UNIVERSAL
LIBRARY

OU_224654

UNIVERSAL
LIBRARY

اُصُولِ حِکمت

تصنیف

ڈاکٹر بالفور اسٹوارٹ پروفیسر آف نیچورل فلاسفی اُون کالج منچسٹر

مصنف الیمنٹری لیسنس اِن فزکس

جسکو

مُنشی عبد الجلیل محمد پناہ صاحب اکبرآبادی منتظم محکمہ گزیٹیر ممالک محروسہ

سرکار نظام الملک آصف جاہ نے

بنا بر فایدہ طلبہ مدرسہ اجزہ [illegible] بلدہ فرخندہ بنیاد حیدرآباد

اُردو زبان میں ترجمہ کیا

اور

مقام آگرہ مڈکل پریس مین باہتمام شیخ امام الدین احمد طبع ہوا

سنہ ۱۸۸۱ء

بسم اللہ الرحمن الرحیم

نیایش اور ستایش اوس حکیم مطلق کو سزوار ہے کہ جسنے اپنی حکمت بالغہ سے بمصداق ماخلق اللہ شیاً عبثاً دنیا مین کسی چیز کو عبث اور ناکارہ پیدا نہین کیا - ہر شے کے ساتھہ اوسکی طبیعت کو لازم کیا صدہا ایسے خواص اوسمین پوشیدہ رکھے جنسے اوسکی حکمت کا ثبوت اور قدرت کا ظہور ہوتا ہے اور اونکے ادراک کے لئے انسان کو ایسی قوت درّاکہ عطا کی جس سے انسان نے بدریافت خواص وطبیعت اشیا علم حکمت کو ایجاد کیا اور درود نامحدود اوس مبداء انشائی حقایق موجودات سرور کائنات سید الحکما ختم الانبیا کو لازم ہے کہ جسنے حکم محکم - ومن یوتی الحکمت فقد اوتی خیراً کثیراً سنایا اور یعلمکم الکتاب والحکمت سکھایا پس ہر ذی عقل کو چاہئے کہ علم حکمت اور اوسکے فواید کو جانے تا حکیم کارساز اور فعّال مایرید کی نیرنگیان پہچانے - حکمت وہ علم ہے کہ جنکے ذریعہ سے سیکڑون مشکل کام آسان اور ہزارون دقتین سہل ہوجاتی ہین - یہی علم اشیا کی طبیعتین سکھاتا ہے اور آب وہوا آتش وبخار کی خاصیتین بتاتا ہے - اِس ہی سے انواع واقسام کے آلات ایجاد ہوئے اور ہو سکتے ہین اور طرح طرح

کی کلین اختراع پاتی ہین - ریل اسی علم کا نتیجہ ہے تار برقی اسیکا ثمرہ ہے
اسی نے آلات جر ثقیل کو بنایا کہ جنسے ہزارہا من کی چیزین بلند اوٹھائی
جاسکتی ہین - اسی ہی کی واقفیت سے اقسام کے کپڑے بننے - کی کلین
نکلین کہ جنکی بدولت ہر ادنی واعلی کو نفیس کپڑا ارزان میسر آسکتا ہے
غرض اس علم کے جاننے سے ہمیشہ ایک نہ ایک نئی بات دریافت ہوتی رہی
کہ جس سے کافہ انام کی آسایش گوناگون اور ملک کی دولت روز افزون کی
ہوا کی ٭

فی زمانہ اہل یورپ کو اس علم کے فروغ سے جیسی آسایش اور ناموری
حاصل ہے ایک مدت سے ہم بچشم خود دیکھہ رہے ہین جسکا ہرگز انکار نہین ہوسکتا
اگرچہ کسی زمانہ مین اس علم کا ہندوستان کے باشندون خاصکر مسلمانون مین
کچھہ رواج تھا بلکہ اس زمانہ مین بھی کسیقدر سکھایا جاتا ہے مگر وہ ناکافی اور نیز
تحقیقات جدیدہ سے اسقدر عاری ہے کہ ہم اوس سے نفع معتدبہ حاصل نہین
کرسکتے بلکہ درحقیقت جو فایدے کہ اس علم سے حاصل کرنے چاہین اور جن
فواید کے لئے اس علم کی وضع قرار پائی اوس سے غیر متمتع ہین - گویا یہہ علم مفید کہ
جسکی توصیف مین خداوند جل شانہ نے خیر اکثیرا فرمایا ہے اور جسکو تمدن کی اصل
کا اصل اصول کہنا چاہئے ہمارے حق مین کالعدم تصور کیا گیا اسواسطے مجھے
مدت سے خیال تھا کہ کوئی مختصر مفید رسالہ اس کا انگریزی سے اردو مین ترجمہ
کرون جن سے عوام کو کہ انگریزی سے ناواقف ہین واقفیت کا موقع ملے لیکن
بسبب چند موانع کے جو ایسے اغراض کو لازم ہوتے ہین متعذر رہا یہان تک کہ

ایک روز مجھے مدرسہ اعزہ مین جانیکا اتفاق ہوا - وہانکے طالب علمون کی پڑہائی
اوستادون کی محنت منتظمین کی توجہہ کو دیکھہ کر بہت دل خوش ہوا جب مین نے
مدرسہ اعزہ کو بھی ایسا مدرسہ پایا کہ جہان حیدرآباد کے امرا اور اعزہ کے
فرزندون اور عزیزون کا بڑا گروہ تعلیم پاتا ہے اور یہی ایک مدرسہ ایسا ہے
کہ جہان حیدرآباد کے اعزہ کے مجموعی قوت سے اِسکا کام چلتا ہے پس اِس
مدرسہ کی عمدہ تعلیم کا انتظام یا اوسمین کسی قسم کی اعانت کرنا گویا تمام حیدرآباد
کی اصلاح اور ترقیات کا پایہ ڈالنا ہے تو بے اختیار جی چاہا کہ جہان تک
ہو سکے اِس مدرسہ کی خدمت گزاری کیجئے اور اپنے دسترس کے موافق
اسمین مدد دیجئے پس مینے اپنے ارادہ کی تعمیل کا بھی عمدہ موقع اور مدرسہ
اعزہ کی طالب علمون کے واسطے اِس رسالہ کا ترجمہ مفید خیال کر کے حسب
اجازت صاحب رزیڈنٹ موصولہ ۵ ماہ مارچ ۱۸۸۱ع انجام دیا - خدا سے
امید ہے کہ مجھے اِس کام مین مدد ملے میرا ارادہ پورا ہوا اور اِس رسالہ سے
خصوصاً مدرسہ اعزہ کی طلبہ اور عموماً طالبان حکمت کو نفع پہونچے +

آمین ثم آمین

فہرست مضامین

مضامین	دفعہ	صفحہ
تمہید		۱
تعریف طبیعات	۱	۱
تعریف حرکت	۲	۳
تعریف قوت	۳	۴
خاص قوائی طبعی		۷
تعریف کشش ارضی	۴	۷
تعریف تجاذب ذرات	۵	۸
تعریف کشش کیمیائی	۶	۹
فواید ہر سہ قوت	۷	۱۰
طریقہ عمل کشش ارضی		۱۱
مرکز ثقل	۸	۱۱
میزان یعنی جانبین کا برابر ہونا	۹	۱۲
ہر سہ حالت مادہ		۱۳
کیفیت بطور عام	۱۰	۱۳
تعریف اجسام مصمت یعنی ٹھوس کی	۱۱	۱۵
اجسام رقیق کی تعریف	۱۲	۱۵
گیس یعنی ہوا کی تعریف	۱۳	۱۵
خواص اجسام مصمت		۱۵
کیفیت قوت جاذبہ بطور عام	۱۴	
خمیدگی	۱۵	۱۸
اشیا کی طاقت	۱۶	۱۸
احتکاک	۱۷	۱۹
خواص اشیاء رقیق		
رقیق اشیا کا جبتہ کم نہیں ہوتا گو صورت بدل جاوے	۱۸	۲۰
رقیق اشیا کا دباؤ محسوس ہوتا ہے	۱۹	۲۰
بیان شکنجۂ آب	۲۰	۲۲
رقیق کی سطح مسطح ہوتی ہے	۲۱	۲۲
بیان دائریوں اور اسپیرائڈل کا	۲۲	۲۳
گہرے پانی کا دباؤ	۲۳	۲۴
پانی کی مزاحمت		۲۶
پانی میں تیرنا	۲۵	۲۸

مضامین	دفعہ	صفحہ
اسپیسیفک گریویٹی یعنی ثقل ذاتی	۲۶	۲۹
مزاحمت دوسری رقیق اشیاء کی	۲۷	۳۰
کیا کیا پلٹی ہیں یعنی صعود یا نفوذ	۲۸	۳۱
خواص گیس یعنے ہوا		۳۱
ہوا کا دباؤ	۲۹	۳۱
ہوا کا وزن	۳۰	۳۳
بیان پیمانہ ہوا	۳۱	۳۶
فواید پیمانہ ہوا	۳۲	۳۷
بیان مخرج الہوا	۳۳	۳۸
بیان مخرج الماء اور اوسکی کمیت کا	۳۴	۴۰
سائفن یا نل خمیدہ	۳۵	۴۳
اجسام متحرک		۴۴
چالاکی کی تعریف	۳۶	۴۴
کام کی تعریف	۳۷	۴۵
اجسام متحرک کا کام	۳۸	۴۶
حالت سکون میں چالاکی کا موجود ہونا	۳۹	۴۷
اجسام جنبان یا مرتعدہ		۴۹
آواز کا بیان	۴۰	۴۹

مضامین	دفعہ	صفحہ
فرق درمیان راگ اور شور کے	۴۱	۵۰
آواز کام کر سکتی ہے	۴۲	۵۱
آواز کے پہونچنے کے لئے ہوا کا واسطہ ضرور ہے	۴۳	۵۱
ہوا میں آواز کا طریقہ حرکت	۴۴	۵۲
ہوا کی تیزی رفتار	۴۵	۵۳
گونج یعنی آواز کا واپس آنا	۴۶	۵۴
کسی ایک سر میں ایک یا نیہ میں تعداد جنبش معلوم کرنیکا طریقہ	۴۷	۵۶
اجسام محرور		۵۸
خصلت حرارت (ابتداء)	۴۸	۵۸
حرارت میں اجسام توسیع	۴۹	۶۱
بیان مقیاس الحرارت	۵۰	۶۲
ایکسو درجے کی مقیاس الحر کے بنانیکی ترکیب	۵۱	۶۴
مصمت اجسام کی توسیع	۵۲	۶۷
رقیق اجسام کی توسیع	۵۳	۶۸
ہوا کی اجسام کی توسیع	۵۴	۶۸
کیفیت توسیع	۵۵	۶۹
حرارت ذاتی	۵۶	۷۰

مضامین	دفعہ	صفحہ
تبدیل حالت معہ فہرست درجہ گداخت	۵۷	۷۱
پانی کی حرارت خفی	۵۸	۷۴
بخار کی حرارت خفی	۵۹	۷۵
تبخیر و جوش	۶۰	۷۷
درجہ تبخیر دباو پر منحصر ہے	۶۱	۷۸
حرارت کے دوسرے اثر	۶۲	۸۱
فرنیزنگ مکسچر	۶۳	۸۲
تقسیم حرارت - بیان بطور عام	۶۴	۸۳
کنڈکشن آف ہیٹ	۶۵	۸۵
کنویکشن آف ہیٹ	۶۶	۸۷
شعاع روشنی و حرارت - بیان بطور عام	۶۷	۸۹
روشنی کی تیز کیسے نکر در یافت ہوتی ہے	۶۸	۹۰
قواعد عکس روشنی	۶۹	۹۲
روشنی کا جھکنا	۷۰	۹۶
آئینہ اور صورت جو اونسے پیدا ہوتے ہین	۷۱	۹۷
آئینہ کلان و خوردبین	۷۲	۱۰۰
مختلف شعاع مختلف طرح پر جھکتی ہے	۷۳	۱۰۱
تلخیص بیان مذکورہ بالا	۷۴	۱۰۴
خصلت حرارت	۷۵	۱۰۵
اجسام متاثر بہ برق		۱۰۸
موصل و غیر موصل یا برق کش	"	
و غیر برق کش	۷۶	۱۰۸
دو قسمین برق کی اور اونکا باہمی عمل	۷۷	۱۰۹
غیر محتک اجسام مین دونون قسمین ملی ہوئی رہتی ہین	۷۸	۱۱۱
محتک اجسام کا اثر غیر محتک اجسام پر	۷۹	۱۱۲
شعلہ برق	۸۰	۱۱۳
تجارب متفرق و آلہ برق کا	۸۱	۱۱۴
نوکون کا عمل	۸۲	۱۱۶
برقی کل کا بیان	۸۳	۱۱۷
لیڈن جار کا بیان	۸۴	۱۱۹
چالاک خصلت اون اجسام کے کہ جن پر برق کا اثر ہو	۸۵	۱۲۲
امواج برق	۸۶	۱۲۳

مضامین	دفعہ	صفحہ	مضامین	دفعہ	صفحہ
گروس کی باٹری کا بیان	۸۷	۱۲۴	تار برقی	۸۹	۱۲۹
خواص امواج - گرم گرنا کیمیائی اور مقناطیسی کشش کا اثر	۸۸	۱۲۶	کیفیت آخری	۹۰	۱۳۰

تصحیح اغلاط اصول حکمت

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۸	۲	مشکل	مشکل ہوتا ہے
۹	۱	موڑنی پیسنے	موڑنی یا پیسنے
۱۰	۱۱	اراضی	ارضی
۱۴	۴	وزن مین	وزن مین
۱۵	۱۲	ہوتا	ہوتی
۲۱	۱۳	دونا	دونی
۲۴	۱۴	ظرف	طرف
۲۴	۱۵	طرف	ظرف
۲۷	۱۸	کو	کی
۲۹	۶	ڈینسی	ڈینسٹی
۳۴	۱۲	سمندر کے	سمندر کی ہے
۳۸	۱۹	اسطوانہ	اسطوانہ مین
۳۹	۱۹	کھینچ لینا	کھینچ لیا
۴۳	۱۶	طرف	ظرف
۵۵	۱۱	(رقص)	(رقاص)
۶۸	۸	پانٹ کی	پانٹ کی زیادتی ہوگی
۷۰	۲	کہی گئی	لکھی گئی
۷۷	۱۴	اوسکا ولر	اوسکا ذکر
۷۸	۱۶	دامن تلھٹی	دامن یا تلھٹی
۷۹	۱۸	مونٹ بلایک	مونٹ بلانک
۷۹	۱۹	مین میل	تین میل
۸۰	۱۳	پگلے ہوئی	پگھلی ہوئی
۸۴	۱۹	خود	خواہ
۸۶	۱۴	جلد گذر	حرارت جلد گذر
۸۸	۸	سطح پر بوجھہ	سطح بوجھہ
۸۸	۹	ہوجاتی ہین	ہوجاتی ہے
۸۹	۲	چمٹے	چمنی
۸۹	۶	چمٹے	چمنی
۹۵	۱۳	تلے	تلے
۹۸	۵	شیشہ ٹکڑے	شیشہ کی ٹکڑے
۹۹	۱۵	زمین دوز شیشہ	کھردرا شیشہ
۱۰۲			
۱۰۸	۸	نئی چیزین	بھی چیزین
۱۰۹	۱۴	ایلڈر تہہ	ایلڈر تہہ
۱۰۹	۱۷	شیشہ ایستادہ	شیشہ کے ایستادہ
۱۱۱	۱۳	ادراوس سے	تو اوس سے
۱۱۴	۸	ہوہی ہوا کہ	وہی ہوا کہ گویا
۱۱۴	۹	متفرق جو	متفرق - جو
۱۱۵	۱۸	متفرق	مُفرق
۱۱۶	۵	نافیہ گولہ کو	نافیہ کو
۱۱۶	۱۴	ناگوار ایک	ایک ناگوار
۱۱۷	۴	اوڑیگی	دوڑیگی
۱۱۷	۱۸	اگر تمسے	اب اگر تمسے
۱۱۸	۱۳	آتش	آپسمین
۱۲۰	۳	سیسہ	شیشہ
۱۲۰	۱۰	سیسہ	شیشہ
۱۲۶	۱۶	باٹری کے	باٹری کو
۱۲۷	۱۳	بطی	قطبی
۱۲۷	۱۴	جلای	چلای
۱۲۸	۹	باندہ	باندہ کر
۱۲۹	۴	تاگہ کے پیچیدہ	تاگہ پیچیدہ
۱۳۰	۵	جرات	حیرت
۱۳۳	۵	پڑتی ہے	ٹھہرتی ہے
۱۳۳	۶	جسکا	سنکا
۱۳۴	۹	سیکھنا	سکھانا

تمہید

کیمسٹری پرائمر مین بیان ہوچکا ہے کہ ہم کس قسم کی چیزون سے محصور ہین تمنے یہہ بھی دیکھا ہے کہ کیمسٹ کیا کرتا ہے ۔ وہ کسطرح سے مختلف چیزون کو تولتا ہے اور اونکا وزن دریافت کرتا ہے ۔ وہ یہہ بھی دریافت کرسکتا ہے کہ بعض اشیاء مرکب ہین اور اونکے اجزائے بسیط علیحدہ ہوسکتے ہین ۔ اور بعض بسیط ہین کہ تحلیل نہین ہوسکتے +

اگرچہ تمسے جزوی کیفیت اشیاء مختلف کی بیان کی گئی ہے لیکن ہنوز تمکو اس امر کا جاننا باقی ہے کہ اِن اشیاء مین کیسے تبدیلات واقع ہوتے ہین ۔ تم خود تغیر مزاج وحالت کے مطیع ہو ۔ بعض وقت تمھارا چہرہ خوش نما معلوم ہوتا ہے (یا خوشی ترشح ہوتی ہے) اور بعض وقت چین بجبین اور غمناک و پر اشک ۔ اور بعض وقت تم توانا اور چالاک نظر آتے ہو اور بعض وقت سست اور کاہل تمکو ذرا سے تامل سے ثابت ہوگا کہ تمام چیزین جنسے ہم محصور ہین مثل تمہارے تبدیلِ مزاج یا تبدیلِ حالت اونکو لازم ہے ہم بطور استعارہ کہہ سکتے ہین کہ مثلاً آج تمام موجودات کی صورت روشن اور خوش معلوم ہوتی ہے اور کل

وہ ہی تیرہ وتاریک اور مغموم - مینہ برستا ہے - بادل گرجتا ہے - سمندر مین امواج کا طلاطم ہے گویا طوفان برپا ہے - یا فرض کرو کہ ایک لوہے کا گولہ فرش پر پڑا ہے - چھونے سے معلوم ہوتا ہے کہ سرد اور بھاری ہے - لیکن بعد آگ مین ڈالنے کے دیکھین تو اگرچہ کہ دراصل وہ ہی شے ہے لیکن اُسکی حالت بالکل مختلف ہے اور اگر اب تم اُسکو چھوؤ تو ضرور ہاتھ جلنے کا یقین ہوگا - اور اگر اوسی گولہ کو بجائے آگ مین ڈالنے کے توپ مین بھر کر چھڑا دین تو وہ نہایت زور وشور سے نکلے گا اور جس شے سے ٹکر کھا وے گا اوسکو ریزہ ریزہ کر دے گا +

اب تم کو ثابت ہوا ہوگا کہ سرد اور گرم گولہ مین بہت فرق ہے اور نیز ساکن گولہ کو کیا نسبت ہے متحرک گولے سے +

جسوقت ہم تمکو ناخوش اور روتا ہوا دیکھتے ہین تو ہم اُسکا سبب دریافت کرتے ہین اور ہمیشہ ہمکو معلوم ہوتا ہے کہ اسکا کوئی ایک سبب ہے جب ہم تمکو سست وکاہل پاتے ہین تو ہم پوچھتے ہین کہ اِسکا کیا باعث ہے پس ہمکو ثابت ہوتا ہے کہ اِسکا بھی کوئی سبب خاص ہے پس اسطرح سے جب ہم

دیڈمیٹر (بیجان مادہ مین) کسی نوع کی تبدیل مزاج یا تغیر خواص پاوین تو اوسکا سبب بھی دریافت کرنے سے معلوم ہوگا اور آگے چلکر ہم اسی ہی کی تحقیقات کرینگے اور تمکو چاہئے کہ نتیجہ تحقیقات کی طرف اپنی توجہ کامل مصروف کرو - یہ تو تمسے پیشتر ہی بیان کر چکے ہین کہ اِس قسم کی تحقیقات یا موجودات سے بحث کرنیکو آزمایش یا امتحان کہتے ہین +

۲ - حرکت کی تعریف تمکو اولاً بخوبی صاف صاف سمجھنا چاہیئے کہ حرکت کسکو کہتے ہین - حرکت کے معنی مین تبدیل جاے - تمنے شاید سنا ہوگا کہ مصنفین زمین جو ہمارا مسکن ہے آفتاب کے گرد بہت جلد گردش کرتی ہے لیکن ابتداءً ہم اس سے بحث نکرینگے اسواسطے کہ اگرچہ زمین بہت جلد حرکت کرتی ہے لیکن ہم سب اوسی کے ساتھہ حرکت کرتے ہین اور ہر ایک ایسے آرام کی حالت مین ہے گویا زمین بالکل ساکن ہے +

خیر - جب مین کمرہ مین کرسی پر بیٹھا ہون تو گویا مین حالت سکون مین ہون لیکن اگر مین ادہر سے اودہر ٹہلون تو مین حرکت کرتا ہون - صرف اسیقدر جاننا کافی نہوگا بلکہ سمت کہ جسطرف مین جاتا ہون اور تیزی رفتار کا معلوم ہونا بھی بہت ضرور ہے - اولاً تیزی رفتار کے معنی سمجھو - مثلاً مین ایک سیدھی سڑک پر ایکسان قدم دو تین گھنٹہ تک چلون بعدہ مجکو معلوم ہو کہ مینے مقام روانگی سے ایک گھنٹہ مین چار میل فاصلہ طے کیا اور دو گھنٹہ مین آٹھہ میل تب مین کہہ سکتا ہون کہ میری رفتار فی گھنٹہ چار میل ہے +

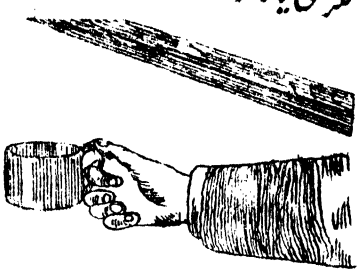
لیکن جبکہ رفتار یکسان نہو تو کیا کرنا چاہیئے جیسے کہ ریل جب قریب اسٹیشن کے آتی ہے اوسکی رفتار دہیمی ہوتی جاتی ہے - فرض کرو کہ ابتداءً ۴۰ میل کی رفتار تھی لیکن جون جون اسٹیشن کے قریب آتی جاویگی رفتار دہیمی ہوتی جائیگی یہان تک کہ اسٹیشن پر پہونچکر بالکل ٹہر جاویگی - پس اس صورت مین اسکی رفتار کیونکر دریافت کرسکتے ہین اور اگر ہم کہین کہ قبل از دہیمی ہونے کے اوسکی رفتار ۴۰ میل تھی تو ہمارا مفہوم کیا ہوگا اوسکے معنی یہہ ہونگے کہ اگر ریل

ایک گھنٹہ برابر چلی جاتی آدمی رفتار سے جیسا کہ قبل از دھیمی ہونیکے چلتی تھی تو وہ ضرور ۴۰ میل طے کرتی - اور فی الحقیقت اگر وہ ایک ایکسپریس ٹرین ہوتی تو ایک گھنٹہ مین ۴۰ میل چلی جاتی - اس رفتار کے بیان کرنیکے کتنے ہی طریقہ ہین - بعض اوقات تو مثل مذکورہ بالا کے ہم کہتے ہین کہ اتنے میل فی گھنٹہ لیکن بعض وقت فیٹ اور سیکنڈ کہنا بہتر ہوتا ہے مثلاً اگر ایک پتھر کنوے مین ڈالا جائے تو ہم کہینگے کہ اوس نے اول سیکنڈ مین ۱۶ فیٹ طے کیا یہہ تو معلوم ہے کہ ۶۰ سیکنڈ کا ایک منٹ اور ۶۰ منٹ کا ایک گھنٹہ ہوتا ہے آیندہ اِس مختصر و مفید رسالہ مین جب رفتار کے بیان کرنیکی ضرورت ہوگی تو ہم فیٹ اور سیکنڈ کا زیادہ استعمال کرینگے مثلاً کسی ایک شے کی رفتار حسب موقع فی سیکنڈ ۱۰ - ۲۰ یا ۳۰ فیٹ ہے +

۲ - قوت کی تعریف کیا ہے وہ چیز جو کسی ساکن شے کو متحرک کر دیتی ہے اور کیا ہے وہ جو کسی شے متحرک کو ساکن کر دیتی ہے ؟ وہ قوت ہے - قوت ہی ساکن شے کو متحرک کر دیتی ہے اور قوت ہی جبکہ طرفِ مقابل مین صرف ہو شے متحرک کو ساکن کر دیتی ہے - نہ صرف اسیقدر بلکہ جس شے کے متحرک کرنیکو زیادہ قوت درکار ہے تو اوسکے ساکن کرنیکو بھی زیادہ قوت درکار ہوگی - گیند کو صرف ہاتھہ کے ضرب یا جھٹکنے سے متحرک کر سکتے ہین اور ایسے ہی اوسکو ہاتھہ سے ٹھرا بھی سکتے ہین لیکن ریل کو کہ اوس سے بدرجہا بڑی ہے اوسکے متحرک اور ساکن کرنیکو بڑی قوت مطلوب ہے - فی الحقیقت جو شے باسانی متحرک ہو سکتی ہے وہ باسانی ساکن بھی ہو سکتی ہے اور جو شے بمشکل متحرک ہوتی ہے وہ مشکل سے ساکن بھی ہوتی ہے - اب تمکو واضح ہوا ہوگا کہ قوت کا عمل صرف اجسام کو

متحرک کرنے ہی کے کام مین نہین آتا بلکہ متحرک اجسام کو ساکن کرنیکے واسطے بھی کام آتا ہے خلاصہ یہہ کہ قوت اوسکو کہتے ہین کہ کسی جسم کی حالت کو بدل دے خواہ وہ حالت تحریک کی ہو یا سکون کی +

تجربہ پہلا اسکے ثبوت کیواسطے ایک ٹین کا برتن لو (جیساکہ ذیل کے تصویر مین ہے) اور چند دانہ مٹر کے اوسکے اندر ڈالو اور برتن کو اپنے داہنے ہاتھہ مین پکڑو اور ایک لکڑی یا اپنا اولٹا ہاتھہ سیدھے ہاتھہ کے اوپر تھوڑے فاصلہ سے رکھو - اب سیدھے ہاتھہ کو معہ برتن کے جلدی سے اٹھاؤ یہانتک کہ لکڑی اوسکی مانع ہو یا لکڑی سے ٹھہر جاوے تمھارے ایسا کرنے سے برتن معہ دانہ مٹر کے جلد اوٹھا اور پھر آکر ٹھہر گیا۔ تمنے اپنے ہاتھہ سے برتن کو اوپر کیطرف حرکت دے اور ظرف اپنے ساتھہ مٹر کو اوپر لایا کیونکہ ظاہر ہے کہ وہ پیچھے نہین رہ سکتے تھے - پھر جب تمھارا ہاتھہ معہ ظرف کے اوپر کو جاتا تھا تمنے لکڑی کے ڈنڈے کی وجہ سے ٹھہر جانے دیا یعنی ڈنڈے نے تمھارے ہاتھہ کو ٹھہرادیا اور تمھارے ہاتھہ نے ظرف کو جسکو وہ زور سے پکڑے ہوئے تھا۔ لیکن اِس ٹھہرانے والی قوت کا مٹر کے دانون پر جو ظرف مین پڑے ہوئے تھے کچھہ اثر نہوا پس یہہ دانے ظرف کے ٹھہر جانیکے بعد بھی اوپر کی جانب کو متحرک رہینگے - اور کتنے ہی اُن مین سے کناردن سے اوچھلکر فرش پر گر پڑینگے +



تجربہ دوسرا تھوڑے سے اور دانے ظرف مین ڈالو کیونکہ پیشتر کے دانے گر پڑے اور ہاتھ کو بجاے اوپر کی طرف متحرک کرنیکے بسرعت ممکنہ نیچے کیطرف کو لاؤ اس صورت مین تمھارا ہاتھ ظرف کو بہت جلد نیچے کیطرف لایا لیکن اس حرکت کا اثر دانون پر جو ظرف مین پڑے ہین بالکل نہوگا اور اوسکا نتیجہ یہہ ہوگا کہ دانے اس حرکت عجیلہ کی پیروی نکرینگے بلکہ پیچھے رہ کر فرش پر تمام منتشر ہوجاوینگے اب ایک ذرا تامل کرکے دیکھو کہ ہم ان دونو تجربون سے کیا بات سیکھہ سکتے ہین تجربہ اولی سے ہم معلوم کرتے ہین کہ بعد اسکے کہ ہمنے دانون کو اوپر کی جانب متحرک کردیا (کیونکہ ٹھہرانیوالی لکڑی کی قوت کا اُن پر کچھہ اثر نہوا) تو وہ ظرف کے ٹھہر جانیکے بعد بھی اوسیطرف کو متحرک رہے۔ اِسکے ٹھہرانے کیواسطے قوت ضرور تھی اور لکڑی سے یہہ قوت پیدا نہوئی پس وہ دانے چھڑ ہتے چلے گئے یہانتک کہ کشش ارضی اونکو نیچے کھینچ لائی یہانسے ثمکو ثابت ہوا ہوگا کہ کسی شے متحرک کے ٹھہرانے کیواسطے قوت مطلوب ہے +

تجربہ ثانی مین ہمنے ظرف کو نیچے کی جانب متحرک کیا لیکن ہات کی قوت نے جسنے ظرف کو متحرک کیا تھا دانون پر کچھہ اثر نکیا پس اونکی حالتِ سکون باقی رہی اور وہ ظرف سے پیچھے رہ گئی یہانتک کہ کشش ارضی اُنکو فرش تک کھینچ لائی یہانسے ثمکو ثابت ہوا ہوگا کہ کسی جسم ساکن کو متحرک کرنیکے واسطے قوت ضرور ہے۔ پس قوت دو عمل کرسکتی ہے یا تو جسم متحرک کو ٹھہرادے یا جسم ساکن کو متحرک کرے لیکن بسا اوقات ہم دیکھتے ہین کہ باوجود قوت موجود ہونے کے عمل کرتے ہوئے نظر نہین آتی +

اسکا کیا سبب ہے ؟ اسکا سبب یہہ ہے کہ اوسکا عمل اس وجہ سے نہین ہونے پاتا کہ ایک دوسری مساوی قوت اوسکی طرف مقابل مین عمل کرتی ہے مثلاً مین ایک وزنی شے اپنے ہاتھہ مین پکڑے ہون اگر اپنی انگلیان کھول دون تو کشش ارضی جو اوس وزن پر عمل کرتی ہے بہت جلد فرش پر کینچ بے گی لیکن جبتک کہ میری انگلیان بند ہین اس کشش کے عمل کو باز رکھین گی - یا فرض کرو کہ وہ ہی وزن میز پر پڑا ہے اگر میز وہان نہوتی تو وہ ضرور زمین پر گر جاتا لیکن میز مقابلہ کرتی ہے یا باز رکہتی ہے کشش ارضی کے عمل کو جو اوسکو نیچے کینچتا ہے - پس یہان دو قوتین ہین جو باہم مقابلہ کرتی ہین یعنی ایک تو وزن اور دوسری قوت متقابلہ میز کے +

اس تمام سے ہمکو یہہ ثابت ہوتا ہے کہ قوت وہ ہے جو حالت سکون یا حرکت کو کسی جسم کی بدل دے لیکن اکثر اوقات جب دوسری مساوی قوت مقابلہ کرتی ہے تو اوسکا اسوجہ سے کوئی اثر پیدا ہونا معلوم نہین ہوتا ہے +

قوائی طبعی

۴ کشش ارضی کی تعریف ہم ابھی بیان کر چکے ہین کہ لفظ قوت سے کیا مراد ہے اور اب دیکھنا چاہئے کہ اس دنیا مین ہمکو کونسی بڑی قوتون سے کام پڑتا ہے - کہانتک ہر ایک کا عمل ہے اور کیا فایدہ بخشتا ہے - سب سے بڑی قوت کشش ارضی ہے - اگر کوئی شے ہمارے ہاتھہ سے گر پڑے تو ہمکو معلوم ہے کہ کہان اوسکو ڈھونڈنا چاہئے - ہم جانتے ہین کہ وہ آسمان کیطرف نہ چڑہیگی

اور نہ کسی اور طرف کو جاویگی بلکہ ضرور زمین پر گریگی - گرنیکا نفس خود زمین کی کشش
پر دلالت کرتا ہے - پہاڑ پر چڑہنا مشکل اسواسطے کہ کشش ارضی کے خلاف جانا
ہوتا ہے لیکن نیچے اترنا آسان ہوتا ہے اسواسطے کہ کشش ارضی خود مؤید ہوتی ہے

جب ہم کہتے ہین کہ زمین ہر شے کو اپنی طرف کھینچتی ہے تو تم اِس سے یہہ نہ سمجھنا
کہ تمام چیزین یا عنقریب تمام چیزین زمین کیطرف متحرک ہوتی ہین - ہم تم تو نہین
گرتے ہین اور نہ ہم اس خطرناک حالت مین ہونا چاہینگے - کیا سبب ہے کہ ہم نہین
گرتے ؟ سبب یہہ ہے کہ ہم فرش پر کھڑے ہین - اگر فرش نہوتا تو بلا شک
ہم زمین پر گر پڑتے - فرش مضبوط ہونا چاہئے کہ ہمارا بوجھہ سنبھال سکے ورنہ وہ
ٹوٹ جاویگا اور ہم گر پڑین گے کیونکہ بعض وقت ایسا ہوا ہے کہ تختے یا پتھر کا
فرش کم زور ہونے سے ٹوٹ گیا لوگ گر پڑے اور بہت سے مجروح ہوئے اور مر بھی گئے

اب تم کو واضح ہوا ہوگا کہ زمین تمام چیزون کو کھینچتی ہے تاہم بہت سی چیزین
کھینچتی ہوئی نظر نہین آتین کسواسطے کہ اونکا وزن کوئی دوسری شے سہارے
ہوئے ہے جو اس بار کی متحمل ہو سکتی ہے فی الحقیقت وزن خود کشش ارضی
ہی کے باعث سے ہے - اِس کشش ارضی کو انگریزی مین **گریوی** کہتے ہین

۵ - تعریف قوت تجاذبِ ذرّات - علاوہ کشش ارضی کے اور بھی قوتین
ہین مثلاً اگر ہم رسّی یا تار کا ٹکڑا لیکر توڑنا چاہین تو اوسمین ایک قوت ہے جو توڑنے
کی مانع ہوتی ہے اور اوسکو صرف اوسیوقت توڑ سکتے ہین کہ جب ہماری قوت
اوس تار کی قوت سے زیادہ ہو - اجزا اِس تار یا رسّی کے باہم ملے ہوئے ہین
ایک دوسرے سے بسبب قوت جاذبہ کے جو توڑنے کی مانع ہوتی ہے - اسیوجہ سے

اکثر وقت ہوتی ہے کسی چیز کے توڑنے موڑنے پیسنے مین اور وہ قوت جو کسی ایک شے کے ذرات باہم ملاتی ہے اوسکو اصطلاح مین قوت تجاذب ذرات کہتے ہین +

اب تمکو کشش ارضی اور قوت جاذبہ مین فرق معلوم ہوا ہوگا یعنی کشش ارضی وہ قوت ہے کہ جس سے زمین ہر شے کو اپنی طرف کھینچتی ہے اور اوسکا عمل ایک بڑے فاصلہ تک ہوتا ہے مثلاً چاند کہ زمین سے دو لاکھ چالیس ہزار میل کے فاصلہ پر ہے تاہم زمین اوسکو کھینچتی ہے۔ **کوہیژن** یا قوت جاذبہ وہ قوت ہے کہ جسکے باعث اجزا کسی ایک شے کے باہم ملے ہوئے رہتے ہین لیکن یہ قوت عمل نہین کرتی تاوقتیکہ ذرات بہت متصل نہون ایک دوسرے سے کیونکہ جسوقت کوئی چیز ٹوٹ جاتی یا پیسی جاتی ہے تو اوسکے ذرے آسانی سے باہم نہین مل سکتے

(۶) **کیمیکل اٹرکشن** یا کشش کیمیائی کی تعریف - ایک تیسری قوت ہے جو اس نام سے مشہور کیمسٹری پرائمر کی (دفعہ ۴) مین بیان کیا گیا ہے کہ کوئلہ اور **اکسیجن گیس** ترکیب کیمیائی سے مل جاتی ہین اور اون سے ایک تیسری چیز جسکو **کاربونک ایسڈ گیس** کہتے ہین بنتی ہے کوئلہ اور اکسیجن گیس اس قوت کے سبب سے آپس مین بعینہ اوسیطرح سے کھینچتی ہین جیسے کہ زمین پتھر کو کھینچتی ہے اور اون سے ملکر ایک تیسری شے اون دونون سے مختلف پیدا ہوتی ہے اس قوت کو کشش کیمیائی کہتے ہین اور اسکی خاصیت یہہ ہے کہ اوسکا عمل صرف مختلف اجسام ہی کے امتزاج سے ہوتا ہے - کیونکہ کیمسٹری مین صرف اجسام مختلف ہی اسیطرح سے مل جایا کرتے ہین

(۷) قوتوں کا فائدہ - خاص خاص قوای طبعی کا تو حال کچھ تمسے بیان کیا گیا
اب دریافت کرو کہ اِنکا کیا فائدہ ہے اور کیون پیدا کی گئی ہین ؟ اِسکی تحقیقات
سے تمکو ثابت ہوگا کہ اگر یہہ قوتین نہوتین تو البتہ ہماری بُری نوبت ہوتی
اولاً فرض کرو کہ کشش ارضی کوئی چیز نہین ہے اور زمین ہر شے کو اپنی طرف نہین
کھینچتی ہے - پہاڑ پر چڑہنے کی دقت سے ہم اکثر شکایت کرتے ہین اور سمجھے
ہین کہ اگر چڑہنا مثل اوترنے کے آسان ہوتا تو کیا عمدہ بات ہوتی اور ہماری
دلی خواہش یہہ ہوتی ہے کہ کاش کشش ارضی نہوتی - لیکن بڑی مصیبت
ہوتی اگر کہین کوئی ارواح جنکا ذکر ہم کہانیون مین پڑہتے ہین ہمکو اوڑنے
پر قادر کردیتی کیونکہ جب کشش ارضی نہین ہے تو کسی شے مین وزن ہی نہوگا
ہم پہاڑ پر تو آسانی سے چڑہ جاوینگے - شاید ہم کو دین تو ہوا ہی مین رہ جاوین
اور ممکن ہے کہ اِس دنیا کو واپس ہی نہ آدین جب یہہ کشش اراضی نہو تو ہمارے
سکان کا اسباب بالکل منتشر ہوگا - کچھہ فرش پر - کچھہ چھت پر اور کچھہ ہوا مین -
ہماری خود کے واسطے بھی فرش و چھت پر چلنا یکسان ہوگا - چاند کو جب
زمین کی طرف کشش باقی نہو تو شاید دوام کے واسطے ہم اوسکی صورت کو
ترس جاوین - زمین اور آفتاب مین کشش باقی نرہے تو زمین اوسکو پیچھے
چھوڑ کر ستارونمین چلی جاوے ؛

یہانتک بیان قوت کشش ارضی کا تھا - اب ہم یہہ بیان کرینگے کہ کیا
واقع ہوا اگر قوت جاذبہ نہو - اگر یہہ قوت نہوتی تو ذرّے ٹھوس جسم کے ایک
دوسرے سے چپکے ہوئے نرہتے بلکہ علیحدہ علیحدہ ہوکر مثل باریک سرمہ کے

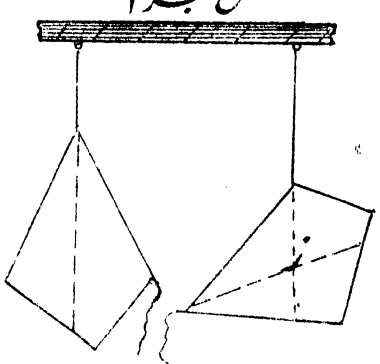
ہو جاتے - ہماری میز اور کرسی کی لکڑی کی بھی یہی کیفیت ہوتی اور کوئی سامان نہ رہ سکتا - ہمارے مکانات کے اینٹون کا بھی یہہ ہی حال ہوتا اور ہم مکان کو محتاج ہو جاتے قصہ کوتاہ ہم کیا بلکہ تمامی چیزین ٹوٹکر ایک تودہ خاک ہو جاتین -

اب دیکھئے کہ کیمیکل اٹرکشن کے نہونے سے کیا کیا قباحتین واقع ہوتین - اول تو یہہ کہ آگ نہ جلتی کیونکہ کوئلہ کے کاربن کو ہوا کے آکسیجن سے ملنے کی ضرورت باقی نہ رہتی ثانیاً کسی دو مفرد چیز سے مرکب نہ بنتا - سوائے ایک ساٹھ اجزائے بسیط اور چند گیس کے کچھ بھی نہ ہوتا - ایسے مختلف اشیا اِس دنیا مین کا ہیکو ہوتے بلکہ زندگی تک محال ہوتی سواسطے کہ ہمارے جسم خود مرکب ہین اور اور یہہ ہی ترکیب کیمیائی اگر نہوتی تو تھوڑا سا حصہ ہمارے جسم کا ہوا مین مل جاتا اور دوسرا حصہ جو کاربن اور فاسفورس اور دو ایک فلزات سے مشتمل ہے زمین پر گر پڑتا اور اوسیطرح سے ہمارا خاتمہ بخیر ہو جاتا +

کشش ارضی کسطرح پر عمل کرتی ہے

۸ - مرکز ثقل - تجربہ تیسرا

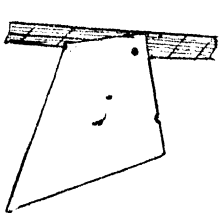
سکل نمبر ۲



اب یہہ دریافت کرنا چاہیئے کہ کشش ارضی کیسی قوت ہے اِسکے واسطے ایک ٹیڑھا ترچھا لوہے کا تختہ تاگے سے لٹکاؤ - دیکھو کہ یہہ تختہ ایک خاص پہلو سے لٹکا ہوا ہے اور خط منقوط

اور تاگے کے خط سے ملکر گویا ایک ہی خط پیدا ہوتا ہے - پھر اسی تختہ کو کسی اور کونے سے لٹکاؤ - اب بھی ایک دوسرا خط مثل سابق کے پیدا ہوتا ہے اور یہہ دونو خط نقطہ (ز) پر تقاطع کرتے ہین پھر تختہ کو کسی تیسرے کونے سے لٹکاؤ تو پھر ایک خط ویسا ہی پیدا ہوتا ہے اور تینون منقوط خط اوسی نقطہ (ز) پر تقاطع کرتے ہین - فی الحقیقت تم اوسکو کسی کونے سے لٹکاؤ جتنے خطوط پیدا ہونگے سب اس ہی نقطہ (ز) پر تقاطع کرینگے اور نقطہ (ز) ہمیشہ بالکل نیچے ہوگا اوس کیل کے جس سے وہ لٹکا ہوا ہے - اگر تم تختہ کو ہٹا بھی دو تو بھی اپنی پیشتر کی جگہہ پر آجائیگا - یہہ مقام یا نقطہ (ز) کیا ہے ؟ اسکے دریافت کرنیکے لئے نقطہ (ز) پر تاگا لگا کر تختہ کو لٹکاؤ - اب دیکھو کہ تختہ ہر چہار طرف سے ایسا ہموار اور تُلا ہوا ہے گویا کہ تمام وزن تختہ کا سمٹ کر صرف اِس نقطہ (ز) پر آگیا ہے - اِس نقطہ (ز) کو اصطلاح مین مرکز ثقل کہتے ہین -

شکل نمبر ۳



اگر تختہ تاگے سے لٹکایا جاوے تو نقطہ (ز) غایت پستی مین ہوگا اور بجائے تاگے کے بذریعہ کیل کے ڈھیلا لٹکایا جاوے تو اوس صورت مین بھی (ز) غایت پستی مین کیل کے بالکل نیچے ہوگا نہ جیسا کہ شکل نمبر ۳ مین ہے -

۹ - ترازو کا بیان - ہر شے مین یہہ نقطہ موجود ہے اور اوس مقام کو ہم اوس شے کا مرکز ثقل کہتے ہین - ترازو مین جسکی شکل صفحہ ۲۶ مین مندرج ہے

یہہ نقطہ موجود ہے اور مثل لوہے کے تختہ کے ہر شے مین یہہ نقطہ غایت پستی مین آنے کی کوشش کریگا +

جبکہ ترازو کے دونون پلڑون مین وزن برابر ہو تو مرکز ثقل بعینہ نیچے ہوگا اوس کیل کے کہ جسپر ترازو لٹکی ہوئی ہے اور اگر اوسکو ہٹادین یا پلڑون کو نیچا اونچا کر بھی دین تو پھر وہ اپنی جگہہ سابق پر آجائیگی - فی الحقیقت اگر دونون پلڑون مین وزن مساوی ہے تو ہمیشہ وہ اسی حالت مین رہینگے اور اوسکا مشیر بالکل وسط مین رہیگا پس کسی شے کے تولنے مین جسوقت کہ مشیر وسط مین ہوگا ہمکو یقین ہوگا کہ شے مذکور بالکل مساوی ہے باٹون کے - لیکن جسوقت کہ مساوات نہوگی تو ضرور جسطرف کہ وزن کم ہوگا اوسی طرف کی ڈنڈے اوپر اٹھہ جاویگی +

تجربہ چوتھا - مثلاً فرض کرو کہ ترازو کے ایک پلڑے مین ایک ٹکڑا دہات کا رکھا ہے اور دوسرے مین ۱۵ من کا باٹ - دہات والا پلڑا نیچے جھک گیا تو معلوم ہوا کہ شے مذکور بھاری ہے - پس بجائے ۱۵ من کے ۲۵ من کے باٹ رکھو اب دوسرا پلڑا جھک گیا تو معلوم ہوا کہ باٹ بھاری ہین اور دہات مابین ۱۵ اور ۲۵ من کے ہے اور جب ایک باٹ ۲۰ من کا رکھا گیا تو دونو پلڑے برابر ہوے اور مشیر بالکل وسط مین آگیا اوس سے معلوم ہوا کہ دہات بالکل پورے ۲۰ من ہے +

۱۰ - مادہ کی تین حالتین - یہہ تو تمکو ثابت ہوا کہ ہمکو بغیر از قوائے فطری کے گزیر نہین اور اگر ذرے ایک مادہ کے دوسرے مادہ کے ذرون کے ساتھہ کشش نکرتے تو دنیا ہرگز قایم نہو سکتی - تمکو یہہ بھی ظاہر کیا گیا کہ اگر قوت

جاذبہ نہوتی تو سوائے باریک سرمہ کے کوئی چیز نہوتی اب مین تمسے یہہ بیان کرونگا کہ اگر ہر ایک شے مین قوتِ جاذبہ بہت زیادہ ہوتی تو بھی ہمکو ویسی ہی دقت لازم آتی ۔ نہ عرقیات مل سکتے نہ گیاس نہ پانی نہ ہوا +

لوہے یا فولاد کی سلاخ کے ذرن مین قوت جاذبہ بہت زیادہ ہے لہذا اوسکا توڑنا بہت دشوار ہوتا ہے لیکن پانی اور پارہ کے ذرون مین قوتِ جاذبہ نہین معلوم ہوتی اور ذرا سے چھونے سے ہر چہار طرف پھیل جاتی ہین تاہم ان دونون مین یہہ قوت موجود ہے جیسا کہ ذیل کی تجارب سے ثابت ہوگا +

تجربہ پانچوان ۔ ایک بہت تھوڑا پارہ لیکر چپٹی شیشے پر رکھو ۔ جب اِسکو دبا دین گے تو چھوٹے چھوٹے گول گول دانے ہوجاوین گے یہہ چھوٹے دانے دلالت کرتے ہین اِسی بات پر کہ پارہ کے ذرے آپسمین متصل ہوجاتے ہین اور چپٹ جاتے ہین کیونکہ اگر اِس چپٹے شیشے پر دوسرا چپٹا شیشہ رکھکر دبا دین تو پارہ چپٹا ہوجائیگا لیکن جوہین کہ اوپر کا شیشہ ہٹا لیا جاوے پارہ پھر دانے دانے ہوجاوے گا +

تجربہ چھٹا چند قطرہ پانی کے کسی چکنے سطح پر ڈالو ۔ اِن قطرون کی شکل بھی مثل پارہ کے دانون کے مدور نظر آویگی اِس سے بھی یہہ ظاہر ہوگا کہ ذرے آپسمین کشش کرتے ہین +

برخلاف اسکے گیس یا ہوا کے ذرونمین جس سے ہم سانس لیتے ہین ایسا میلان نہین ہے کہ آپسمین ملے رہین بلکہ بالکل برعکس اسکے ۔ وہ حقیقت مین ایک دوسرے سے فوراً علیحدہ ہوجاوین گے تاوقتیکہ کوئی قوت مانع نہو

پس تم دیکھتے ہو کہ مادہ کی تین مختلف حالتین ہین ایک دوسرے سے بالکل جداگانہ یعنی ٹھوس یا مُصمّت رقیق یا سیال اور گیس یا ہوائی اور ہر ایک مین چند خواص ممیز ہین +

۱۱- ٹھوس کی تعریف - ٹھوس جسم مثل لوھے یا لکڑی کے ٹکڑے کے مقاومت کرتا ھے جسوقت کہ کوشش کیجاوے اوسکی صورت یا قامت کے بدلنے کے واسطے ہمیشہ وہی صورت اور قامت رکھیگا تاوقتیکہ بجز نہ بگاڑا جاوے +

۱۲- رقیق اشیا کی تعریف - رقیق شے مثل پانی کے جسوقت کہ بند کیا جاوے بوتل مین یا کسی اور ظرف مین ہمیشہ پھیل جاتا ھے اور سطح کو مسطح بناتا ہے - تاہم اوسکی قامت اور جثہ مین فرق نہین آتا - ممکن نہین کہ تم ایک سیر پانی کو آدہ سیر کی شیشہ مین بند کرسکو - وہ اپنے جثہ کو ہرگز کم ہونے دیگا لیکن اوسمین صورت کی کچھہ قید نہین ھے +

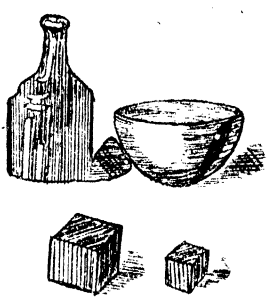
۱۳- گیس کی تعریف - گیس کے کوئی سطح نہین ہوتا - اگر کسی شیشہ کو بالکل خالی کرکے ایک مقدار گیس داخل کرین تو وہ تمام ظرف کو بھر دیگی نہ وہ مثل رقیق شے کے جگہہ کے گھیرنے مین مزاحمت شدید کرتی ہے - کیونکہ بذریعہ مناسب طاقت کے ایک سیر شیشی کی گیس کو آدہے سیر شیشہ مین بند کرسکتے ہین بلکہ اس سے بھی چھوٹی شیشی مین اگر زیادہ قوت صرف کیجاوے - حاصل الکلام یہہ کہ رقیق شے کو کم جگہہ مین نہین بھر سکتے ہین اور گیس کو بھر سکتے ہین +

۱۴- ٹھوس چیزون کے خواص - خاص شناخت ٹھوس کی صرف یہہ ہے کہ وہ ایک جاے معین اور ایک جثہ رکھنا چاہتا ھے بلکہ ایک صورت بھی اسکو ضرور ہے

تجربہ ساتوان شکل نمبر ۴ مین تم دیکھتے ہو کہ مختلف صورتون کے دو ظرف ہین لیکن ایک ہی قامت کے۔ اگر ایک کو پانی سے بھر کر اوس پانی کو دوسرے برتن مین بھرین تو دوسرا ظرف پورا بھر جائیگا +

پھر دیکھو کہ لکڑی کے دو ٹکڑے ہین کہ صورت مین یکسان ہین ایک بڑا دوسرے سے یعنی قامت مین مختلف ہین اب تم دیکھتے ہو کہ قامت جگہہ اور اور جثہ سے کیا مراد ہے (کیونکہ ایسے موقع پر یہہ تینون لفظ مترادف ہین) اور صورت اور شکل سے کیا مقصود ہے ایسا نہین ہوسکتا کہ ایک ٹھوس شے جو ایک ظرف کی شکل کی ہو اوسکو دوسری شکل کے ظرف مین رکھہ سکین گو

شکل نمبر ۴



قامت دونون کا ایک ہی ہو اور نہ ایسا ہوسکتا ہے کہ ایک لکڑی کے ٹکڑے کو دبا کر مثل دوسرے کے بنا دیا جاوے گو وہ دونون باعتبار شکل کے یکسان ہون پس اصل ٹھوس وہ شے ہے کہ اپنی شکل اور قامت پر قایم رہے +

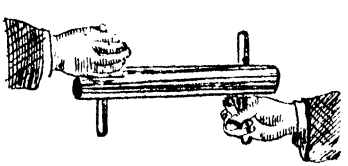
یاد رکھنا چاہیئے کہ جب ہم یہہ کہین کہ ہم ایک کام کو نہین کرسکتے تو اوس سے مراد ہماری یہہ ہوتی ہے کہ بدون بڑی دشواری کے نہین کرسکتے۔ یا ہم کامل طور پر نہین کرسکتے بلکہ صرف جزوی طور پر بہتر یہہ معلوم ہوتا ہے کہ اپنے اِس مطلب کو بذریعہ تجارب کے دکھلا دین +

تجربہ آٹھوان - ایک لوہے کی سلاخ لو - پہلے ہم اسکو ایک ضرب گھونسے سے توڑنا چاہتے ہین لیکن نہین ٹوٹتی +

اب اِسکو ہم کھینچ کر لنبا کرنا چاہتے ہین اِس طرح پر کہ ایک سرا مضبوط باندہ کر چھت مین لٹکاوین اور دوسرے سرہ مین ایک بھاری بوجہ باندہین - لیکن وہ نہین پہیلتی ہے +

اب مین اوسکو مڑوڑتا ہون اِسطرح سے کہ اوسکے سرونمین دو ڈنڈے نصب کرکے (جیسا کہ شکل نمبر ۵) ایک کو مضبوط پکڑکر دوسرے کو چکردون لیکن وہ مڑتا بھی نہین اب اوسکو میز پر کھڑا رکھو اور اوسپر بھاری وزن رکھکر دباؤ - لیکن وہ دبتی بھی نہین آخرکار اوسکے دونو سرے باندہ کر اڑے لٹکاؤ اور عین بیچ مین ایک وزن لٹکاؤ تاکہ جھکے لیکن معلوم ہوا کہ وہ جھکتی بھی نہین +

شکل نمبر ۵



پس یہہ لوہے کی سلاخ کہ جسکو ہم نہ گھونسے سے توڑ سکتے ہین - نہ پہیلا سکتے ہین نہ مڑوڑ سکتے ہین نہ دبا سکتے ہین اور نہ موڑ سکتے ہین ایک عمدہ مثال ٹھوس جسم کی ہے - تاہم اگر ہم بہت زیادہ قوت صرف کرین تو شاید یہہ سلاخ پہیل جائے مڑوڑی جاوے - دب جاوے اور مڑھی جاوے - اور ان تجارب مین - فی الحقیقت ہم نے پہیلایا - مڑوڑا - دبایا اور جھکایا بھی لیکن اسقدر خفیف کہ تمکو محسوس نہوا - کمیت پہیلانے - مڑوڑنے - دبانے - اور جھکانے سلاخ کی

منحصر ہے کمیت قوت پر جو صرف کیجاوے اور طبعیات مین ہم کوشش کرتے ہین اوس نسبت کے دریافت کرنیکی خود واقع ہوتی ہے مابین قوت صرف شدہ کے اور نتایج جو اوس سے پیدا ہوتے ہین - اِس مضمون کو یہان پر بشرح وبسط بیان نہین کرسکتے کیونکہ اوسکے لئے وقت بہت چاہئیے لہذا ہم صرف ایک امر کو یعنی جھکانیکو لیوین گے اور ثابت کرینگے کہ اوسکے نتایج قوت صرف شدہ پر کس طرح پر منحصر ہین +

۱۵ - جھکانا یا موڑنا - تجربہ ۹ - اِس غرض کے پورا کرنے کے واسطے ایک شہتیر لکڑی کا آڑا لٹکاؤ اِس طرح سے کہ دونون سرے کسی پر ٹھہرے ہوئے ہون اور اوسکے بیچ مین ایک ثقل لٹکاؤ - اب دیکھو کہ شہتیر بیچمین سے بسبب ثقل کے کسقدر خم ہوگیا ہے - پھر اوس مین دوچند ثقل لٹکاؤ - اب شہتیر عنقریب دوچند خم ہوگیا یعنی خمیدگی کو ثقل کے ساتھہ تقریباً ایک نسبت راست ہے +

تجربہ نمبر ۱۰ - پھر اوسی شہتیر کو پہر اکر کروٹ سے رکھو تاکہ چپٹا نہو اور مثل پیشتر کے وہی ثقل پہر لٹکاؤ -

شکل نمبر ۶



اب شہتیر اوسقدر خمیدہ نہوا جیسا کہ پیشتر ہوا تھا +

۱۶ - قوتِ اشیاء - اگر کوئی معمار یا انجینیر بڑے بڑے شہتیر استعمال کرتا ہو تو شہتیر کی قوت کو بڑہانے کے لئے نہایت مناسب ہوگا کہ وہ شہتیر کو اسطرح پر رکھے کہ چپٹا نہو بلکہ کروٹ سے تا اوسکا عمق جسقدر ممکن ہو زیادہ ہو

کیونکہ اسطرح پر رکھنے سے وہ وزن کا زیادہ متحمل ہوگا اور کم ٹوٹیگا +

لہذا معمار یا انجینیر کو ضرور ہے کہ اشیا کی طاقت سے واقف ہو۔ اوسکو جاننا چاہئیے کہ کسطرح اونکو رکھے تاکہ تھوڑا سامان بہت بڑی قوت بخشے۔ فی الحقیقت اوسکو لکڑی اور لوہے کے استعمال سے واقفیت تامہ حاصل ہونی چاہئیے +

دوسری بات جو معمار یا انجینیر کو یاد رکھنی چاہئیے وہ یہہ ہے کہ مکان کی چھت یا پل پانچ یا چھ مرتبہ زیادہ مضبوط ہونا چاہئیے بہ نسبت انتہا درجہ وزن کے جو اوسپر کبھی رکھنی کی امید ہو۔ بعض وقت چھت کسی مکان کی اسقدر مضبوط ہوتی ہے کہ اوسپر بھاری بوجھ رکھا رہے یا ایک پل اتنا مضبوط ہوتا ہے کہ اوسپر سے ایک ٹرین گذر جاوے اور نہ ٹوٹی تاہم چھت یا پل اسقدر جھک جاویگا کہ بعد وزن کے ہٹا لینے اور ٹرین کے گذر جانے کے شاید اپنی حالت اصلی پر نہ آسکے۔ اِس صورت مین چھت اور پل کی قوت ہر بار کے بوجھ رکھنے اور ٹرین کے گذرنیسے کم ہوتی جاویگی اور جھکتے جھکتے بالکل ٹوٹ جاویگی لہذا معمار کو ہمیشہ احتیاط رکھنی چاہئیے کہ چھت وغیرہ کبھی اتنی نہ جھکنے پاوے کہ پھر حالت اصلی پر عود نکر سکے +

فرکشن یعنی رگڑ کا بیان۔ ٹھوس اجسام کا بیان ختم کرنے سے پہلے ہم تھوڑا بیان رگڑ کا لکھا چاہتے ہین۔ اگر ہم میز پر ایک بھاری بوجھ رکھین تو اوسکے سرکانیکو بڑی قوت چاہے گی لیکن اگر میز سنگ مرمر کی ہوتی تو کم قوت مطلوب ہوتی اور اگر وہی وزن تختہ برف پر رکھا ہوتا تو اور بھی کم قوت درکار ہوتی۔ یہہ قوت جسکے سبب سے ہم کو بوجھ کے سرکانے مین دقت پڑے اوسکو رگڑ کہتے ہین +

اگر یہہ قوت بھی نہ ہوتی تو ہمکو ویسی ہی دقّت پیش آتی جیسے کہ اور قوتون کے نہونے سے ہوتی کیونکہ رگڑ نہوتی تو گویا ہم ہمیشہ برف پر چلتے رہتے اور جہان کہین ذرا سا بھی نشیب ہوتا تو کوئی شئے اوسپر نہ ٹہرتی بلکہ ڈہلک کر تہ کو پہنچ جاتی +

رقیق اشیا کے خواص

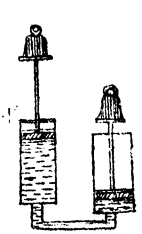
۱۸ - وہ اپنا قامت کم نہین کرتی - رقیق شے مین مثل پانی کے ہم اوسکے ذرون کو بہت آسانی سے ہلا سکتے ہین لیکن ایک مقدار کے جثہ کو کم نہین کر سکتے یعنی ایک سیر پانی کو آدہ سیر کے شیشہ مین ہرگز نہین بند کر سکتے +

تجربہ گیارہوان اچہا اِسکو آزما کر دیکہو اور دیکہو کہ اِسکا نتیجہ کیا ہوتا ہے کیونکہ جہان ممکن ہو ہمکو ہمیشہ آزمایش کرنی چاہئے - فرض کرو کہ ایک مقدار پانی ایک ظرف مین بہرا ہوا ہے اور اوسکے مونہہ پر ایک **پسٹن یا ڈاٹ** اسقدر تنگ چسپان ہے کہ پانیکا گذر ممکن نہین - اب اِس ڈاٹ پر بہاری وزن رکہکر خوب دباؤ تاکہ پانی دبے اور اوسکا جثہ کم ہو - کتنا ہی دباؤ لیکن وہ ہرگز کم نہوگا

۱۹ - رقیق شے مین دباؤ ہر طرف کو پہونچتا ہے +

تجربہ بارہوان - ایک مقدار پانی ایک ظرف مین کہ جیسا کہ ذیل کی شکل مین ہے + اِسکے مہرون پر دو ڈاٹ رکہو - اب اگر ہم ایک ڈاٹ کو دبا دینگے تو ضرور دوسرا اوپر

شکل نمبر



چڑھ جاویگا - اور اگر ہر دو پر مساوی ۱۰ پونڈ کا وزن رکھا جاوے تو دونوں بالکل برابر رہینگے اور کوئی جنبش نکریگا +

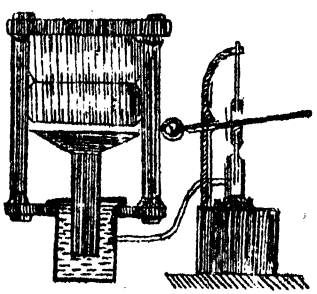
تجربہ تیرہوان - بارہوین تجربہ مین دونو پسٹن یا ڈاٹ عمودی شکل مین رکھے تھے جیساکہ شکل مذکورہ بالا سے ظاہر ہے - اب ایک ڈاٹ کو عمودی شکل مین اور دوسرے کو اُفقی شکل مین رکھو اور کسی ایک مساوی ترکیب سے دونون ڈاٹون پر دس سیر کا وزن رکھو تو دونون ڈاٹ بالکل تلے ہوئے رہین گے لیکن اگر اُفقی ڈاٹ پر بارہ سیر کی قوت پہنچادین اور عمودی پر دس سیر کی تو ضرور عمودی اوپر ہٹ جاویگا اور اسیطرح سے اگر عمودی پر بارہ سیر کا وزن ہو تو اُفقی ہٹ جاویگا پس تم دیکھو کہ پانی کے ذریعہ سے دس سیر کی قوت تحتی عمودی ڈاٹ کے اُفقی سمت مین ہوگئی اور اس سے تم کو معلوم ہوا ہوگا کہ پانی کا دباؤ ہر طرف کو ہوتا ہے یہہ امر مسمی پسکل صاحب نے دریافت کیا تھا +

تجربہ چودہوان اب دیکھو کہ اس شکل مین دو عمودی ڈاٹ ہین لیکن ایک ڈاٹ کے سطح دوسرے کے سطح سے دونا ہے - اگر اب دونون پر مساوی وزن سیر کا رکھین تو تلے ہوئے نہ رہینگے - بلکہ ضرور ہوگا کہ بڑے ڈاٹ پر بیس سیر کا وزن رکھین - اسیطرح سے اگر اوسکے سطح سہ چند ہوتے تو سہ چند یعنی تیس سیر کا وزن رکھنا ضرور ہوتا - اس سے نہ صرف یہہ ہی معلوم ہوتا ہے کہ تحتی دباؤ بالائی دباؤ پیدا کرتا ہے بلکہ بالائی دباؤ مناسبت رکھتا ہے پسٹن کے سطح سے - پس اگر بالائی ڈاٹ کی سطح سہ چند ہو تو اوسپر قوت بھی سہ چند پڑے گی - اور وہ سہ چند قوت سے اوپر کو چڑھیگا +

۲۰ - پانی کا شکنجہ - یہہ خاصہ پانی کا نہایت مفید اور عمدہ ہے اور اس ہی کے ذریعہ سے ایک بڑی طاقت دار کل بنائی گئی جسکو برہما پریس کہتے ہین جو موجد کے نام سے مشہور ہے اور اوسکی تصویر ذیل مین مندرج ہے +

اسمین دیکھو دو گٹھے اون کے ہین جنکو انتہائے درجہ کو دبانا منظور ہے تاکہ منتقل ہونے مین زیادہ جگہہ مطلوب نہو

شکل نمبر ۸



اور اسمین دو پسٹن ہین اونمین سے بڑی کی سطح سو گنہ بڑی ہے چھوٹی سے اِن دونون کے تلنے کے واسطے اگر چھوٹی پر ایک من کا وزن رکھا جاوے تو بڑی پر ایک سو من وزن رکھنا ضرور ہوگا - پس اب ایک من کا وزن چھوٹی پر رکھا جاوے تو بڑا پسٹن سو من کی قوت سے اوپر کو اوٹھیگا - اور اون کے گٹھون کو دابیگا یہانتک کہ وہ خوب دب جاوین لیکن یاد رکھنا چاہئے کہ ایسی کلون مین ہر ایک حصہ نہایت مضبوط اور چسپان ہونا چاہئیے ورنہ پانی ضرور سوراخ یا کمزور حصہ مین سے بڑی قوت سے پھوٹ نکلے گا +

۲۱ - رقیق شے کی سطح مسطح ہوتی ہے - دوسری خاصیت رقیق شے کی یہہ ہے کہ وہ ہمیشہ اسطرح پر ٹھرتی ہے کہ مسطح ہو جاوے - یہہ تو تم سمجھہ سکتے ہو کہ یہہ سطح ترچھے نہین ہو سکتے کیونکہ حصہ بالائی بسبب رگڑ نہونیکے فوراً نیچے آویگا - اقلیدس دان بیان کر سکیگا کہ اگر پانی پر لنگر لٹکایا جاوے تو وہ پانی

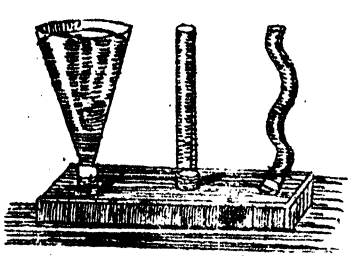
کے سطح پر عمود دار ہوگا۔ کسی جانب کو مائل نہوگا بلکہ بالکل سیدہا ہوگا اور ہم اوسکو سادے تجربہ سے ثابت کرسکتے ہین ٭

تجربہ پندرہوان - ایک چپٹے ظرف کی پیندی کو پارہ سے بہر کر ظرف کو مسطح رکھکر ڈہانک دو - اب ایک لنگر ظرف کے اوپر لٹکاؤ اب تم دیکھوگے کہ لنگر اور اوسکا عکس ایک ہی سمت اور ایک ہی مسلسل خط مین ہے اِس سے ثابت ہوتا ہے کہ لنگر کسی ایک جانب کو مایل نہین ہے ورنہ لنگر اور اوسکا عکس ہرگز ایک خط مین نہوتا بلکہ خطوط ایک دوسرے کی طرف مائل معلوم ہوتے ٭

تجربہ سولہوان - بلکہ اگر رقیق خمیدہ نلیون مین بھی بھرا ہو تو بھی ہر نلی مین سطح یکسان ہونگی اور ایسا ہی ہوگا گو نلی کی شکل کیسی ہی ہو اور تمہارے سمجھانیکے واسطے مختلف الاشکال کی نلیون مین پانی بہرتا ہون ٭

اب دیکھو ہر ایک نلی مین پانی کی سطح یکسان ہے ٭

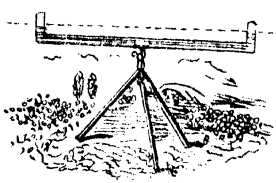
شکل نمبر ۹



۲۲ - واٹر لیول - اور اِسی سبب سے **واٹر لیول** کا ذکر کرتا ہون جیسا کہ شکل مذکورہ بالا مین - اگر ہم پانی کے سطح پر اپنی آنکھہ کو ایک خط پر جماوین تو یہہ خط بالکل مسطح ہوگا اور تمام نقاط جو اِس خط مین ہونگے بالکل ایک ہی لیول یا بلندی پر ہونگے پس اگر طوفان برپا ہو تو پانی سب نقطون پر ایک آن واحد مین پہونچیگا ٭

بعض اوقات اِس امر کا جاننا نہایت مفید اور ضرور ہوتا ہے کہ کون کون سے نقطے ایک ہی لیول مین ہین - جو کوئی نہر یا ریل بنانا چاہے اوسکو تو اس بات کا جاننا ازبس ضرور ہے اور اسکے دریافت کرنیکے واسطے کسی قسم کے لیول کا استعمال کرنا ضرور ہوگا - **اسپرٹ لیول** اکثر لوگ استعمال کرتے ہین اور جسکا کہ ہمنے ذکر کیا ہے اوسکو واٹر لیول کہتے ہین +

شکل نمبر ۱۰

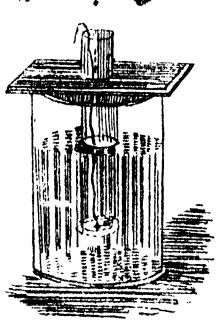


۲۳ - گہرے پانیکا دباؤ - ایک عمیق برتن مین پانی بھرو تمکو فوراً نظر آوے گا کہ پانی کے تہین پیندی کے قریب یا لالی پانی کی بوجہ سے دبتی ہین اور جسقدر یہہ تہین سطح پانے سے نیچی ہون گی اوسیقدر اون پر وزن زیادہ ہوگا - جو تہ کہ سطح سے دو فٹ نیچے ہوگی اوس پر دونا وزن ہوگا بہ نسبت اوسکے جو صرف ایک فٹ نیچے ہے - غرض یہہ کہ دباؤ کو عمق کے ساتھہ نسبت ہوتی ہے +

تجربہ ستر ہوان - یہہ دباؤ ہر طرف کو عمل کریگا اوپر نیچے اور اطراف مین اسکے ثبوت کے واسطے ایک طرف کو عقریب پانی سے بھرو اور کسی ایک جانب سطح کے نزدیک کا ڈاٹ کھولدو دیکھو پانی بسبب دباؤ کے نکلتا ہے لیکن بہت زور سے نہین اب دوسرا ڈاٹ پیندی کے قریب کا کھولدو - اب بسبب دباؤ بالائی پانی کے اِس سوراخ سے پانی زیادہ زور سے نکلتا ہے یہہ تمام ثبوت تھا اطراف کے دباؤ کا - اب مین تمکو بالائی جانب کا دباؤ دکھلاؤنگا

ایک اسطوانہ یا ایک چوڑا شیشہ کا نل لو کہ جسمین نہ پیندا ہو نہ سرپوش جیسا کہ ذیل کی تصویر مین ہے تم دیکھتے ہو کہ اسکا پیندا علیحدہ ہے اور اوسکو بذریعہ رسّی کے جو اسطوانہ مین سے گذرتی ہے بالکل چسپان لگا سکتے ہین اور مضبوط پکڑ سکتے ہین اب ہم اِس پیندے کو لگا کر اسطوانہ کو ایک دوسری ظرف مین جو پانی سے بھرا ہے اوتارتے ہین پیندا پانیکے سطح سے نیچے ہے لیکن علیحدہ نہین ہوتا گو رسّی چھوڑ دی ہے - کیا سبب ہے کہ پیندا گر نہین پڑتا - صرف یہہ کہ پانی کا بالائی دباؤ اسکو نہین گرنے دیتا - اب تھوڑا سا نیلے رنگ کا پانی اسطوانہ مین ڈالو - تاہم پیندا چسپان رہا اور نگریگا تا وقتیکہ اسطوانہ کا نیلا پانی عنقریب مساوی درجہ یعنے ایک ہی لیول پر ظرف کے پانی کے نہو کیونکہ اِس صورت مین بالائی دباؤ ظرف کے پانی کا زیرین دباؤ سے نیلگون پانی کے کالعدم ہو جائیگا +

شکل نمبر ۱۱



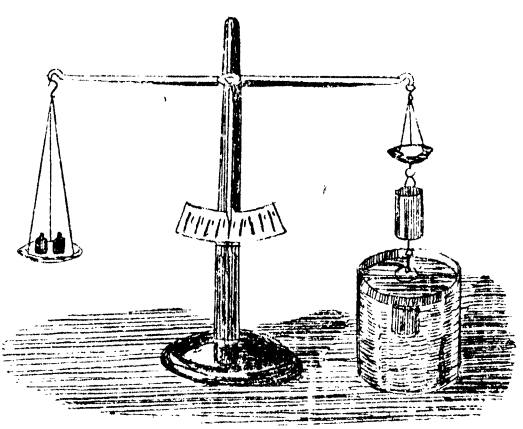
اگر تمکو کبھی کشتی مین جانیکا اتفاق ہو تو تم آسانی سے ثابت کر سکتے ہو کہ گہرے پانیکا دباؤ بہت زیادہ ہوتا ہے - ایک تین پاؤ کا شیشہ لیکر اوسکو تین حصہ پانی سے بھرو اوسکا کارگ مضبوط لگا دو اور اوسکے مُنہہ پر رسّی باندہ کر گہرے پانی مین لٹکاؤ - اگر شیشہ بہت عمق مین پہونچیگا تو دباؤ بیرونی پانی کا اوس پر اسقدر زیادہ ہوگا کہ ڈاٹ کو شیشہ کے اندر اوتار دیگا اور جب تم بوتل کو باہر نکالوگے تو ڈاٹ بوتل کے اندر ہوگا اور

بوتل، پانی سے بھری ہوگی ٭

۲۴ - پانی کی تیرانیکی قوت - پانی کی اس قوت کو بخوبی سمجھنا چاہیئے اور اوسکے تفہیم کے واسطے ہم دو ایک تجربہ کرکے دیکھادینگے ٭

تجربہ اٹھارہوان وہ ہی ترازو پھر لو کہ جسکا ذکر ہمنے صفحہ ۳۱ مین کیا تھا اور تولنے کے واسطے درست و تیار کرو اب ایک چیز ہے کہ جب ہوا مین تولی جاوے تو ایک من کی ہوتی ہے اگر اوسی شے کو سیدھی جانب کے پلڑے مین

شکل نمبر ۱۲



رکھکر پانی مین تولین تو اوس شے کا کچھہ وزن معلوم نہین ہوتا اور تا وقتیکہ ایک من کا بانٹ سیدھے پلڑون مین نرکھین تو پلڑے برابر نہین ہوتے ٭

۲۵ تجربہ اُنیسوان - کیا ہمکو یہہ سمجھنا چاہیئے کہ یہہ چیز جسوقت پانی مین رکھی جاتی ہے تو اوسکا وزن بالکل کالعدم ہوجاتا ہے ؟ اوس امر کو آزماکر دیکھو - اوّلاً ہم ایک ظرف مین تھوڑا سا پانی بھر کر ایک پلڑے مین رکھینگے

اور دوسرے مین مساوی الوزن بانٹ - اب ظرف مین وہ شے ایک من کی کہو تو ظرف کا پلڑا بہت نیچا ہوگیا اور ترازو کو برابر رکھنے لئے ضرور ہوا کہ ایک من کا باٹ دوسرے پلڑے مین رکھین اور یہہ ہی ایک من وزن اوس شے کا تھا اس سے تمکو معلوم ہوا کہ فی الحقیقت اوس چیز کا وزن کالعدم نہین ہوا وزن اوسکا موجود ہے یعنی ظرف معہ اوس شے کے ایک من بھاری ہے بہ نسبت اوس حالت کے کہ اگر وہ شے اوس مین موجود نہوتی - وزن اوس شے کا گو موجود ہے لیکن بسبب قوت شناوری پانیکے معلوم نہین ہوتا کیونکہ پانیکا دباؤ بالائی جانب کو ہے

تجربہ بیسوان بارہوین شکل مین دیکھو کہ ایک برنجے اسطوانہ ایک نل مین چسپان اور بالکل درست بیٹھا ہوا ہے - اس نل کو نکالکر سیدہی طرف کے پلڑے مین لگاؤ اور اسطوانہ کو نل کے پیندے مین لٹکاؤ جیسا کہ شکل سے ظاہر ہے - اب دوسرے پلڑے مین اسقدر باٹ رکھو کہ ڈنڈی بالکل برابر ہوجاوے پھر اسطوانہ کو پانی مین تولو اسطرح سے کہ ایک ظرف پانی سے بھرا ہوا اوس کے نیچے رکھو تاکہ اسطوانہ پانی مین بالکل غرق ہوجاوے اس صورت مین سیدہا پلڑا بہت ہلکا ہوگیا - برنجے اسطوانہ کا وزن پانی مین تولنے سے بالکل تو نہین جاتا رہا لیکن کم ہوگیا نل مین کسقدر پانی بھرنا چاہئے کہ ترازو کی ڈنڈی برابر ہوجاوے تجربہ سے معلوم ہوا کہ جسوقت نل کو پورا بھر دیا تو دونو پلڑے برابر ہوگئے لیکن اسطوانہ برنجے نل مین برابر چسپان ہوتا ہے تو اوس سے معلوم ہوا کہ اوس وزن کو تلافی کے واسطے جو کم ہوگیا تھا ہمکو اسطوانہ کے برابر پانی پھر ڈالنا پڑا - اس سے ہم نتیجہ نکالتے ہین کہ اسطوانہ برنجے جسوقت

پانی مین تولا گیا تو اوسکا وزن اوسقدر پانی کے برابر کم ہوگیا کہ جو اسطوانہ کی جسامت کے برابر ہے - یہہ ہی قاعدہ اور اشیاء پر بھی درست آویگا - اور اسکو ہم اِس طرز پر بیان کر سکتے ہین کہ کوئی شے جسوقت کہ پانی مین تولی جاوے تو اوسکے وزن مین اسقدر پانی کے برابر کمی ہوگی کہ جو اوسکی جسامت کی برابر ہے +

۲۵ - پانی مین تیرنا - اِسکی حقیقت کیا ہے اسکے یہہ معنی ہین کہ اگر کوئی شے جو پانی مین غرق کیجاوے بھاری ہو پانی سے (جیسا کہ اسطوانہ مثال مذکورہ بالا مین) تو اوسکے وزن مین اسقدر کمی واقع ہوگی کہ برابر ہو اوسقدر حجم پانی کے تاہم اُس شے کا تمامی وزن نہ جاتا رہیگا کیونکہ وہ بھاری ہے پانی سے اور وہ شے پانی کی تہ مین بیٹھہ جاویگی کیونکہ اوسمین وزن باقی ہے +

تجربہ اکیسوان - لیکن کوئی شے اوسیقدر بھاری ہو جیسا کہ پانی (جیسا کہ تجربہ نمبر ۱۸ مین) تب پانی مین اوسکا وزن بالکل جاتا رہیگا اور وہ نہ ڈوبے گی - پس اگر ایسی کوئی شے پانی مین رکھی جاوے تو نہ وہ ڈوبے گی اور نہ تیرے گی بلکہ اسطرح پر تیرا کریگی کہ گویا اوسمین وزن ہی نہین ہے +

اگر کوئی شے پانی سے ہلکی ہو تو کیا واقع ہوگا ؟ اور شاید تم پوچھوگے کہ کسی چیز کا وزن اسقدر تو کم نہین ہو سکتا کہ اوسکے خاص وزن سے بھی کم ہو جاوے اِس امر کو ہم تجربہ سے ثابت کرینگے +

تجربہ بائیسوان - ایک لکڑی کا ٹکڑا جو پانی سے ہلکا ہے ہم اوسکو دبا کر پانی کے سطح کے نیچے اوتارتے ہین لیکن ہمکو معلوم ہوتا ہے کہ پانی کا بالائی دباؤ لکڑی کے وزن سے بڑھ کر ہے پس وہ سطح پر آکر تیرتی ہے +

اِن تمام تجربون سے ہم یہہ نتیجے نکالتے ہین - (اوّل) یہہ کہ کوئی شے جسوقت پانی مین ڈوبے تو اوسکا وزن اوسقدر کم معلوم ہوتا ہے کہ مساوی ہوا وسقدر جثہ پانی کے (دوم) یہہ کہ اسیوجہ سے کہ اگر اوس چیز کا وزن پانی سے زیادہ ہو تو وہ ڈوب جاتی ہے اور اگر اوسکا وزن پانی کی مساوی ہے تو وہ نہ ڈوبے گی نہ تیرنے گی بلکہ پانی پر پڑی رہے گی اور اگر پانی سے ہلکی ہے تو تیرگی +

۲۶ - **کمپارٹیو ڈینسی** یعنی تکاثف اشیاء - اب مین تمکو ثابت کرتا ہون کہ ہم اسی قاعدے سے معلوم کرسکتے ہین کہ کوئی ایک شے پانی سے کسقدر بھاری ہے +

تجربہ نمبر ۱ سونا - فرض کرو کہ ایک ٹکڑا سونیکا جب تولا جاوے اونس گرین ہوتا ہے - یہہ اوسکا وزن ہوگا - اب اوسکو پانی مین تولو تو وہ اٹھارہ گرین ہوتا ہے یعنی ایک گرین کم ہوا - اور یہہ کمی ایک گرین کی مساوی ہے اوسقدر پانی کے جو برابر ہے اوس سونیکے ڈلی کے - اور چونکہ سونا دزنمین اونس گرین ہے لہذا وہ اونس مرتبہ زیادہ ہے اپنے مساوی جثہ پانی سے اور یہہ ہی ہمارا مطلب ہوتا ہے جب ہم کہتے ہین کہ اسپیسی فک گرینوٹی (یعنی ثقل نسبتی اجسام) سونیکے اونس ہے اور یہہ ہمیشہ درست ہوگا گو شکل اور جثہ سونے کا کیسا ہی ہو اگر کوئی شخص ہمکو دھوکا دینا چاہے اور کوئی شے دی جو مثل سونے کے ہو اور خالص نہو تو ہم اسی قاعدہ سے فورا معلوم کرسکتے ہین - یعنی اگر خالص سونا ہے تو جسوقت پانی مین تولا جاویگا اُنیسوان حصہ کم ہوگا اپنے اصل وزن سے یہہ طریقہ اجسام کے ثقل دریافت کرنیکا حکم آرکے میڈیس نے دو ہزار برس سے زیادہ گذرے نکالا تھا ہیرو بادشاہ سایرکیوس نے سونیکا تاج بنایا تھا جسمین اوسکو شبہ ہوا کہ اوسمین چاندی ملادی تھی لیکن اوسکے دریافت کرنیکا کوئی طریق اسکو معلوم نتھا لہذا اوس

حکیم مذکور سے درخواست کی آرکیمیڈیس کو صحیح طریقہ اسکے دریافت کرنیکا ایک روز حمام مین غسل کیوقت خیال آیا - اور کہتے ہین کہ خوشی کے مارے ننگا یوریکا یوریکا پکارتا ہوا نکل آیا - یوریکا یونانی زبان کا لفظ ہے جسکے معنی ہین کہ مینے دریافت کیا - اوس نے فوراً گھر جاکر ایک خالص سونیکا ٹکڑا لیکر اوسکو پانی مین تولا تو معلوم ہوا کہ اوسکا اونیسوان حصہ وزن کا کم ہوگیا اور مثل ہمارے نتیجہ نکالا کہ سونا پانی سے اونیس مرتبہ بھاری ہے بعدہ اوس نے بادشاہ کے تاج کو تولا تو معلوم ہوا کہ اوسکا وزن اونیس مرتبہ سے زیادہ کم ہوا تب اوسکو یقین ہوا کہ فی الحقیقت تاج خالص سونیکا نہ تھا اور سونار کو جو سزا کہ دی گئی تھی واجبی تھی +

۲۷ - دوسری رقیق اشیاء کی تیرانے والی قوت - علاوہ پانی کے دوسری رقیق اشیاء مین بھی ایسی قوت ہے کہ جب کوئی چیز اونپر رکھی جاوے تو ٹھہر سکے اور یہہ قوت ہر رقیق مین ایک خاص طور پر ہے - ہلکی رقیق شے مین مثل ایل کوہال یا ایتھر کے یہہ قوت بہت کم ہوتی ہے اور گرانی مین مثل سیماب کے بہت زیادہ اسکی توضیح کے واسطے ایک ظرف مین سیماب بھر کر اوسکے سطح پر لوہے کا ٹکڑا رکھتے ہین دیکھو لوہا نہین ڈوبتا اس سے ظاہر ہے کہ وہ سیماب سے ہلکا ہے برخلاف اسکے سونا سیماب سے بھاری ہے یعنی سیماب ۱۳½ مرتبہ بھاری ہے پانی سے اور سونا اونیس مرتبہ +

آب شور کچھہ زیادہ بھاری ہوتا ہے آب شیرین سے فلسطین مین ایک جھیل ہے جسکو مردہ سمندر کہتے ہین اوسکا پانی ایسا کھاری ہے اور اسی وجہ سے ایسا بھاری

اہی کہ اگر کوئی آدمی اوسمین گرے تو ممکن نہین کہ ڈوبے ٭

۲۸ - قوت نفوذ - قبل از اختتام بیان رقیق اشیا کے مین ایک مشہور نظیر بیان کرتا ہون جسمین پانی اپنے سطح سے اوپر کھینچا ہے ٭

تجربہ چوبیسوان اگر ہم شکر یا مصری کا ٹکڑا لیکر پانی کے سطح پر پکڑین ایسا قریب کہ پانی سے مس کرے تو تھوڑہی سی دیر مین وہ ٹکڑا بالکل تر ہوجاوے گا اسیطرح سے اگر ایک ٹکڑا جاذب کاغذ کا یا روئی کے بتی کا سرا ذرا پانی مین ڈبودین تو پانی اوسکے ذریعہ سے اپنے لیول سے اوپر چڑہیگا ٭

لیکن اگر اوسے شکر کی ڈلی یا جاذب کے ٹکڑے کو بجائے پانی کے سیماب پر رکھین تو سیماب مثل پانی کے نہ تو شکر مین کھینچیگا اور نہ جاذب مین پس پانی اور سیماب مین اس امر مین اختلاف ہے اول تو یہہ کہ ہم دیکھتے ہین کہ پانی شکر اور کاغذ جاذب مین نہ صرف چڑہتا ہے بلکہ اوسمین باقی بھی رہتا ہے اور سیماب نہ تو چڑہتا ہے اور اونکو تر کرتا ہے - فی الحقیقت سیماب کو شکر کے ساتھہ کچھہ مس نہین ہے - تاہم اوسکو سونے یا چاندی کے سطح پر چپکا سکتے ہین کیونکہ اون چیزون کے ساتھہ اوسکو زیادہ کشش ہے ٭

خواص گیس (ہوا)

۲۹ - گیس اور رقیق شے مین کتنی ہی دوسرے وجوہ کے اندونون مین بہت فرق پس ہم ایک شیشہ کو نصف بھر کر اوسکو ہلاتے

مثلاً اس پہکنہ کو دیکھو کہ گیس سے معمور ہے لیکن گیس تمام پہکنہ مین پہلی ہوئی ہے نہ کہ ایک حصہ مین - فی الحقیقت گیس کا میلان ہمیشہ اکیطرف کو ہوتا ہے اور اسکے واسطے بہت زور کرتی ہے ٭

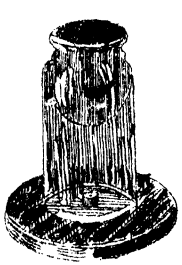
تجربہ چھبیسوان اسکو بہت آسانی سے ثابت کرسکتے ہین - دیکھو یہہ ایک **ایرپمپ** ہے جسکا حال آیندہ بیان کیا جاویگا اسوقت صرف اسیقدر جاننا کافی ہے کہ اس آلہ کے ذریعہ سے ہم اوس ہوا کو جو اس ظرف مین ہے خارج کرسکتے ہین - دیکھو ایک ربڑ کی گیند جسمین ہوا بھری ہوئی ہے اسکو ہم اس ظرف کے اندر رکھتے ہین - اب ہم اس ظرف کی ہوا کو خارج کرتے ہین اور دیکھو کہ کیا نتیجہ ہوتا ہے اسوقت مین گیند مین ہوا موجود ہے لیکن اوسکے اطراف خلا ہے لہذا ہوا جو گیند مین موجود ہے خلا مین جانا چاہتی ہے اور اوسکی کوشش سے گیند بڑہتی ہے - تم دیکھو کہ جسقدر مین ہوا کو خارج کرنا چاہتا ہون اوسیقدر گیند بڑہتی جاتی ہے - اب مین ہوا کو پہر پہر دیتا ہون اور دیکھو کہ گیند پہر اپنی حالت اصلی پر آجاویگی ٭

تجربہ چھبیسوان ہم اسکو اسطور پر بھی آزما سکتے ہین کہ ایرپمپ (مخرج الہوا) کے پائین تختہ پر ایک ظرف رکھو کہ جسکے دہانہ کو ربڑ کا ٹکڑا کنارہ سے مضبوط باندہ کر بند

مخرج الہوا ۱۲

ہم اندرونی ہوا کو خارج
ہوا داخل ہونے
تھے

شکل نمبر ۱۳



۳۰ - ہواکا وزن - تم دیکھتے ہو کہ ہوا خلا مین جہانتک ممکن ہو نفوذ کرتی ہے اور حقیقت مین ہمکو کسی ظرف سے تمام ہوا کے اخراج مین نہایت دقت ہوتی ہے مگر ہان کسی ظرف سے حصہ کثیر ہوا کو خارج کرسکتے ہین مثلاً شکل نمبر ۱۴ مین دیکھو کہ ایک ظرف ہے جسکو ہم مخراج الہوا مین لگا کر اوسکے ذریعہ سے ہوا خارج کرسکتے ہین اوگر تولا جاوے تو معلوم ہوگا کہ ظرف جسوقت کہ اوسمین ہوا بھری ہوئی تھی بھاری تھا بہ نسبت اوس حالت کے کہ جب خارج کردی گئی اِس سے یہہ ثابت ہوا کہ ہوا مین وزن ہے +

شکل نمبر ۱۴



تجربہ ستائیسوان - ایک ہلکا صندوق لیکر اوسکو ایک ترازو کے پلڑے مین لٹکاؤ اِس طرح سے کہ اوسکا منہ نیچے کی طرف رہے اور اوسکا وزن دریافت کرو - یہہ ہی وزن صندوق کا ہے درحالیکہ اوسمین ہوا بھری ہوئی ہے +

تجربہ اٹھائیسوان صندوق کو لٹکا رہنے دو اور ایسی صورت مین اوسکی ہوا نکالکر بجائے اوسکے ایک بھاری گیس جسکو **کاربونک ایسڈ گیس** کہتے ہین (جسکے بنانیکا طریقہ کیمسٹری پریمر کی دفعہ ۳۳ مین بیان ہوچکا ہے) اوسمین بھردو اب تم دیکھو کہ مشیر اپنی جائے سے ہٹ گیا اور ظاہر کرتا ہے کہ ظرف معہ اِس گیس کے زیادہ بھاری ہے بہ نسبت اوسوقت کے کہ جسوقت اوس مین معمولی ہوا بھری ہوئی تھی - اِس سے تمکو ثابت ہوگا کہ بعض گیس بھاری

ہوتی ہے اور بعض ہلکی ؛

تجربہ اونتیسوان - ہائیڈروجن گیس تمام گیسون سے ہلکی ہے ۔
اب صندوق کو ترازو کی ڈنڈی مین اسطرح پر لٹکاؤ کہ اوسکا منہہ اوپر کی طرف رہے
اور جب وزن کر لیا جاوے تو اوسکی ہوا نکالکر بجاے اوسکے ہائیڈروجن بھرو (ہائیڈروجن
کے بنانے کی ترکیب کیمسٹری پرائیمر کی دفعہ ۱۲ مین بیان ہو چکی ہے) تو مشیر طرف
مقابل مین ہٹ جاویگا اور ظاہر کریگا کہ ظرف معہ ہائیڈروجن کے بہت ہلکا ہے
بہ نسبت اسکے کہ جب اوسمین ہوا بھری ہوئی تھی گو وہ ظرف اسقدر ہلکا تو نہوگا کہ گویا
اوسمین گیس تھا ہی نہین ۔ اس سے ہمکو ثابت ہوتا ہے کہ گیس کے ذرّے ایک دوسرے
کو ڈھکیلتے ہوے معلوم ہوتے ہین اور ہمیشہ بھر دیتے ہین اوس ظرف کو جسمین وہ بند
ہون تاہم کشش ارضی اونکو کھینچتی ہے اور اونمین وزن ہے پس ہمکو اس امر کا خوف
نہین ہے کہ ہوائے کروی زمین سے کبھی علیحدہ ہو جاوے اور چلی جاوے برخلاف
اسکے یہہ ہوا زمین سے چپٹی ہوئی ہے مثل ایک سمندر کے اور اس سمندر کے نیچے
ہم رہتے ہین اور چلتے پھرتے ہین ؛

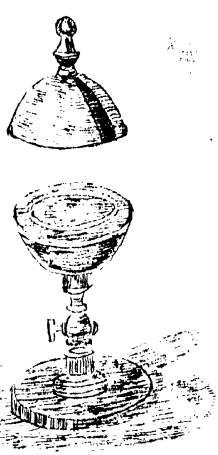
بلحاظ دباؤ اور وزن کے پانی اور ہوا کے سمندر یکسان ہین ۔ شاید تمکو یاد ہوگا
کہ صفحہ ۲۴ مین تمسے کہا گیا تھا کہ پانی کا دباؤ کسی ایک ظرف کے پیندے پر پانی کی
گہیرائی پر موقوف ہے یعنی زیادہ عمق مین زیادہ دباؤ ہوتا ہے اور یہہ دباؤ ہر چہار
طرف کو ہوتا ہے ؛

اب تم سے کہا جاوے کہ ہمارے جسمون پر ہوا کا بہت بڑا بوجھ ہے تو ضرور تمکو
تعجب ہوگا اور خواہی نخواہی کہوگے کہ ہمکو یہہ بوجھ معلوم کیون نہین ہوتا اسکا جواب

ہائیڈروجن کے معنی مولد آب کے ہین چونکہ پانی اسی گیس سے بنتا ہے اسواسطے یہہ نام رکھا گیا ہے ۱۲

یہہ ہے کہ دباؤ ہر چہار طرف اوپر نیچے اور ادہر اُدہر ہوتا ہے مثلاً ایک ورق کاغذ کا لو اوسکو ہوا نہ صرف اوپر سے دباتی ہے نیچے کو بلکہ نیچے سے اوپر کو بھی دباتی ہے اور اوسیوجہ سے ورق بالکل آزاد اور بے روک پہرتا ہے گویا اوسپر ہوا کا کوئی وزن ہی نہین ہے اور اسیوجہ سے ہم تم بھی مثل کاغذ آسانی سے پہرتے ہین اور ہوا کا بوجہ معلوم نہین کرتے تاہم مین بہت آسان ترکیب سے قایل کرونگا کہ ہوا کا وزن محسوس ہوسکتا ہے +

شکل نمبر ۱۵

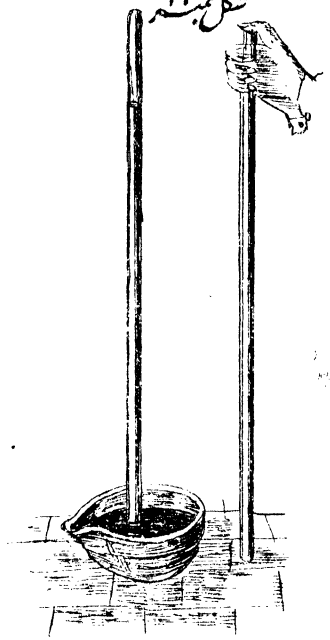


تجربہ تیسوان - اس تصویر مین دیکھو دو مجوف نصف کرے ہین جو ایک دوسرے پر بالکل ٹھیک بیٹھ جاتے ہین اب ایک کو دوسرے پر رکھکر دباؤ اور **اسٹاپ کاک** بند کردو - اب تم یہہ پوچھوگے کہ ہوا کا دباؤ انکو کیون نہین مضبوط بند کردیتا - اسواسطے نہین کہ اونکے اندر بھی تو ہوا موجود ہے جو اونکو باہر کی طرف کردباتی ہے جیساکہ بیرونی ہوا اندر کیطرف اب دیکھو ہم مخراج الہوا کے ذریعہ سے اندرونی ہوا کو خارج کرکے اسٹاپ کاک بند کردیتے ہین اور مخراج کو علیحدہ کردیتے ہین اب تم ان دونو کو مشکل سے جدا کرسکوگے کیونکہ بیرونی ہوا اونکو دباتی ہے اور اونکے اندر ہوا نہین ہے جو بیرونی ہوا کے مقاومت کرے لہذا دونون آپسمین خوب پہنچ گئے ہین

چونکہ ہوا ایک سیّال ہے اور وزن دار شے ہے تو ضرور اوسمین مثل آب ایسی قوت بھی ہوگی جو اجسام کو فی الجملہ سہار سکے گو برابر پانی کے نہو - پس اگر ایک بڑی تھیلے کو کویلہ کی گیس سے بھرین (یا اگر ہائیڈروجن سے بھرین تو اور بھی عمدہ ہے) تو وہ ہوا سے ہلکا ہوگا اور اوسمین اوپر کو چڑہیگا اس تھیلے کو **بیلون** یعنی غبارہ کہتے ہین اور اگر بہت بڑا ہو تو اوسمین ایک گاڑی اور چند لوگ بہی رہ سکتے ہین ٭

۳۱ بیرومیٹر یعنی مقیاس الریح **تجربہ اکیتسوان** ایک شیشہ کی نلی کو جو ایک طرف سے کھلی ہو اور دوسری طرف سے بند - اوسکو سیماب سے بہر کر کھلے سرے کو اوانگلی سے مضبوط بند کرو اور ایک ظرف مین جسمین کہ پارہ بہرا ہو - نلی کو اولٹ کر رکھو اور اپنی اوانگلی کو اوسوقت تک نہ ہٹاؤ کہ جبتک سر انلی کا ظرف کے پارہ مین ڈوب نجاوے - اب دیکھو شکل نمبر ۱۶ مین کہ اولٹی نلی پارہ بہری ہوئی ظرف مین کہڑی ہوئی ہے اور دیکھو کہ کیا واقع ہوتا ہے نلی کی چوٹی پر تہوڑی سی جگہہ خالی نظر آتی ہے اِس سے تمکو اول یہہ خیال ہوگا کہ اِسمین ضرور ہوا سرایت کر گئی ہوگی - لیکن ایسا نہیں ہے - اِس خالی جاے مین مطلق کچہہ نہین ہے - پہر تم یہہ دریافت کرو کہ ہوا تو ہر چہار طرف سے اپنا دباؤ سیماب پر ڈالتی ہے پہر کیا سبب ہے کہ سیماب ہوا کے

شکل نمبر ۱۶



دباؤ سے اوپر نہین چڑھتا اور خلا کو نہین بھر دیتا - اسکا جواب یہہ ہے کہ اگر ممکن ہوتا تو وہ ایسا ہی کرتا - حالتِ موجودہ مین ہوا سیماب کو اوپر کی جانب دباتی ہے اسقدر کہ ۳۰ انچہ کا ستون پارہ کانلی مین قایم ہے اِس سے زیادہ نہین دبا سکتی - دباؤ زیرین ستونِ سیماب کا بالکل برابر ہے ہوا کے دباؤ سے جو اوپر کی جانب سیماب کو دباتی ہے اور اسیوجہ سے نہ تو ستون پارہ کا نیچے اوتر سکتا ہے اور نہ ہوا اوسکو اوپر دبا سکتی ہے - یہہ ہی سبب ہے کہ ستون کے اوپر تھوڑی جگہہ خالی نظر آتی ہے اِس تجویز کا موجد ایک شخص اٹالی کا رہنے والا تھا جسکا نام **ٹوری سیلی** تھا - نلی کو بیرومیٹر یعنی مقیاس الریح اور خالی جائے کو ٹوری سیلین ویکیوام یعنی خلائے ٹوری سیلی کہتے ہین - اکثر ایسے مقیاس مین انچ کا پیمانہ ہوتا ہے جس سے بلندی ستون سیماب صحیح صحیح معلوم کیجاتی ہے

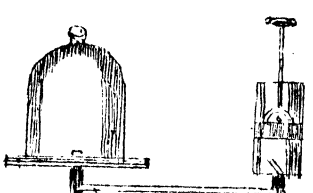
۳۲ - فوایدِ مقیاس الریح - اِس آلہ کے فایدہ بہت سے ہین - مثلاً ہم اِس کے ذریعہ سے بلندی پہاڑ کی معلوم کر سکتے ہین - تمسے صفحہ ۴۲ مین بیان کیا گیا ہے کہ اگر ایک ظرف مین پانی ہو تو اوسکے پیندے پر بہ نسبت سطح کے زیادہ وزن ہوگا اور ہوائی سمندر کا بھی جسمین ہم رہتے ہین - یہہ ہی حال ہے لہذا اِس ہوائی سمندر کے تلیٹی مین بھی زیادہ دباؤ ہے بہ نسبت اِسکے کہ سطح کے نزدیک ہو - پس پہاڑ کی بلندی پر ہم پر ہوا کا وزن کم ہوگا بہ نسبت اسکے کہ ہم نیچے ہون اور اسیواسطے بلندی پر دباؤ بھی کم ہوگا بہ نسبت نشیب کے - اِسی وجہ سے ہوا کا دباؤ کافی نہوگا کہ وہ ہی ستون سیماب کو قایم رکھہ سکے جیسا کہ زمین پر تھا پس مقیاس مین بجائے تیس ۳۰ آنچہ کے حسب بلندی پہاڑ پچیس ۲۵ یا بیس ۲۰ انچہ کا ستون رہ جاویگا

فی الحقیقت جون جون بلند تم ہوتے جاؤگے ستون اوسیقدر کم ہوتا جاویگا اسی طرح سے تم بتا سکتے ہو کہ تم کس بلندی پر ہو - یہہ مقیاس تمکو آمدِ باران وطوفان وآندہی کے آنے سے بھی اطلاع دے سکتا ہے - جسوقت کہ ستونِ سیماب کم ہوجاوے خاصکر دفعتًا تو ہم امید کر سکتے ہین کہ آندہی - مینہہ یا اولے عنقریب پڑنے والے ہین - برخلاف اِسکے اگر سیماب کی بلندی یکسان اور برابر رہے تو ہم امید کر سکتے ہین کہ موسم اچھا رہیگا +

۳۳ - ایرپمپ یعنی مخراج الہوا - پیشتر تم سے کسی ایک ظرف کی ہوا خارج کرنیکا ذکر کیا گیا تھا - ہوا کا اخراج ایرپمپ سے ہوتا ہے اگر تم اِسکے آلہ کی شکل دیکھو تو اِسکا عمل بہت جلد سمجھ سکوگے +

لیکن قبل از بیان آلہ کے مین ایک پرزہ کی تصریح کرتا ہون کہ جسکو انگریزی مین **ویلو** کہتے ہین ویلو مثل اوس چپسان دروازہ کے ہے جو سوراخ کو بند کرتا ہے اور جو صرف ایک طرف کہلتا ہے - شاید تم نے دیکھا ہوگا کہ کبوتر خانہ کے اوپر ایک دروازہ لگاتے ہین جو صرف اوپر کی جانب اوٹھہ جاتا ہے - تصویر کے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ باہین جانب کو ایک ظرف ہوا سے بھرا ہوا ہے اور یہہ ظرف ایک تختہ پر چسپان جما ہوا ہے - تختہ کے مرکز مین سے ایک نل آتا ہے جسکا ایک سرا تختہ مین ہے اور دوسرا سرا اسطوانہ

شکل نمبر ۱۷



دا ہین جانب کو اسطرح سے کہلتا ہے کہ ظرف کو گویا اوسطوانہ کے ساتھ راست
اور تعلق رہے - اسطوانہ مین ایک پسٹن یا ڈاٹ ہے جو اوپر نیچے حرکت کر سکتا
ہے - آخر کار تم دیکھتے ہو کہ دو ویلوس ہین جو بہت ٹھیک اور درست چسپان
ہین - ایک تو اوس مقام پر کہ جہان نل اسطوانہ مین داخل ہوتا ہے اور دوسرا
خود پسٹن مین موجود ہے یہہ دونون اوپر کی جانب کہلتے ہین نہ کہ نیچے کی جانب کو
اب فرض کرو کہ قبل از عمل شروع کرنیکے پسٹن اسطوانہ کے پیندے مین
ہے اور ویلوس بند ہین - جسوقت کہ ہم پسٹن کو اوپر کی جانب کھینچتے ہین تو
ایک خلا پیدا ہوگا جسکے بھرنے کی واسطے ہوا اطراف سے ہجوم کریگی (دفعہ ۲۹)
اوپر کی ہوا بھی دبا دیگی لیکن اندر جانے نہ پاویگی ہان صرف اسقدر کریگی
کہ اوپر کے ویلو کی بیرونی جانب سے دبا کر اوسکو خوب بند کر دیگی کیونکہ ویلو
نیچے کی جانب کو تو کہلتی ہی نہین - ظرف کی ہوا کو بہتر کامیابی حاصل ہوگی
وہ نل مین گھسکر زیرین ویلو کو کھول کر خلا کو بھر دیگی - اب پسٹن اسطوانہ کی چوٹی
تک آگئی اور اب ہم اوسکو پھر نیچے کی جانب کو دبا دینگے - پسٹن کو جو صدمہ
پہونچیگا وہ ہوا کو منتقل ہوگا اور ہوا اوسی وجہ سے زیرین ویلو کو بند کر دیگی
لیکن اسطوانہ کی اندر کی ہوا بالائی ویلو کو کھولدے گی پس جسقدر ہم پسٹن
کو نیچے دبا دین گے تمام ہوا اسطوانہ کے بالائی ویلو مین سے خارج ہوتی جاوے
گی لیکن یہہ ہوا اوس ہوا کا جزو ہے جو ظرف مین تھی - پس تم دیکھتے ہو کہ
پسٹن کے ایک مرتبہ اوپر اور نیچے حرکت دینے سے ہمنے ایک جزو ظرف کی ہوا کا
کھینچ لینا - اِس ہی عمل کو پھر کرو یعنی پسٹن کو اوپر کی جانب کھینچو - اوپر کی ہوا

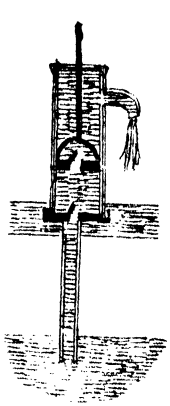
بالائی ویلو کو بند کردیگی ۔ ظرف کی ہوا نل مین سے گھسکر زیرین ویلو کو کھولدیگی اور اوس خلا کو جو پسٹن کے کھینچنے سے پیدا ہوا تھا بھر دیگی ۔ جب پھر پسٹن کو نیچے کو دبا دین گے تو زیرین ویلو بند ہو جاوے گی اور اسطوانہ کے اندر کی ہوا بالائی ویلو کو ڈھکیل کر نکل جاوے گی اور اسیطرح سے ہر اوپر اور نیچے کی ضرب مین تھوڑا حصہ ظرف کی ہوا کا خارج ہو جاویگا ۔ مخراج الہوا کے عمل کے واسطے یہہ بات نہایت ضرور ہے کہ اسطوانہ مین پسٹن بہت سچی ہوئی اور بالکل چسپان رہے ورنہ بیرونی ہوا اندر گھس آویگی اور اندرونی ہوا ہرگز اخراج نہ پاوے گی ۔ طریقہ مخراج الہوا کے عمل کا ختم ہوا ۔ لیکن تم یہہ نہ سمجھنا کہ تمام مخراج بعینہٖ اسی شکل کی ہوتی ہین جیسے شکل نمبر ۱۷ مین ۔ مگر ہان اصول تمام ایسے آلون کا ایک ہی ہے گو شکل مین بہت اختلاف ہو ۔

۳۴ ۔ واٹر پمپ ۔ یعنی مخراج الماء ۔ مخراج الہوا کا تو ذکر ہو چکا ۔ اب ذرا بیرومیٹر کی طرف متوجہ ہو ۔ تم پیشتر سمجھہ چکی ہو کہ کسطرح پر ہوا کا دباؤ ایسا ستون سیماب قایم رکھنے کے لئے کہ جسکے بلندی قریب تیس ۳۰ انچہ کے ہو کافی ہے ۔ لیکن چونکہ پانی بہ نسبت سیماب کے نہایت سبک ہے لہذا ہم امید کر سکتے ہین کہ وہ ہی دباؤ ہوا کا ایک زیادہ طویل ستون پانی کا قایم کر سکیگا بہ نسبت تیس ۳۰ انچہ کے ۔ فی الحقیقت عنقریب تیس ۳۰ فٹ بلند پانی کے ستون کا متحمل ہو سکیگا ۔

اس سے پمپ کے عمل کا طریقہ عام طور پر تمہاری سمجھہ مین آجاویگا دوسرے صفحہ مین ایکتصویر ہے جس سے اندرونی کیفیت و ساخت ایسے پمپ کی واضح

ہو سکتی ہے - نیچے ایک حوض ہے کہ جسمین سے پانی نکالنا منظور ہے - اور
ایک نل آتا ہے اِس حوض سے پمپ کے نل مین یا اسطوانہ مین - اِس اسطوانہ مین
تم دیکھتے ہو کہ ایک پسٹن ہے جو اوسمین ٹھیک ٹھیک چسپان ہے پسٹن مین ایک
ویلو ہے جو اوپر کو کھلتی ہے اور علی ہذا القیاس اسطوانہ کی پیندی مین بھی ایک
ویلو ہے کہ وہ بھی اوپر کی جانب کھلتی ہے - لفٹنگ پمپ کا اسطوانہ بھی ویسا ہی
ہے جیسا کہ ایر پمپ کا - اب فرض کرو کہ پسٹن اسطوانہ کی پیندی مین ہے -
اگر اب پسٹن کو اوپر کھینچین تو مثل ایر پمپ کے بالائی ہوا بالائی ویلو کو بند کر دیگی
نل کی ہوا زیرین ویلو کو ڈہلیل کر فوراً اوس خلا کو بھر دیگی جو پسٹن کے کھینچنے سے
پیدا ہوا ہے - مثل مخراج الہوا کے جب ہم پسٹن کو نیچے دبا دین گے تو زیرین ویلو
بند ہو جاوے گی - اور پسٹن کی ویلو کھل جاوے گی اور ہوا خارج ہو گی اِس عمل
سے گویا ہم اسطوانہ اور نل کی ہوا کو خارج کرتی ہین - دیکھئے کہ حوض کے
پانی کی کیا کیفیت ہے بیرونی ہوا پانی کے سطح پر دباتی ہے اور نل کے اندر
ہوا باقی نہین ہے کہ مقاومت کرے
اور جب کوئی شے مانع نہین ہے تو ضرور
ہے کہ پانی کو نل مین چڑہاوے تا خلا
کو بھر دے یہانتک آخر کار کہ جب تمام
ہوا نکل جاوے گی تو تمام نل پانی
سے بھر جاویگا - بعد ازان یہہ بھی پانی
زیرین ویلو مین ہو کر اسطوانہ مین چڑہیگا

شکل نمبر ۱۸



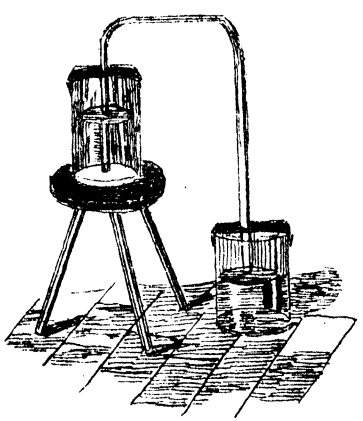
لیکن یہہ عمل ہرگز راست نہ آویگا اگر فاصلہ درمیان حوض اور زیرین ویلو کے تیس فٹ سے زیادہ ہو - کیونکہ ہمنے ابھی بیان کیا ہی کہ ہوا صرف ایسے ستون آب کو قایم رکھہ سکتی ہے کہ جسکی بلندی تیس فٹ ہو اور اگر بلندی ستون زیادہ ہو تو ستون ہرگز قایم نرہیگا - پس اگر فاصلہ درمیان حوض اور زیرین ویلو کے تیس فٹ سے زیادہ ہو تو تم کتنا ہی سر پٹکو پانی ہرگز اوپر نچڑہیگا - مگر ۲۶ یا ۲۷ فٹ کے فاصلہ تک پانی بخوبی چڑہیگا اب فرض کرو کہ اسطوانہ پانی سے بالکل بہر گیا اور تم پسٹن کو نیچے کو دباتے ہو - تو پسٹن کے دبنے سے پانی خود دبیگا اور زیرین ویلو کو بند کردیگا اور اوسیوقت پانی کا دباؤ بالائی ویلو کو کھولدے گا اور پانی اوسمین سے نکلکر پسٹن کے اوپر آجائیگا - جب تم پھر پسٹن کو اوپر اوٹھادگی تو پسٹن کے اوپر کا پانی ساتھہ ہی کھینچ جاوے گا اور فوارہ مین سے ہوکر باہر گرجاوے گا اور جب یہانتک عمل ہوجاے گا تو ہر ضرب مین پانی فوارہ سے نکلے لگا ٭

تجربہ بتیسوان پمپ کے اندر جو کچھہ کہ کارروائی ہوتی ہے اوسکو بچشم خود معاینہ کرنیکے واسطے اسطوانہ شیشہ کا رکھو جسکے درمیان مین سے برابر اعین تم دیکھہ سکوگے تمکو معلوم ہوگا کہ جب پسٹن اوپر اوٹھتی ہے تو اوپر کی ویلو بند ہوجاتی ہے اور زیرین کھل جاتی ہے اور جبکہ پسٹن نیچے اوترتی ہے اوسوقت زیرین بند ہوجاتی ہے اور بالائی کھل جاتی ہے - یہہ تو تم خوب سمجھے ہو کہ پسٹن اسطوانہ کے اندر بالکل چسپان ہونا چاہئیے ورنہ ہوائے بیرونی مترات کرجاویگی اور عمل کو موقوف کردیگی - بعض اوقات جبکہ پمپ زیادہ کام مین

نہین آتا تو اوسکا چمڑہ یا سن وغیرہ جو پسٹن کی اطراف لگا ہوتا ہے وہ خشک ہو جاتا ہے اسوجہ سے پمپ کا عمل پورا نہین ہوتا لیکن اگر تھوڑا سا پانی پسٹن پر ڈالدیا جاوے تو کافی ہے تاکہ وہ سن وغیرہ کو بھگودے اور اوسکو تنگ کردے

۳۵ - قبل از اختتام اِس مضمون کی مین تمسے ایک اور آلہ کا بیان کرونگا جسکو **سائفن** یا نل خمیدہ کہتے ہین اور جسکا عمل مثل پمپ کے ہوا کے دباؤ پر منحصر ہے یہان پر اِسکا اصول نہ بیان کیا جاویگا - اوسکی شکل نمبر ۱۹ مین دیکھو اور اوسکے ذریعہ سے سیّال رقیق اشیاء منتقل کیجاتی ہے کسی برتن سے جو بلندی پر ہو ایک دوسرے برتن مین جو نشیب مین ہو - طریقہ اوسکے عمل کا یہہ ہے کہ اولاً نل خمیدہ کو اولٹ کر بالکل پانی سے بھردو - اوسکے چھوٹے سرے پر اوںگلی رکھو تاکہ پانی نکلنے نپاوے - بعد ازان چھوٹے سرے کو اوپر کی طرف مین رکھو اور جبتک یہہ سرا پانی مین نہ ڈوبے اوںگلی کو نہ اوٹھاؤ - معاً اسکے ساتھہ ہی پانی ایک مسلسل دھار مین طویل سرے سے بہنے لگے گا اور اگر چھوٹا سرا ظرف بالا کی پیندی تک پہونچتا ہے تو تمام پانی اوسکا نیچے

شکل نمبر ۱۹



کسی ظرف مین آجائیگا +

اجسام متحرک

موونگ باڈیز

اینرجی ۳۶ - چالاکی - صفحہ اول مین تم سے کیفیات اور حالات اشیاء کا ذکر کیا گیا ہے - اور یہہ بھی بتلایا گیا ہے کہ کسطرح سے متحرک گولہ فرق رکھتا ہے ساکن گولہ سے اور گرم گولہ سرد سے - تمسے یہہ بھی کہا تھا کہ ہمارا مدعا یہہ ہے کہ مادہ اِن حالات مختلفہ کی تحقیقات کرین - ابتداً ہم یہہ امور نہین بیان کرسکتے تھے اسواسطے کہ پہلے ضرور تھا کہ خود اشیاء کا ذکر پہلے کیا جاوے - اب یقین ہے کہ تمکو اجسام مصمت - سیّال اور گیس سے فی الجملہ واقفیت ہوگئی ہوگی لہذا اب مناسب وقت ہے کہ حالات مختلفہ اور تبدیلات اشیا بیان کئے جاوین تمسے کہا تھا کہ بعض وقت ایک شے چالاک ہوتی ہے جیسے کہ توپ کا گولہ - اور بعض وقت بالکل سست جیسے کہ گولہ ساکن اب آگے چلکر ہم اون عمدہ صور و مقدمات کو بیان کرینگے کہ جنمین اجسام چالاک ہوتے ہین - چالاکی کسی جسم مین اوسوقت ہوتی ہے کہ یا تو وہ جسم فی الواقعے متحرک ہو - یا بہت جلد جنبش کرتا ہو یا جب وہ گرم کیا گیا ہو اور یا جب کہ وہ ایلیسٹیسٹی لفایڈ ہو لہذا ہم چالاک اجسام کو اِن چار رجون پر تقسیم کرینگے +

(۱) اول تو ہم ذکر کرینگے اون اجسام کا جو فی الواقعے متحرک ہون اور اوسکے ضمن مین اِس قسم کے اجسام کے اعمال کا طریقہ بھی بیان کرینگے +

(۲) دوم مین ذکر ہوگا جنبش کرنیوالے اجسام کا جیسے آواز دہل یا گھنٹہ اور

اسی مین مسائل آواز بیان کئے جاوینگے ٭

(۳) سوم اجسام محروقہ جنکے ذیل مین روشنی اور گرمی کا ذکر کیا جاوے گا ٭

(۴) درجہ چہارم کہ جسمین ایلیکٹریفائڈ اجسام کا ذکر ہوگا اوسمین اوس عجیب چیز کا بھی ذکر کیا جائے گا جسکو ایلیکٹرسٹی یعنی بجلی کہتے ہین ۔ ممکن نہین ہے کہ اِس مختصر ابتدائی رسالہ مین پوری پوری کیفیت و تبدیلات جو اجسام مین واقع ہوتی ہین بیان کیجاوین یا وہ چیستی جو اونمین ہوتی ہے اوسکی شرح کی جاوے ۔ اِسکی کامل کیفیت بڑے رسالہ مین درج کیجاویگی اور اسوقت تو ہم صرف مختصر احوال لکھین گے ۔ لیکن تم یاد رکھو کہ اوسکا جاننا نہایت ضرور اور مفید ہے ٭

ورک ۳۷ ۔ کام کی تعریف ۔ جب ہم کہتے ہین کہ کوئی شخص بہت چالاک ہے تو ہمارا مقصود یہہ ہے کہ اوس شخص مین کارکردگی مادہ یا طاقت بہت ہے جب کسی شے کی نسبت بھی ہم کہین تو یہی ہماری یہی مراد ہوتی ہے فی الحقیقت چستی اور چالاکی کا [اندازہ] بھی ہم کمیت کام سے کیا کرتے ہین مثلاً اگر ہم ایک سیر وزن کو یک فٹ بلند اوٹھاوین تو گویا ہم کچھ کام کرتے ہین ۔ اگر دو فٹ بلند اوٹھاوین تو گویا ہم دونا کام کرتے ہین اور اگر تین فٹ اوٹھاوین تو سہ چند علی ہذا القیاس ۔ پس اگر ہم ایک سیر کے ایک فٹ بلند کرنے کو ایک یا اکائی سے تعبیر کرین تو ضرور تین فٹ بلند کرنے کو تین سے تعبیر کرینگے ٭

پھر دیکھو کہ دو سیر وزن کو کسی ایک بلندی معین تک اوٹھانا گویا دو چند کام ہوگا بہ نسبت ایک سیر کے اوسی بلندی تک اسیطرح سے اگر دو سیر تین فٹ

بلند کیا جاوے تو یہہ کام چہہ مرتبہ زیادہ ہوگا - تو قاعدہ یہہ ٹہرا کہ تعداد آثار کو اگر تعداد فٹ مین ضرب دیوین تو حاصل ضرب سے کمیت کار معلوم ہوگی +

اب فرض کرو کہ ایک توپ کا منہہ آسمان کی طرف کرکے ایک گولہ سو سیر کا چہڑاتے ہین ایسی قوت کے ساتہہ کہ گولہ قبل از واپسی کے ایک ہزار فٹ بلند جاوے اب ہم فوراً کہہ سکتے ہین کہ جسوقت توپ چھوٹی تو گولہ مین کسقدر چستی تھی یعنی اوسکی چستی اس قدر تھی کہ ایک سو سیر کو ایک ہزار فٹ بلند لیجاوے تو یہہ مساوی ہوگا ۱۰۰ × ۱۰۰۰ = ۱۰۰۰۰۰ - اگر توپ مین زیادہ بارود بہرا جاوے تو گولہ اور بھی زیادہ تیزی سے نکلیگا - فرض کرو کہ بارثانی مین گولہ ۱۵۰۰ فٹ بلند گیا تو گویا اوسمین اسقدر قوت تھی جو مساوی ہو ۱۰۰ × ۱۵۰۰ = ۱۵۰۰۰۰ حاصل کلام یہہ کہ جسقدر گولہ تیزی سے چھوڑا جاوے گا اسیقدر بلند جاوے گا اوسی قدر کام بھی زیادہ کریگا اور اوسیقدر اوسمین چالاکی ہوگی +

۳۸ - اجسام متحرک کا مقدار کار - اس مضمون کو یہان پورا پورا تو ہم بیان نہین کرسکتے لیکن صرف اسقدر سمجہہ لو کہ ایک گولہ اگر دونی تیزی سے چھوڑا جاوے تو وہ دوچند بلند نہوگا بلکہ چہار چند اور اگر تیزی سہ چند ہو تو بلندی سہ چند نہوگی بلکہ نہہ چند ہوگی علی ہذا القیاس - دیکہو کہ دوچند تیز گولہ چہار چند کام کرتا ہے - سوائے گولہ کی بلندی دیکہنے کے اور بھی طریقہ ہین کمیت کام کے اندازہ کرنیکے لکڑی کے تختے مساوی دبازت کے ایک دوسرے سے ملا کر کہڑی کرو - اور اونمین گولہ سے سوراخ کرو - تمکو تجربہ سے ثابت ہوگا جو گولہ کہ دوچند زور سے چھوڑا گیا ہو وہ عنقریب چہار چند تختون کو پہوڑ دے گا اور جو سہ چند

روز سے چھوڑا جاوے تو عنقریب نو چند تختون کو پھوڑ دے گا علی ہذا القیاس
پس اب تمکو ثابت ہوگا کہ دو چند بارکیے ہوئے گولے چہار چند مہلک ہون گے
غرض یہہ کہ تم کسیطرح اوسکی قوت کا اندازہ کرو چہار چند پاؤ گے +

۳۹ - چستی بحالت سکون - جب کوئی شے بہت جلد متحرک ہو تو آسانی
سے معلوم ہوسکتا ہے کہ وہ بہت کام کریگی - لیکن علاوہ برین اکثر چستی
بحالت سکون بہی پائی جاتی ہے - جیساکہ ایک آدمی خاموش و بیکار رہو لیکن
جب کہ متوجہ ہو بہت کچھہ کرسکتا ہے - فرض کرو کہ دو بالکل مساوی الطاقت آدمی
آپسمین لڑتے ہین - ہر ایک پاس ایک ڈہیر پتھرون کا ہے جو ایک دوسرے
کی طرف پھینکتے ہین لیکن صرف اتنا فرق ہے کہ ایک معہ پتھرون کے مکان کی
چھت پر ہے اور دوسرا نیچے - تم بلا تامل بتلا سکوگے کہ کون غالب آوے گا
یعنی وہ جو چھت پر ہے - لیکن کیون اوسکو کون سی بات حاصل ہے جو دوسرے
کو نہین ہے ؟ وہ نہ زیادہ طاقت ور ہے اور نہ زیادہ چالاک اِسکو فرق صرف
اسیقدر ہے کہ اوسکے پتھر بلندی پر ہین - اوس شخص مین خود زیادہ چالاکی
نہین ہے بلکہ اوسکے پتھرون مین زیادہ قوت ہے بہ نسبت اونکے جو نیچے ہین
اور نہ چالاکی اور قوت جو پتھرون کو منسوب کی گئی صرف اونکی بلندی پر رکہے ہونے
سے ہے - فی الحقیقت وہ بالقوی کام کرنیکے لایق ہین خواہ اونسے برا کام
آدمی کے مارنیکا لیا جاوے یا مفید کام +

یا فرض کرو کہ پن چکیان ہین کہ جنمین سے ایک کا خزانہ (تالاب ہو یا حوض)
بلندی پر ہے اور دوسرے کا پستی مین - اب دیکھو انمین سے کونسی چلیگی

بے شک وہی چلیگی کہ جسکا خزانہ بلندی پر ہے کیونکہ پانی کی افتادہ پہیہ کو چکر دیگی - پس تم دیکھتے ہو کہ بہت کام نکل سکتا ہے ایسے حوض سے جو بلندی پر ہو یا جسکو اصطلاح مین "ہیڈ آف واٹر" کہتے ہین جیسا کہ غلہ کا پیسنا یا پٹکنا یا لکڑی کا خراط پر اوتارنا یا چیرنا - بر خلاف اسکے جو حوض پانی کا کہ نیچے ہو اوس سے کچھہ کام نہین ہو سکتا ہے +

پنچکی جو بسبب بالائی خزانۂ آب کے چلتی ہو اوسکو مقابل کردپوَن چکی سے جو ہوا سے چلتی ہے - ہوا مثل توپ کے گولے کے ہی گو اوسکی حرکت ایسی تیز نہین ہے جیسے کہ گولہ کی - اوسکی قوت مثل ایک جسم متحرک کے ہے - فی الحقیقت وہ چکی کے پردون پر ٹکر کھاتی ہے اور انکو چکر دیتی ہے - اگر ایک پر یا تنکا تیز ہوا مین چھوڑا جاوے تو ہوا اوسکو اڑا لیجاتی ہے - لیکن پن چکی کو پون چکی سے ایک اور برتری حاصل ہے - پون چکی مین ہم ہوا کے محتاج ہین اور اسکے منتظر رہینگے لیکن پنچکی مین اگر خزانہ پانی کا کافی مقدار مین ہے تو ہم جب چاہین پانی کو پھیر دے سکتے ہین یا کام مین لا سکتے ہین - ہمکو اختیار ہے کہ اس قوت کو محفوظ اور جمع رکھین اور جب چاہین صرف کرین - فی الحقیقت قوتِ اجسام متحرک کے مثال اوس روپیہ کے ہے جسکو اب ہم صرف کر رہے ہین لیکن قوت پانی کے خزانہ کی جو بلندی پر واقع ہو یا کسی دوسرے جسم کی جو بلندی پر ہو مثال اوس روپیہ کے ہے جو بنک مین جمع ہے اور جسکو جب چاہین جب صرف کر سکتے ہین +

جنبش کرنیوالے اجسام

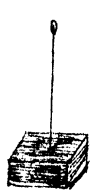
۴۰ - آواز - وہ جسم جو نقل مکان کرتا ہے متحرک ہے لیکن اوس سے یہہ نہ سمجھنا کہ ہر متحرک جسم تمام وکمال اپنی جگہہ بدلتا ہے مثلاً لٹو کہ بہت تیزی سے پھرتا ہی متحرک ہے لیکن وہ تمام وکمال اپنی جگہہ کو نہین بدلتا ؛

تجربہ بتیسوان - دیکھو یہہ ایک تار کا ٹکڑا ہے کہ ایک طرف سے ایک تختہ مین گڑھا ہوا ہے - اگر اوسکے دوسرے سرے کو مارین تو وہ پیہم آگے پیچھے کو جاوے گا لیکن تمام وکمال اپنی جگہہ کو نہین بدلتا جبکہ وہ کسی تار کے

پارٹیکلز

اِس طرح پر پس وپیش جنبش کرتے ہین تو اونکو حالت وائبریشن یعنی جنبش یا لرزش مین کہتے ہین اسیطرح سے جبکہ ڈھول یا گھنٹہ بجایا جاوے تو اونکے ذرے جنبش کرتے ہین - یا جبکہ تار کسی باجے کا کھینچکر چھوڑ دیا جاوے تو وہ تار بھی جنبان ہوتا ہے ؛

حرکتِ جنبش بھی مثل حرکتِ منتقلہ کے اظہار شکل نمبر ۲۰



قوت وچالاکی کا کرتی ہے اور فی الحقیقت ذرے اجسام جنبان کے بہت چالاکی سے اِس طرف سے اُس طرف کو حرکت کرتے ہین اگر تم اونکو ٹھہرانا چاہو تو تم کو ایک نوع کا صدمہ ہوگا - یا کوئی اور شے جو اونکے راستہ مین آویگی اسکو صدمہ پہونچیگا - چونکہ ہوائے کرہ حائل ہوتی ہے لہذا اوسکو صدمہ پہونچتا ہے - ہر مرتبہ کہ یہہ تار جنبان آتا اور جاتا

ہوا کو اوسی سمت کو ٹکر دیتا ہے - فی الحقیقت جسم جنبان ایک چشم زدن مین
بہت سے ٹکرین ہوا کو دیتا ہے - جب صدمہ یا ٹکر لگتی ہے تو وہ ٹکرین
ختم نہین ہو جاتی بلکہ قریب کی ہوا کو پہونچتی ہے اور وہان سے اوس ہوا کو جو
اوس سے قریب ہو - علی ہذا القیاس یہانتک کہ وہ صدمہ ایک فاصلہ تک پہونچ
جاوے - آخرش یہہ صدمہ ہمارے کان تک پہونچتا ہے لیکن اس صدمہ
یا ٹکر کا اثر ویسا نہین ہوتا کہ جس سے ہمکو مضرت ہو اسیوجہ سے اوسکو صدمہ
لفظ سے تعبیر نہین کرتے - بلکہ یون کہتے ہین کہ آواز ہمارے کان مین پہونچی
یعنی ہمنے آواز سنی +

مائیر - مینوک

۴۱ - شور اور راگ مین کیا فرق ہے اگر ایک جسم جو ہوا سے ٹکراوے
اور اوس ٹکر کا صرف ایک صدمہ ہو جیسے کہ توپ کا چھوٹنا کہ ہوا اس صدمہ
واحد کو ہمارے کان تک پہونچاتی ہے تو ہم کہتے ہین کہ ہم ایک شور سنتے ہین
مگر جس صورت مین کہ جسم جو ہوا سے ٹکراتا ہے جنبان اور لرزان ہو اور ایک
لمحہ مین کتنی ہی ٹکرین دے تو معاً اوتنی ہی ٹکرین ہمارے کان تک بذریعہ
ہوا کے پہونچینگی اور تب ہم کہتے ہین کہ ہم راگ سنتے ہین - پس شور ایک
تنہا صدمہ ہے جو ہمارے کان تک پہونچتا ہے اور راگ ایک سلسلہ بہت
ٹکرون کا جو یکے بعد دیگری بذریعہ ہوا ہمارے کان تک پہونچتے ہین نہ صرف
اسقدر بلکہ جسم جنبان جو باعث جنبش ہوا کا ہوتا ہے اگر ایک لمحہ مین تھوڑی
سی جنبش دے یعنی ٹکرین کم ہون تو البتہ ہمارے کان تک بھی اوسیقدر
تعداد جنبشون کی پہونچینگی اور دھیمی اور گہری آواز پیدا ہوگی جسکو اصطلاح

موسیقی مین اوترے ہوئے سُر کہین گے ۔ لیکن جبکہ جسم جنبان بہت جلد لرزش کرتا ہے اور ایک لمحہ مین بہت سی ٹکرین دیتا ہے تو اوسیقدر امواج ہوا کے ہمارے کانمین پہونچتے ہین اور ایک اونچے یا چڑہے سُر کی تیز آواز پیدا ہوگی ۔ پس تم دیکھتے ہو دہیمے سُر سے مراد یہہ ہے کہ معدودے چند امواج ہوا کے ہمارے کان تک پہونچین ۔ اور اونچے یا چڑہے سُر سے یہہ مراد ہے کہ بہت سے امواج ایک لمحہ مین پہونچین ۔ اگر ۲۰۰۰ مرتبہ جنبش دیجاوے تو بہت تیز اونچے سر کی آواز پیدا ہوگی اور اگر اوسی عرصہ مین ۵۰ مرتبہ جنبش دیجاوے تو ایک دہیمے اوترے ہوئے سر کی آواز پیدا ہوگی +

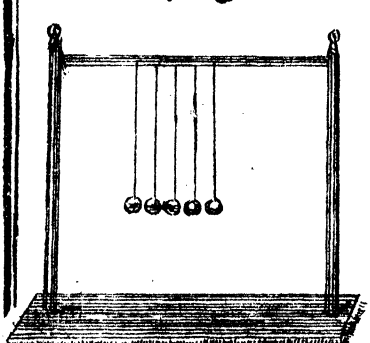
۴۲ ۔ آواز کام کرسکتی ہے ۔ باجے کے سر بہت خوشنما ہوتے ہین لیکن شور یا تنہا صدمہ بہت ناگوار ہوتا ہے ۔ اور بعض اوقات کان کو مضرت دہ کیا بلکہ بالکل غارت کردیتا ہے اگر صدمہ بہت تیز ہو یا اگر بڑی توپ کان کے پاس چھوڑی جاوے تو صدمہ بعض وقت قوت سامعہ کو برباد کردیگا ۔ یا اگر وہی آواز آئینہ سے ٹکر کھاوے تو صدمہ ایسا سخت ہوگا کہ آئینہ ٹوٹ جاوے گا ۔ جب کبھی مخزن باروت آگ سے اڑگیا ہے تو دیکھا گیا ہے کہ قرب جوار کی کھڑکیون کے آئینہ ٹوٹ کر بالکل چور چور ہوگئے ۔ اِس سے ظاہر ہے کہ ایک شدت کے شور مین ایک نوع کی قوت ہے اور وہ کام کرسکتی ہے خاص کر شکست و ریخت کی قسم سے +

۴۳ ۔ آواز کے پہونچانیکے لئے ہوا ضرور ہے ۔ تجربہ چونتیسوان ایسی جگہہ مین کہ جہان ہوا نہو جیسے کوئی جگہہ کہ جسکی ہوا خالی کی گئی ہو ایک

گھنٹہ بجاؤ - جب ہوا نہین ہے تو جنبان ذرے کس سے ٹکر کھاوینگے اور کسکو صدمہ
پہونچائینگے اور اسیوجہ سے ہمارے کان تک آواز نہین پہونچیگی - فی الحقیقت
گھنٹہ مین جو بجایا گیا یا کسی اور جسم جنبان مین ایک مقدار طاقت موجود ہوتی ہے
جسکا ایک جزو ہوا کو پہونچتا ہے اور ہوا اوس حصہ مین سے ایک حصہ ہمارے
کانکو پہونچاتی ہے لہذا اگر ہوا نہو تو اجسام جنبان کی طاقت کو ہمارے کان تک
پہونچنے کا کوئی ذریعہ نہین ہے ٭

۴۴ - ہوامین آواز کی طرز حرکت - ذرا سوچکہ آواز کیا چیز ہے جو اجسام
جنبان سے ہوا کو پہونچتی ہے اور پھر ہوا اوسکو فاصلہ بعید تک لیجاتی ہے ٭
اوّلاً جاننا چاہئے کہ جب کہ توپ ایک یا دو میل پر چھوٹے تو ہرگز یہہ نہ سمجھنا
کہ وہی ذرے ہوا کے اِس فاصلہ کو طے کرکے توپ سے تمہارے کان تک پہونچے
وہ ذرے جو توپ سے قریب ہین اپنی حرکت کو اپنے قریب کے ذرون کو منتقل
کرتے ہین اور خود ساکن ہوجاتے ہین اور یہہ پھر اپنے قریب والون کو پہونچا
دیتے ہین اور خود ساکن ہوجاتے ہین - یہی سلسلہ جاری رہتا ہے یہان تک
کہ تمہارے کان تک پہونچے تجربہ ذیل
سے یہہ بیان بالکل واضح ہوجاویگا ٭

شکل نمبر ۲۱



تجربہ پینتیسوان - چند گیندین
ربڑ کی لیکر ایک قطار مین علیحدہ علیحدہ
تاگون سے لٹکاؤ تاکہ بالکل ڈھیلی لٹکتی
رہین ایک دوسرے سے مس کرتی ہوئی

اب پہلے گیند کو ذرا کھینچکر چھوڑ دو تاکہ دوسری گیند کو ٹکر دے ۔ اسکا نتیجہ یہہ ہوگا کہ اول گیند دوسری گیند کو ٹکر دیکر ٹہر جاویگی پہر دوسری تیسری کو ٹکر دیکر ٹہر جاویگی ۔ تیسری بہی علی ہذا القیاس یہانتک کہ اخیر گیند تک صدمہ پہونچے اور یہہ اخیر گیند اِس صدمہ سے متحرک ہوگی ۔ اب اول گیند کو تشبیہ ہوگی اون ذرات سے جو توپ کے متصل ہین اور اخیر گیند کو اون سے جو تمہارے کان سے قریب ہین پس تم دیکہتے ہو کہ کسطرح صدمہ توپ سے تمہارے کان تک پہونچتا ہے ۔ اور توپ کے قریب کے ذرون کو ضرورت اِس امر کی نہین ہوتی کہ اوس صدمہ کے پہونچانیکے واسطے خود فاصلہ طے کرین ٭

تم مین سے جس کسینے **کرولٹ** کہیلا ہوگا خیال کیا ہوگا کہ کیا واقع ہوتا ہے جسوقت کہ تم طرف ثانی کے گیند کو ٹکر دیتے ہو ۔ یعنی تم اپنے گیند کو پاؤن کے نیچے دبا لیتے ہو اور طرف ثانی کے گیند تمہاری گیند سے ملی رہتی ہے اور جسوقت تم اپنی گیند کو ٹکر دیتے ہو تو تمہاری گیند خود نہین متحرک ہوتی بلکہ وہ ضرب دوسری گیند کو اسقدر زور سے پہونچتی ہے کہ وہ گیند دور چلی جاتی ہے تو گویا اِس صورت مین بہی وہی نتیجہ پیدا ہوتا ہے جیسا کہ گیندون کے سلسلہ مین ٭

۴۵ ۔ تیزی حرکت ۔ اِس صدمہ یا ضرب کو کہ جسکو ہم آواز سے تعبیر کرتے ہین ہوا ضرور ہے تاکہ اوسکو توپ سے ہمارے کان تک پہونچا دے ۔ اگرچہ یہہ صحیح ہے کہ بہت جلد پہونچتی ہے مثل بندوق کی گولی کے لیکن تاہم یہہ نہین ہوسکتا کہ مطلق وقت صرف ہی نہو ٭

تمنے اکثر توپ کو ایک فاصلہ سے چھوٹتے ہوئے دیکہا ہوگا اِس صورت مین

تمنے دیکھا ہوگا کہ اوّل چمک رنجک کی اور ایک مشت دخان نظر آتا ہے اور بعد ایک چند لمحہ کی آواز سنی جاتی ہے - یہی چند لمحہ گویا تمہارے کان تک آنیمین صرف ہوئے - تمنے رنجک کی چمک اوسیوقت دیکھی کہ جسوقت توپ چلائی گئی اور اوسی وقت سے لمحہ شمار کیے جاوین تو معلوم ہوسکتا ہے کہ کتنے عرصہ مین آواز تمہارے کان تک پہونچی - فرض کرو کہ توپ ۱۱۰۰ فٹ تم سے دور تھی اور جس وقت سے کہ تم نے رنجک کی روشنی دیکھی اور اسوقت تک کہ آواز سنی گئی دس ثانیہ گذرے تو اوس سے تمکو یہہ معلوم ہوا کہ آواز نے ۱۱۰۰ فٹ کو دس ثانیہ مین طے کیا یعنی ۱۱۰ فٹ کو ایک ثانیہ مین طے کیا اور یہی اندازہ قریب قریب صحت کے ہے +

مگر آواز بہ نسبت ہوا کے پانی مین بہت جلد سفر کرتی ہے اور اون تجارب سے جو لیک[۱] جنیوا مین کیے گئے تھے ثابت ہوتا ہے کہ آواز ہوا کی بہ نسبت پانی مین چہار چند سرعت کے ساتھہ سفر کرتی ہے لیکن لکڑی اور لوہے مین سے آواز اور بھی سرعت سے گذرتی ہے مثلاً لکڑی مین ۱۰ اسے ۱۶ مرتبہ زیادہ سرعت سے گذرتی ہے بہ نسبت ہوا کے پس اگر ایسا ازدہ میل تک لکڑی کے کندے ہون تو اوسمین ایک ثانیہ مین گذر جاویگی +

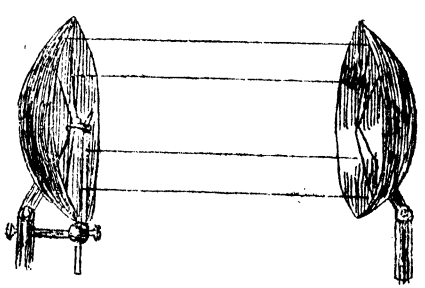
۴۶ - گونج - اگر ہم ایک بڑی عمارت کے بیچ مین کہڑی ہون اور اس عمارت کے اطراف پہاڑی چٹان ہون یہان سے ایک توپ سر کیجاوے تو توپ کا شور پہاڑی چٹان سے ٹکراویگا - نہ صرف اسقدر بلکہ اور کیا ہوگا کہ آواز چٹان سے ٹکراویگی اور آگے نہ بڑہ سکیگی لہذا واپس آویگی اور اس مثال مین خاصکر

[۱] لیک جنیوا سوئیزرلینڈ کی ایک جھیل اس نام کا مشہور ہے

اوسی راستہ اور خط سے واپس آویگی کہ جس راستہ سے وہ گئی تھی اور اوسی تیزی کے ساتھہ یعنی ایک ثانیہ مین ۱۱۰۰ فٹ فاصلہ طی کرتی ہوئی - اِسکا نتیجہ یہہ ہوگا کہ چند ثانیہ بعد توپ کے سر ہونیکے ہم پھر وہی آواز چٹان سے واپس آتی ہوئی سینگے گویا کہ دوسری توپ سر ہوئی تھی اِس آواز کو جو مکرر سنی گئی گونج کہتے ہین +

پس تمکو معلوم ہوا ہوگا کہ گونج مین آواز ایک شے سے ٹکر کہا کر معکوس ہوتی ہے لیکن اوسکی آمد رفت کا راستہ ہمیشہ یکسان نہین ہوتا کیونکہ یہہ امر منحصر ہے اوس شکل کے سطح پر کہ جسپر آواز ٹکر کھاتی ہے ذیل کی شکل مین ایک عجیب تجربہ کیا گیا ہے - دو بڑی - مجوف عکس انداز ایک دوسرے سے تھوڑے فاصلہ پر رکھو اور ایک کی فوکس یعنے مرکز پر ایک گھڑیال رکھو اور

شکل نمبر ۲۲

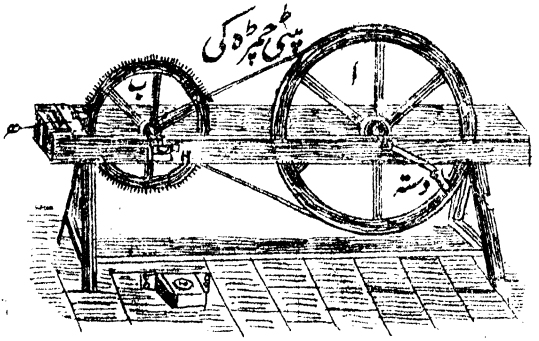


دوسرے کی فوکس پر اپنا کان لگاؤ تب تمہارے کان مین گھڑیال کے رقص کی آواز ایسی صاف صاف سننے مین آویگی گویا گھڑیال تمہارے کان کے نزدیک ہی ہے - اِسکا سبب یہہ ہے کہ ہوا کو صدمہ گھڑیال سے پہونچتے ہین اور وہ قریب کے عکس انداز چپ سے ٹکر کھاتے ہین اور اوس سے ایسی اسمات مین

معکوس ہوتے ہین کہ وہ اوسکو پہر واہنے طرف کے آلہ مین پہونچا دیتے ہین اور
وہان سے کان کی طرف رجوع کرتے ہین - یہہ عمل شکل ۱۲ سے واضح ہوگا آواز
کی اس خواص سے ایک بہت عمدہ تجربہ ہوتا ہے لیکن اوسکے عمل مین دقت ہوتی
ہے - مثلاً سینٹ پال مین ایک گرجا یعنی عیسائیون کا معبد ہے جو کنہیڈرل
آف گرگنائی کے نام سے مشہور ہے اوسمین ایک بڑا دروازہ مغرب
کی جانب کو واقع ہے کہ وہان سے اگر بہت خفیہ طور پر آہستہ سے سرگوشی کیجاوے
تو بھی لفظ لفظ اوسکا بلند ممبر کے کارنس کے گوشہ کے نزدیک بخوبی سننے
مین آتا ہے اور کمبختی کی ماری وہی جگہہ یعنی مغربی دروازہ کنفیشن
کے واسطے قرار دیگئی اوسکا نتیجہ یہہ ہوا کہ کسی سننے والے نے بیٹھکر تمام
وہ باتین سنین جو ہرگز سماعت عام کے لایق نہ تھین - آخرش جب یہہ بات
معلوم ہوئی تو دوسری جگہہ مقرر کی گئی - آواز کی معکوسی خاصیت سے
تمام عمل وسپرنگ گیلریز کا بھی معلوم ہوتا ہے سینٹ پال کی گیلریز
مین جو لندن مین واقع ہے اگر ایک طرف بہت آہستہ سے بات کیجاوے تو
دوسری طرف ایک بڑی فاصلہ کے بعد بخوبی سماعت مین آتی ہے +

۴۷ - کسی ایک سُر مین ایک ثانیہ مین تعداد ضرب معلوم کرنیکی ترکیب
ہم پہلے ہی بیان کر چکے ہین کہ جب تار خیبان ایک ثانیہ مین ہوا کو بہت کم ضرب دیتا
ہے تو گہرے اوترے سُر کی آواز نکلتی ہے لیکن جبکہ ضرب تعداد مین زیادہ
ہون تو ایک تیز چڑہے سُر کی آواز پیدا ہوتی ہے یعنی سُر کا اوتار یا چڑہاؤ
تعداد ضرب پر موقوف ہے جو ہوا کو پہونچتے ہین +

شکل نمبر ۲۳



تجربہ سے ہم ثابت کرسکتے ہین کہ کسی ایک سرمین ایک ثانیہ مین کتنی ضرب ہوا کو پہونچتی ہین اور مین ایسا کرتا ہون کہ شکل بالا کے ذریعہ سے مین تمکو اس تعداد کے دریافت کرنیکا قاعدہ سمجھا سکون گا - دیکھو کہ داہنے طرف کا پیّہ (ا) بڑا ہے اور ایک دستہ سے چکّر دیا جاتا ہے - اس پیّہ کے دور یا کنارہ پر ایک مضبوط تنگ پٹی چمڑہ کی گذرتی ہے - اور وہی پٹی دوسرے چھوٹے پیّہ (ب) کی دُہری پر سے گذرتی ہے - اس ترکیب سے اگر بڑے پیّہ کو ایک چکّر دین تو چھوٹا پیّہ (ب) بہت سے چکّر کریگا اور بہت ہی سرعت کے ساتھہ پھرایا جاسکتا ہے - چھوٹے پیّہ مین بہت سے چھوٹے چھوٹے دندانے ہین جنکے مقابل مقام (ھ) پر ایک تختہ رکھا ہے اسطرح سے کہ ہریک دندانہ بروقت گذرنیکے اس تختہ کو ٹکّر یا ضرب دیگا +

پس ہر مرتبہ کہ تختہ پر ضرب پڑیگی ہم آواز سنین گے کیونکہ تختہ خود ٹکر کہاکر ہوا کو ٹکّر دیگا - اگر پیّہ (ب) مین ایکسو دندانے ہون تو اوسکے ایک چکّر مین

ہوا کو سو ضرب پہونچینگی اور اگر پیّہ مذکور ایک ثانیہ مین ایک دور کرے تو گویا ایک ثانیہ مین ہوا کو سو ضرب پہونچینگی اِنمین سے ہر ایک کو ہم تمیز نکر سکینگے لیکن ایک سلسلہ دار اور ترے سُر کی آواز آویگی اب اگر دستہ کو جلد پھراوین تو ایک ثانیہ مین پیّہ (ب) کو سو چکّر دیسکتے ہین اور ہر دور مین تختہ کو سو ضرب پہونچینگی یعنی جملہ ضرب ۱۰۰۰۰ ہونگی - اِس صورت مین ۱۰۰۰۰ ضرب ایک ثانیہ مین کان تک پہونچینگی اسیوجہ سے ایک سلسلہ دار اونچے سُر کی آواز پیدا ہوگی ٭

اب اگر تم کسی خاص سُر مین تعداد ضرب دریافت کرنا چاہو تو دستہ کو بتدریج زور سے چلاتے جاؤ یہانتک کہ آواز تمہارے مطلوب سُر کے مطابق نکلے اور جب تمکو درست چال معلوم ہوجاوے تو ایک منٹ تک اوسی چال سے چلاتے رہو٭ پیّہ (ب) کے متعلق ایک ڈائل[1] ہے - (یہہ ڈائل بڑے پیمانہ پر علیحدہ دکھایا گیا ہے - جسمین تعداد ضرب جب سے کہ تم چلانا شروع کروگے درج ہوتی جاوینگی - پس جسوقت کہ تم دستہ کو چکّر دیتے ہو تیزی مطلوب کے ساتھہ تو دوسرے شخص کو مقرر کرو کہ وہ ڈائل کے مشیر کو دیکھتا رہے کہ کس مقام پر تھا جبکہ تمنے شروع کیا تھا اور ایک منٹ کے ختم ہونے پر کون سی مقام پر تھا فرض کرو کہ اِس عرصہ معلوم مین تختہ پر ۶۰۰۰۰ ضرب پڑین تو فی ثانیہ ایکہزار ضرب ہونگی - پس تمکو معلوم ہوجاویگا کہ سُر مطلوب مین فی ثانیہ ایکہزار ضرب ہوا کو پہونچتے ہین

محرور چیزین

۴۸ - حرارت کیا چیز ہے - یہہ تو تمکو معلوم ہی ہی کہ وہ شے جو فی الحقیقت

[1] گھڑی کی پیٹھ کا حصہ جسپر ایک سے بارہ تک عدد لکھے ہوتے ہین اور جسپر گھنٹہ کی سوئی گھومتی ہے جن حالات مین گھڑی کے وقت کا دریافت کرنا مطلوب ہوتا ہے وہ حالات لکھا جاتا ہے ۱۲

متحرک ہے اوسمین ایک طرح کی چالاکی ہوتی ہے اور علی ہذا القیاس اجسام جنبان مین بھی - لیکن فرق اتنا ہی ہے کہ اجسام جنبان تمام و کمال نقل مکان نہین کرتے لیکن اوسکے بعض ذرّے پیہم پس و پیش متحرک ہوتے ہین +

اب اشیاء کو مجرد حالت مین دیکھو - پہلے یہہ سمجھو کہ حرارت خود کیا شے ہے اوسکا جواب ہم اسطرح پر بیان کرینگے - فرض کرو کہ لوہے کا گولہ آگ مین ڈالا جاوے اور جب بدرجہ انتہا گرم ہو کر سپید ہو جاوے اسکو ترازو مین رکھکر تولین بعدہٗ اسکو ٹھنڈا ہو جانے دو - اگر حرارت کوئی ایسی شے ہوتی جو گولہ مین سرایت کر جاتی تو ہمکو امید ہوتی کہ جسقدر گولہ ٹھنڈا ہوتا جاوے گا ہلکا ہوتا جاویگا - اگر درستی سے اسکی آزمایش کیجاوے تو معلوم ہوگا کہ ٹھنڈا ہونے سے گولہ کا وزن کم نہین ہوتا : حرارت کچھہ بھی ہو لیکن اسقدر تو ثابت ہوا کہ اوسکی موجودگی نے گولہ کے وزن کو رائی برابر بھی زیادہ نہین کیا +

فرض کرو کہ تم ایک صحیح اور سچی ترازو کے پلڑے پر بیٹھو اور اپنی کو برابر وزن کرو اب تھوڑا سا پانی تمہارے کان مین ڈالکر تولین تو بہ نسبت پیشتر کے بلاشک تمہارا وزن بڑھ جاویگا - لیکن اگر اوازتمہارے کان مین جاوے تو کیا تمہارے وزن مین زیادتی ہوگی - مطلق نہین - آواز تمہاری کانکے پردے پر ضرب دیگی اور اسکو جنبان کرویگی اور تمکو آواز سنائی دیگی لیکن آواز کے داخل ہونے سے تمہارے وزن مین مطلق فرق نہ آوے گا - پانی ایک مادّی چیز ہے اور اوسکا دخول تمکو بھاری کر دیتا ہے لیکن دخول آواز گویا حرکت جنبان کا داخل ہونا ہے اور اوس سے تم بھاری نہین

ہو سکتے۔ کیا یہی کیفیت اجسام محرورین ہوتی ہوگی - یا دخول حرارت سے دخول حرکت جنبان پس وپیش سے مراد نہوتی ہوگی جسکے سبب سے اجسام مذکور کے وزن مین زیادتی نہین ہوتی +

ہمارے پاس عمدہ دلائل موجود ہین اس امر کے اثبات مین کہ حرارت فی الحقیقت ایک حرکت جنبان ہے - پس جسوقت کہ کوئی شے گرم کیجاتی ہے تو ہر ایک ذرہ چھوٹے سے چھوٹا پس وپیش یا اطراف جنبان رہتا ہے - لیکن چونکہ یہہ ذرے بہت ہی چھوٹے ہین اور اونکی حرکت اس سرعت سے ہوتی ہے کہ آنکھہ انکی اصلی کیفیت کے دیکھنے کے لئے کوئی ذریعہ نہین رکھتی +

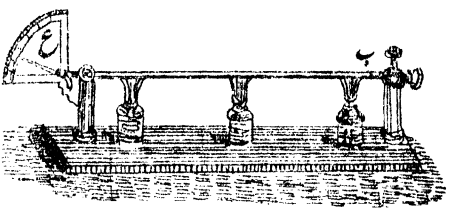
شاید اب تمہارا یہہ اعتراض ہوگا کہ اگر بالفرض اجسام محرور کے ذرے بہت سرعت سے حرکت کرتے ہین تو اون سے آواز کیون نہین پیدا ہوتی اور محرور اجسام مثل اجسام جنبان کے کیون نہین اطراف کی ہوا سے ٹکراتے اور سلسلہ وار ضرب دیتے اسکے جواب مین ہم کہتے ہین اجسام محرور بلاشک اطراف کے واسطے کو ٹکر دیتے اور اگرچہ ضرب ایسی ہین کہ ہمارے کان پر اِنکا کچھہ اثر نہین ہوتا تاہم اونکا آنکھہ پر اثر ہوتا ہے کہ جس سے ہمکو روشنی کی تمیز ہوتی ہے - اب تم دیکھتے ہو کہ اجسام جنبان مین مثل گھنٹہ کے اور محرور اجسام مین مثل گولے کے جو تپا کر سفید کیا گیا ہو کسقدر مشابہت ہے - ذرے ہر دو کے حرکت عجیلہ کرتے ہین اور جنبان ہین صرف اتنا ہی فرق ہے کہ گھنٹہ کے ذرے ضرب دیتے ہین اطراف کی ہوا کو اور ہوا ہمارے کان تک پہونچاتی ہے گرم گولے کے ذرے بھی ایک سلسلہ وار ضرب اپنے اطراف کے واسطے کو

پہونچاتے ہین اور وہی واسطے انکو ہماری آنکہہ تک پہونچا دیتے ہین - اسیوجہ سے جسوقت کہ ہمنے اجسام جنبان کے تجارب کئے تھے تو ہمنے کان سے زیادہ کام لیا تھا لیکن جبکہ ہم تجربہ کرینگے اون اجسام پر جو بدرجہ غایت گرم کئے گئے ہون تو ہم آنکہہ سے کام لینگے اور ان دونونمین مضمون کی دوقسم کرینگے یعنی اجسام جنبان مین اول تو اجسام کے خود تحقیقات کرنی چاہیئے اور دریافت کرنا چاہیئے کہ کسقدر عجلت کے ساتہہ ذرے جنبش کرتے ہین اور طرز جنبش کیا ہے - علی ہذا القیاس دوسرے یہہ کہ آواز جو اون سے پیدا ہوتی ہے ہوا اسکو کس تیزی کے ساتہہ پہونچاتی ہے اسیطرح سے اجسام محرور کے بارہ مین اول تو اجسام کی تحقیقات اور دوم یہہ کہ شعاع روشنی و حرارت جو اون سے شایع ہوتی ہے تو وہ ہوا مین کسقدر عجلت اور سرعت سے سفر کرتی ہے +

۴۹ - توسیع اجسام محرورہ - جبکہ کوئی شے گرم کیجاتی ہے تو وہ عنقریب ہمیشہ وسیع ہوتی اور پہیلتی ہے - یعنی ہر طرف سے بڑہ جاتی ہے - اسکا ثبوت یہہ کہ اجسام ٹھوس - اور رقیق سیال اور ہوا کو گرم کرکے دیکہلو +

تجربہ چھتیسوان - شکل نمبر ۲۴ مین دیکہو کہ ایک طویل سلاخ فلزی ہے جسکو ایک سرے اب پر مضبوطی سے خوب کس دیا ہے - لیکن دوسرا سرا وسیع ہوسکتا ہے - اور جسوقت کہ یہہ سرا بڑہیگا شیر (ع) اوٹھیگا - پس اس ترکیب سے اگر وسعت قلیل بھی ہو تو بخوبی نمایان ہوگی کیونکہ شیر فوراً اپنی جاے چہوڑکر اوپر کیجانب اوٹھتا جاویگا +

شکل نمبر ۲۴



اب اِس سلاخ کے نیچے دو یا تین چراغ روشن کرکے اسکو گرم کرو تم دیکھتے ہو گے کہ سلاخ وسیع ہوئی اور مشیر دبا - اگر چراغ ہٹالین تو سلاخ سرد ہو جاویگی اور چند لمحہ مین مشیر اپنی اصلی جگہہ پر آجاویگا +

تجربہ سینتیسوان - ایک مجوف شیشہ کے گولہ مین پانی بھر دو جسوقت کہ یہہ گولہ گرم کیا جاویگا پانی اوپر کی نلی مین چلا جاویگا - اسمین شیشہ کا گولہ اور پانی دونو پھیلتی ہین - لیکن پانی زیادہ پھیلتا ہے - اسواسطے وہ اوپر کی نلی مین چڑہ جاتا ہے - بلکہ پانی اسقدر قوت کے ساتھہ پھیلتا ہے کہ اگر اوپر کی نلی کہ جسمین اسکو جانے ملی ہے نہوتی تو وہ ضرور شیشہ کو توڑ ڈالتا +

تجربہ اڑتیسوان - اِسکے عیوض مین ایک پھکنا لوا ور اوسمین بمقدار دو تہائی ہوا بھرو اور تیسرا حصہ خالی رکھو - اسکو آگ کے سامنے رکھکر گرم کرو اور پھراتے رہو تاکہ وہ جل نہ جاوے تھوڑی ہی دیر مین ہوا کو ایسی وسعت ہوگی کہ پھکنا بالکل بھرا ہوا معلوم ہوگا +

۵۰ - تھرمومیٹر کا بیان - اوپر کے بیان سے تمکو ثابت ہوا ہوگا کہ حرارت ہر شے کو بڑہا دینا چاہتی ہے - خواہ ٹھوس ہو - یا رقیق سیال ہو

مقیاس الحرارت

یا ہوا - اب خاصکر سیماب کو ایک بجوف شیشہ کے گولہ مین رکھکر دیکھو کہ وہ
مثل پانی کے وسیع ہوگا اور حرارت پہونچنے کے معاً اوپر کی باریک نلی مین چڑہ
جاویگا اس صورت مین فی الحقیقت دو چیزین بڑہتی ہین ایک تو شیشہ کا
بجوف گولہ کہ اگر تم اسکو سردی اور گرمی کی حالت مین احتیاط سے ناپو تو معلوم
ہوگا کہ محرور حالت مین وہ کسیقدر بڑہ جاتا ہے - لیکن سیماب بدرجہا بڑہتا ہے
بہ نسبت گولہ کے - پس گولہ اوسکے واسطے کافی نہین ہوتا اور وہ اوپر کی نلی
مین چڑہ جاتا ہے - چونکہ نلی بہت باریک ہے سیماب ذرا بڑہنے سے بہت اوپر
چڑہ جاتا ہے - اور قلیل توسیع بھی اسکی بخوبی نظر آتی ہے - فی الحقیقت پارہ
پر حرارت اور برودت کا ایسا جلد اثر ہوتا ہے - کہ صرف تمہاری ہاتھہ ہی
کی گرمی سے چڑہ جاویگا - اور ذرا سی سردہوا سے اوتر آویگا - اس مستم کا آلہ
نہایت مفید ہے - اس امر کے دریافت کرنے مین کہ کون سی شے زیادہ سرد
ہے یا گرم ہے بہ نسبت دوسرے کے - خاصکر ادن چیزونکی تمیز مین کہ جہان
ہماری قوت لامسہ قاصر ہوتی ہے - مثلاً فرض کرو کہ اس آلہ کے گولہ کو چند
منٹ ایک ظرف مین رکھین کہ جسمین پانی بہرا ہو تو پارہ نلی مین ایک مقام پہ
ٹہر جاویگا - اوس جگہہ پر بصحت تمام نشان کرو - پہر اوسمین سے نکالکر
دوسری ظرف مین رکھو - اگر ظرف ثانی کا پانی گرم ہے ظرف اول سے
تو سیماب مقام مذکور سے چڑہ جاویگا - یعنی ستون سیماب بلند ہو جاویگا - اور
اگر سرد ہوگا تو سیماب نیچا ہو جاویگا - پس سیماب کی بلندی مشاہدہ کرنے سے
ہم معلوم کر سکتے ہین کہ آیا ظرف ثانی مین پانی گرم تہا یا ٹہنڈا بہ نسبت ظرف اول کے

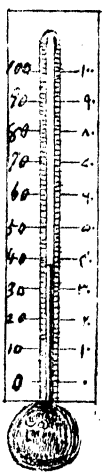
اِس قسم کے آلہ کو تھرمومیٹر یعنی مقیاس الحر کہتے ہین اور اب ہم اسکے
بنانیکی ترکیب بیان کرینگے ؛

۵۱ - تھرمومیٹر کے بنانیکا طریقہ - اِس آلہ کے بنانیکے واسطے ایک ایسی
شکل کی نلی بناؤ جیسے کہ شکل نمبر ۲۵ مین - یعنی ایک باریک مجوف نلی جسکا ایک
سرا کھلا ہوا اور دوسرے پر ایک مجوف گولہ ہو - پھر گولہ کو گرم کرو تب اُسکی
ہوا گرم ہوگی (جیسے کہ پہلے کے گرم کرنے سے ہوئی تھی) لیکن چونکہ نلی کا
سرا کھلا ہے نکل جاویگی - پھر قبل از ہوا کے سرد ہونیکی نلی کو اولٹ کر باریک
سرے کو سیماب مین غرق کرو یاد رکھو کہ گولہ مین بہ نسبت پیشتر کے کم ہوا باقی
ہے کیونکہ اوسکا ایک جزو گرم ہوکر نکل گیا - جبکہ ہوا ٹھنڈی ہوگی تو اوسکا حجم
کم ہوجاویگا اور بروني دباؤ ہوا کا پارہ کو اوپر چڑہاویگا - تاکہ خلا بھر جاوے
جیسے مخراج الماء (دفعہ ۳۴) مین پانی کو چڑہا دیا تھا - پس تھوڑا سا پارہ
گولہ مین چڑہ جاویگا - اب نلی اور گولہ کو معہ سیماب کے چراغ کی لو سے
خوب گرم کرو - پارہ اوبلنے لگیگا اور بقیہ ہوا کو نکال دیگا یہانتک کہ نلی
اور گولہ سیماب کے ابخرون سے معمور ہوجاوین - اوسی حالت مین پھر
ایک مرتبہ اور نلی کے باریک سرے کو سیماب مین غرق کرو - اب نلی اور
گولہ مین ہوا تو مطلق نہین ہے صرف ابخرے ہین - جسوقت کہ یہہ سرد
ہونگے تو تحلیل ہوکر خلا پیدا ہوگا اور سیماب جسکو بروني ہوا دباتی ہے
اوپر چڑہیگا تا خلا بھر جاوے یہانتک کہ نلی اور گولہ بالکل سیماب سے بھر جاویگا
اور قبل از سیماب کے سرد ہونیکے نلی کے سرے کو شیشہ پگہلاکر بند کر دو تاکہ

برونی ہوا دخل نپاوے - آلہ کی ساخت تو پوری ہوئی +

جب تھرمومیٹر بنجاوے تب اُسکو ایک صندوق مین رکھو جسمین برف کوٹ کر بھری ہو اور قریب پگھلنے کے ہو اب دیکھو کہ ستون بسبب برف کی سردی کے بہت نیچا ہو جاویگا - (جیسا کہ تمسے پیشتر بھی کہا گیا ہے کہ سردی سے پارہ نیچا ہو جاتا ہے) اور جب انتہائے درجہ کو اوترکر جس مقام پر ٹھہرے اوسپر ریتی یا سوہن کے ذریعہ سے نشان کردو اور یاد رکھو کہ جب کبھی آلہ برف مین یا کسی اور سرد چیز مین جو برف کے سادی ہو رکھا جاویگا

شکل نمبر ۲۵



تو ستون سیماب کی بلندی ہمیشہ اُس مقام پر ہوگی - پھر برف سے نکالکر تھرمومیٹر کی نلی اور گولہ کو جوش کھاتے ہوئے پانی مین رکھو اور مثل پہلے کے پھر ستون سیماب کی بلندی پر نشان کرو اِس مرتبہ ستون کی بلندی بہت زیادہ ہوگی اسواسطے کہ پارہ بسبب حرارت کے بہت پھیلیگا - پس اِس طریقہ سے باریک نلی پر دو نشان قایم کئے گئے - ایک ادنی درجہ ستون کا جو آلہ کو برف مین رکھنے سے پیدا ہوا تھا - اور دوسرا اعلی جو جوشندہ پانی مین رکھنے سے پیدا ہوا تھا - آیندہ تمسے یہہ بھی بیان کیا جاویگا کہ حرارت جوشندہ پانی کی کلّی طور پر مستقل نہین ہے - لیکن بالفعل ہم اوسکی حرارت کو معین درجہ کی سمجھین گے +

جسوقت کہ نلی پر دو مقام یعنی درجہ انجماد اور درجہ تبخیر حاصل ہو جاوین تو فاصلہ مابین کو ایک سو حصہ مین تقسیم کرو۔ اسکی ترکیب یہہ ہے کہ اول تو تمام نلی پر موم چڑہا دو اور پھر ہر مقام پر سوئی سے باریک خط موم پر کھینچو اور بعد ازآن اگر نلی کو ہیدروفلورک ایسڈ مین ڈبو دین تو اس ایسڈ کا اثر موم پر کچھہ نہو گا۔ لیکن اون مقامات پر کہ جہان سوئی سے نشان کئے گئے تھے۔ اس سے درجہ کندہ ہو جاوینگے کہ گویا ہمارے پاس درجہ انجماد سے تبخیر تک کا پیمانہ ہو جاویگا اور ہر درجہ اپنے اوپر کے درجہ سے کسیقدر سرد اور نیچے کے درجہ سے کسیقدر زیادہ گرم ہو گا۔ اب ادنی درجہ کو (۰) صفر سے تعبیر کرو اور اعلی کو سو درجہ سے اور ادنکے مابین دس دس درجہ پر بھی خط لگا دو اسوقت مین تھرمومیٹر کامل ہو گا۔

ایسے آلہ کو سینٹیگریڈ تھرمومیٹر یعنی سو درجہ کا تھرمومیٹر کہتے ہین چونکہ یہہ طریقہ مدارج بہت آسان ہے لہذا ہم ہمیشہ اسیکا استعمال کرینگے اگر ایک شے ایسی حار ہو کہ جب آلہ مذکور کو اوسمین رکہین تو ستون سیماب ۱۰ - ۲۰ - یا ۳۰ درجہ تک بلند ہو تو ہم کہین گے کہ اس شے کی حرارت ۱۰ - ۲۰ یا ۳۰ درجہ کی ہے علی ہذا القیاس - برف جب قریب پگہلنے کے ہو اوسکی حرارت یا مزاج (۰) درجہ کا ہے (۰ صفر کو انگریز یعنی سینٹیگریڈ پیمانہ پر اسطرح لکھتے ہین) اور جوشندہ پانی کی حرارت سو درجہ کی ہے (اور اوسکو یون لکھتے ہین ۱۰۰ اس ہی پیمانہ پر ۱۰۰ اچھی گرمی کا ہے ۳۵ قریب ہماری خون کی حرارت کے ہے یا جسکو بلڈ ہیٹ یعنی حرارت الدم

کہتے ہین - حقیقت یہہ ہے کہ اس آلہ کے ذریعہ سے ہم بہت صحیح صحیح اندازہ حرارت کا کر سکتے ہین +

۵۲ - توسیع اجسام ٹھوس - مثل تجربہ چھتیس کے بلکہ عمدہ ترین تجربون سے دریافت کیا گیا ہے - کہ سلاخ کسی فلز یا شیشہ کی کسقدر پھیلتی ہے مابین درجہ انجماد اور تبخیر (یعنی مابین ۰° اور ۱۰۰°) تھرمومیٹر کے - اور اس تحقیقات کے نتایج ذیل مین درج کئے جاتے ہین +

نام فلز کہ جنکی سلاخ بنی ہو ...	توسیع سلاخ ۱۰۰۰۰۰ انچہ طویل مابین درجہ انجماد و درجہ تبخیر
شیشہ	۸۵ انچہ
تانبا	۱۷۱ "
پیتل	۱۸۸ "
لوہا نرم	۱۲۰ "
ڈہلا ہوا لوہا	۱۰۹ "
فولاد	۱۱۴ "
سیسا	۳۰۲ "
ٹین	۱۹۶ "
چاندی	۱۹۲ "
سونا	۱۴۴ "
پلاٹینم	۸۷ "
جست	۲۹۸ "

۵۳ - رقیق وسیال چیزونکی توسیع - اجسام ٹھوس کی نسبت رقیق وسیال جسوقت کہ اونکی حرارت زیادہ کیجاوے - زیادہ وسیع ہوتی ہین چونکہ رقیق و سیال کی سلاخ نہین بن سکتی اسواسطے اونکا تجربہ اسطرح پر نہین ہوسکتا پس اول ہمکو ایک پیمانہ معین مثل پائینٹ کے لینا چاہئے اور دریافت کرنا چاہئے کہ وہ سیال جو درجہ انجماد پر ..... ۱۰۰۰ پائینٹ گھیرے ہوئے تھا اگر گرم کیا جاوے درجہ تبخیر تک تو اوسمین کسقدر زیادتی پیدا ہوگی +

اگر سیماب ..... ۱۰۰۰ پائینٹ درجہ انجماد سے درجہ تبخیر (۶۶۰ سے ۱۰۰۰) تک گرم کیا جاوے تو اوسمین ۱۸۱۵ پائینٹ کی ۱۵ ۱۳۴۳ پائینٹ بڑھ جاویگا +

ایسے ہی تجارب سے ثابت ہوا کہ بہ نسبت اجسام ٹھوس کے رقیق زیادہ پھیلتی ہین ایک ہی درجہ حرارت پر - اور رقیق اشیا زیادتی حرارت مین جلد تر پھیلتی ہین بہ نسبت کم درجہ حرارت کے +

۵۴ - توسیع گیس - گیس بھی حرارت سے پھیلتی ہے بلکہ بہت زیادہ لیکن یہان پر یہہ یاد رکہنا چاہئے کہ گیس سوائے حرارت کے دوسرے اسباب سے بھی پھیلتی ہے - تمکو یاد ہوگا (تجربہ ۲۵ مین) انڈیا ربر ایک ظرف مین رکھا گیا تھا اور جسوقت کہ ظرف کی ہوا نکال دی گئی تو پھیلنے لگا - پس جسوقت کہ ہم دریافت کرنا چاہین کہ حرارت سے گیس کسقدر پھیلتی ہے تو ہمکو احتیاط کرنا چاہئے کہ ہوا جو گیس کو حصار کئے ہوئے ہے اپنا دباؤ نہ بدلے یعنی ایک پھکنہ لوکہ جسمین کچھہ ہوا بھی ہو اب دیکھو کہ کھلی ہوئی جاے مین جہان کہ ہوا کا دباؤ مستقل ہے جب اسکو حرارت پہونچائی جائے تو مابین درجہ انجماد

اور تبخیر کے کسقدر پھیلے گا +

جب اسطرح پر عمل کیا جاویگا تو ثابت ہوگا کہ اگر پہکنہ ہوا سے کامل بھرا ہو اور اوسمین ۱۰۰۰ انچہ مکسر ہو اور حبہ انجماد پر ہو جب اسکو حرارت سے درجہ تبخیر تک پہونچا دین گی تو اوسمین ۱۳۶۷ انچہ مکسر ہوا ہو جاویگی - پس اگر ہمارے پاس ایک ظرف مین بہت سا پانی سرد مثل برف کے موجود ہو اور اوسمین اوس پھیلنے کو معہ ۱۰۰۰ انچہ مکسر ہوا کے غرق کرین تو تم دیکھو گے کہ ظرف مین پانی کے سطح اسقدر بلند ہو جاویگی کہ مساوی ہو ۱۰۰۰ انچہ مکسر کے - پانی کے چڑہنے کا صرف یہی سبب ہے کہ اسقدر جاے پہکنہ نے گھیر لی - لیکن اگر اوسی ظرف مین کھولتا ہوا پانی بھرین اور پہکنہ کو اوسمین ڈبو دین تو اب تم دیکھو گے کہ پانی کی بلندی اسقدر ہوگی کہ مساوی ہو ۱۳۶۷ انچہ مکسر کے - اس سے یہہ ثابت ہوگا کہ پھیلنے کا قامت اب اسقدر ہوگیا - (یعنی ۱۳۶۷ انچہ مکسر) +

۵۵ - شرح توسیع - رقیق اور ٹھوس اشیاء بڑی قوت سے پھیلتی ہین - اگر تم ایک لوہے کے گولہ کو کامل پانی سے بھر دو اور ملموت کے ذریعہ سے اسکو خوب بند کر دو اور پھر گولہ کو گرم کرو تو پھیلنے کی قوت اسقدر شدید ہوگی - کہ گولہ پھٹ جاویگا +

لوہے اور نلیون کے بڑے بڑے پلون مین - اسقدر سمائی رکھنی چاہئے کہ لوہے کی پھیلنے کو گنجایش باقی رہی - کیونکہ عین گرما مین پل کسی قدر طویل ہو جاویگا - بہ نسبت وسط جاڑے کے اور اگر اوسکے پھیلنے

کیواسطے گنجایش نہین رکھی گئی ہے تو قوت توسیع اسکو توڑ ڈالے گی یا نقصان پہونچا دیگی مینیائی ٹیوبیولر برج مین اسکی ترکیب کہی گئی ہے +

پہیلنے اور سکڑنے والی قوت سے ہم کتنی ہی طرح سے استفادہ حاصل کرتے ہین مثلاً گاڑی کے پیّہ بنانے مین لوہے کا چکر پہلے خوب گرم کیا جاتا ہے اور اوسی حالت مین ڈھیلا ڈھیلا پیّہ پر چڑہا دیا جاتا ہے۔ جبکہ وہ ٹھنڈا ہوتا ہے سکڑ جاتا ہے اور پیّہ کو ایسا مضبوط پکڑ لیتا ہے کہ بالکل تنگ ہو جاتا ہے +

۵۶ - حرارت ذاتی - تمام اشیا کے مزاج کو ایک درجہ محرور کرنے کے واسطے یکسان حرارت مطلوب نہین ہوتی بعض کو کم اور بعض کو زیادہ۔ پس مقدار حرارت کہ جس سے کسی ایک پونڈ وزنی شے کی مزاج کو ایک درجہ محرور کر سکین اسکو اسپیسیفک ہیٹ یعنی حرارت ذاتی کہتے ہین۔ پانی مین اس قسم کی حرارت بہت زیادہ ہے یعنی ایک پونڈ پانی کے مزاج کو ایک درجہ محرور کرنیکے واسطے اسقدر زیادہ حرارت درکار ہوگی کہ کسی دوسری شے کو نہوگی۔ جسقدر حرارت سے ایک پونڈ پانی کے مزاج کو ایک درجہ محرور کر سکتے ہین اوسیقدر سے نو پونڈ لوہے کے اور گیارہ پونڈ جست اور تیس پونڈ سونے یا پارہ کے مزاج کو ایک درجہ محرور کر سکتے ہین +

تجربہ اوّل تالیسوان - پانی کی اس خاصیت کے اثبات کے لئے دو پونڈ پارہ لیکر ۱۰۰ درجہ یا درجہ تبخیر تک گرم کرو اور پہر اوسکو معمولی

حرارت کے ایک پونڈ پانی کی ساتھہ ملا دو اب اگر تھرمومیٹر کو اول معمولی پانی مین رکھو اور بعد ازان سیماب سے ترکیب دئے ہوئی پانیمین - اور دیکھو کہ کیا فرق ہے - دیکھو کہ ستون سیماب صرف پانچ درجہ بلند ہوا بہ سبب شراکت پارہ کے +

۵۷ - تبدیل حالت - تم پیشتر ہی سن چکے ہو کہ مادہ کی تین حالتین ہوتی ہین یعنی - ٹھوس - رقیق - اور ہوائی - اب مین تم سے کہتا ہون کہ اشیا جسوقت گرم کی جاوین تو ٹھوس سے رقیق اور رقیق سے ہوائی کیفیت مین آجاتی ہین - اِنٹروڈکٹری پر ایمر مین بیان ہو چکا ہے کہ برف پانی اور بخار کا مادہ اصلی ایک ہی ہے - برف حرارت پہونچانے سے پانی ہو جاتی ہے اور اگر حرارت متواتر پہونچاتے رہین تو پانی بخار ہو جاتا ہے - اگر حرارت متواتر پہونچائی جاوے تو یہی تبدیل دوسری اشیا مین بھی واقع ہوگی مثلاً مثلاً ایک ٹکڑا جست کو خوب گرم کرو تھوڑے سے عرصہ مین وہ پگھل جاویگا - اور اگر متواتر حرارت پہونچاوین تو بصورت زنک وہیپر یعنی جست بخار ہو کر اڑ جاویگا - بلکہ سخت لوہا یا فولاد بھی پگھلایا جا سکتا ہے اور ممکن ہے کہ بصورت بخار غایب ہو جاوے اور بذریعہ ایک واسطے کے جسکو ایلیکٹریسٹی یعنی بجلی کہتے ہین (جسکا آیندہ بیان کیا جاویگا) ہم عنقریب تمام اشیا کو اسدرجہ گرم کر سکتے ہین کہ بخار کی شکل ہو کر غایب ہو جاوے مگر تاہم تمام اجسام کو اس درجہ سرد نہین کر سکتے ہین کہ وہ ٹھوس کیا بلکہ رقیق تک بھی ہو جاوین مثلاً خالص ایلکوہل کبھی اسقدر سرد

نہین کی گئی کہ منجمد ہوجاوے لیکن ہمکو یقین کافی ہے کہ اگر ہم کسیطرح سے
زیادہ سردی پہونچا سکین تو وہ منجمد ہوجاویگی علی ہذا القیاس ہوائے کرہ کو
کو آج تک کبھی اس درجہ سرد نہین کرسکے کہ وہ رقیق ہوجاوے لیکن
ہمکو بخوبی معلوم ہے کہ ہوا کے رقیق کرنیکے واسطے کافی درجہ سردی
کا پہونچانا چاہیئے - لیکن ہمارے بیان سے ہرگز یہہ نہ سمجھنا کہ سردی
کے معنی حرارت کی عدم موجودگی نہین ہے بلکہ کچھہ اور ہے - ٹھنڈی شے
سے وہ شے مراد ہے کہ جسمین کسیقدر حرارت باقی ہو - اگر اوس سے
زیادہ سرد ہو تو اسمین بہ نسبت پیشتر کے حرارت اور بھی کم ہے -
غرض یہہ کہ ایک جسم کیسا ہی سرد کیون نہو تاہم اوسمین کسیقدر حرارت
ضرور باقی رہیگی اور اوسکے محسوس کرنیکے واسطے ہماری قوت لامسہ کافی
نہین ہے - ممکن ہے کہ دو جسم از روے تھرمومیٹر کے ایک ہی مزاج کے
ہون تاہم شاید ایک تم کو زیادہ سرد معلوم ہو بہ نسبت دوسرے کے -
اگر تم تھوڑی دیر انیا ایک ہاتھہ بہت سرد پانی اور دوسرا بہت گرم پانی
مین کہو اور پہر دونونکو ایک معمولی مزاج کے پانی مین ڈالو تو یہہ پانی ایک
ہاتھہ کو سرد اور دوسرے کو گرم معلوم ہوگا - پس تھرمومیٹر سے بہتر
اور کوئی ذریعہ اسکی شناخت کا نہین ہے ہرگز یہہ خیال نکرو کہ سردی
کے معنی نیز عدم موجودگی حرارت کے کچھہ اور ہین (بلکہ سردی عدم موجودگی
حرارت ہے) +
ہم اپنے مقصود اصلی کیطرف پہر عود کرتے ہین - غالب تو یہہ ہے کہ

کہ تمام اجسام اگر بخوبی ٹھنڈی کیے جائین یعنی اونکی حرارت کافی مقدار مین
نکال لیجاوے تو وہ مین کیفیت ٹھوس جسم کی پیدا ہوجاویگی اور پھر جب انکو
کافی طور پر گرم کرین تو ہر ایک رقیق ہوجاویگا - اور اگر متواتر حرارت پہونچائے
جاوین تو آخرکار گیس یا بخار کی شکل ہوکر اڑ جاوینگے - مگر مختلف اجسام
مین یہہ کیفیت مختلف درجہ مین حاصل ہوگی - یعنی کسی مین نہایت آسانی
کے ساتھہ اور کسی مین نہایت دقت سے - مثلاً برف حرارت پہونچاتی
ہے پگھل جاویگا - ٹین یا سیسہ کو ۲۰۰ یا ۳۰۰ درجہ تک گرم کرنا ہوگا
جب جاکر وہ پگھلینگے - لوہے مین سیسہ سے بھی زیادہ دقت ہے اور
پلاٹینم مین لوہے سے بھی زیادہ - وہ جسم کہ جسکو پگھلانا بہت دشوار ہو
اوسکو ریفریکٹوری کہتے ہین +

فہرست مندرجہ ذیل سے واضح ہوگا کہ بعض مفید اشیا کس درجہ حرارت
پر پگھلنا شروع کرتے ہین +

برف پگھلتی ہے ۰ درجہ پر - فاسفورس ۱۱۱° پگھلتی ہے ۴۴° پر

اسپرمسیٹی ... ۴۹° درجہ پر - پوٹاسیم ... ... ۵۸° پر

سوڈیم ... ... ۹۷° " - ٹین ... ... ۲۳۵ "

سیسہ ... ... ۳۲۵° " - چاندی ... ... ۱۰۰۰ "

سونا ... ... ۱۲۵۰° " - لوہا ... ... ۱۵۰۰ "

پلاٹینم کو پگھلانا اسقدر دشوار ہے کہ ہم نہین جانتے کس درجہ پر پگھلتا
ہے اور کاربن اوس سے بھی مشکل ہے - انتہا درجہ کی حرارت مین کاربن

* یہہ ایک نمونہ ہے جو وقت استخوان جلانے کا ہے
† ایک سفید شے دودہ کی مانند روغن انیمہ
‡ نرم ہوجاتا ہے اور پھر پگھلتا ہے

یا کوئلہ ہمیشہ ٹھوس ہی رہتا ہے - اور کسی نے آج تک نہین سُنا کہ کوئلہ کبھی پگھلا ہو اور آتشکدہ کی سلاخون مین سے نکلا ہو - ہمکو معلوم ہوتا ہے کہ حرارت سے اسی قسم کی تبدیل سب اشیا مین واقع ہوتی ہے یعنی اگر کافی درجہ کی سردی پہونچا سکین تو تمام اشیا منجمد مثل برف کے ہوجاوینگے - اور اگر حرارت بدرجہ مناسب ہو تو سب مین کیفیت نجار کی پیدا ہوگی - فی الحقیقت نفس تبدیل سب مین ہمیشہ یکسان ہے - پس باین لحاظ پانی کو مثل ایک نمونہ کے لینگے - اور اس پر تجربہ سے معلوم کرینگے کہ کون کون سی تبدیلات اسمین واقع ہوتی ہین جب کہ اوسکو حرارت پہونچائی جاوے - اور ہم آغاز کرینگے درحالیکہ پانی منجمد حالت مین ہے +

۵۸ - پانی کی حرارت خفی - بہت سرد برف لیکر اوسکو کوٹکر ٹکڑی کرو اور اوسمین تھرمومیٹر کے گولہ کو رکھو - اب فرض کرو کہ ستون ۲۰ درجہ نیچا ہے اوس نقطے سے کہ جسکو (۰) صفر کہتے ہین اب اگر برف کو حرارت پہونچاوین تو اوسکا مزاج مثل دوسری چیزون کے حار ہوگا یہان تک کہ ستون ۰ پر آجاوے اور اوس مقام پر کہ ٹھہر جاویگا - اور جبتک کہ برف اوس مین موجود ہے زیادہ نہ چڑھیگا - اگر حرارت برف کے مزاج کو زیادہ محرور نہین کرتی اور مقام مذکور سے زیادہ اوپر نہین چڑھاتی تو پھر حرارت کیا کرتی ہے ؟ اسکا جواب یہہ ہے کہ وہ برف کو پگھلاتی ہے - اولاً تو حرارت بالکل مصروف تھی کہ سرد برف کو محرور کردے اور جب ۰ تک اسکا مزاج پہونچ گیا تو حرارت دوسرے کام مین مصروف ہوئی یعنی برف کے پگھلانے

ہین - اور جب بالکل پگہل جاویگی تو پانی کا مزاج ۰° درجہ کا ہوگا یعنی وہی جو پگہلتی ہوئی برف کا تھا - فی الحقیقت صفر درجہ ۰° سرد بالکل مساوی ہے صفر درجہ کے برف کے معہ بہت سی حرارت کے جسکو ہم حرارت خفی کہتے ہین کیونکہ تہرمومیٹر پر اوسکا کچھہ اثر نہین ہوتا +

تجربہ چالیسوان - اِس ہی بات کو تم یون بھی ثابت کر سکتے ہو کہ تہوڑی کوٹی ہوئی برف ٹین کے ظرف مین رکھکر چراغ پر گرم کرو یہانتک کہ اوسمین بہت تہوڑی برف باقی رہے اگر اوسوقت تہرمومیٹر اوسمین رکھو تو پارہ صفر ۰° درجہ سے زیادہ نہوگا یعنی پگہلی ہوئی برف ایسی ہی سرد ہوگی جیساکہ قبل از پگہلنے کے تھی +

۵۹ - بخار کی حرارت خفی - برف تو اب پانی کی صورت مین ہو گی اور اگر اِس پانی کو حرارت متواتر پہونچاتے رہین تو اوسکا مزاج معمولی طور پر بڑہتا بڑہتا ۱۰۰° درجہ پر پہونچ جاویگا - اس درجہ پر ٹہر جاویگا اور اگر حرارت پہر بھی پہونچاوین تو پانی بخار ہو جاویگا - لیکن بخار کا مزاج بھی ۱۰۰ درجہ کا ہوگا - فی الحقیقت جیساکہ برف منجمد کو پانی (درجہ انجماد پر) بنانیکے واسطے حرارت صرف ہوئی تھی پس اسیطرح سے بہت سی حرارت چاہیئے کھولتی ہوئے پانی کو بخار بنانیکے لئے لہذا ہم کہہ سکتے ہین کہ بخار ۱۰۰° درجہ پر برابر ہے ۱۰۰° محرر پانی کے معہ بہت سی حرارت کے جسکو ہم حرارت خفی کہتے ہین کیونکہ تہرمومیٹر پر اوسکا کچھہ اثر نہین ہوتا +

تجربہ اکتالیسوان - تم اسکو اسطرح پر ثابت کر سکتے ہو کہ تہرمومیٹر

کو اول کھولتے ہوئے پانی مین رکھو اور پھر بخار مین تو ان دونون کی حرارت
یکسان ہوگی اور بخار کھولتے ہوئے پانی سے زیادہ حار نہوگا اسطرح سے
تم کو ثابت ہو چکا کہ برف کو پانی ہونیکے لئے حرارت خفی ضرور ہے اور پھر پانی
کو بخار ہونیکے واسطے حرارت خفی مطلوب ہے۔ اب ہم اندازہ کر سکتے ہین
۰ درجہ کی ایک پونڈ برف کو ۰ درجہ کا پانی بنانیکے لئے کسقدر حرارت ضرور
ہوگی اور ہمکو ثابت ہوتا ہے کہ اسکے واسطے اسقدر حرارت خفی ضرور ہوگی
کہ ۷۹ پونڈ پانی کو ایک درجہ محرور کر دے اور یہی ہماری مراد ہوتی ہے
جب ہم کہتے ہین کہ پانی کی حرارت خفی مساوی ۷۹ کی ہے اسیطرح
سے یہہ بھی ثابت ہوا ہے کہ خفی حرارت بخار کی ۵۳۷ کی مساوی ہے
۱۰۰ درجہ کے پانی کو ۱۰۰ درجہ بخار مین تبدیل کرنیکے لئے اسقدر حرارت مطلوب
ہوگی کہ ۵۳۷ پونڈ پانی کو ایک درجہ زیادہ محرور کر سکے ؛
اسطرح سے تم دیکھتے ہو کہ برف کے پگھلنے کو بہت حرارت چاہئیے اسی
واسطے بہت عرصہ بھی چاہئیے اور حقیقت مین یہہ ایک نہایت عمدہ بات
ہے ورنہ ہم نہین کہہ سکتے کہ کیا واقع ہوتا اگر برف پگھلنے کے درجہ پر
ذراسی گرمی سے معاً پانی ہو جاتی۔ نصف کرۂ زمین تو قابل آبادی
کے نہوتا کیونکہ کسی گرمی کے دن تمام پہاڑونکی برف دفعتاً رقیق ہو جاتی
اور پانی کا سیلان ایسے زور سے ہوتا کہ ہر چیز کو بہا لیجاتا۔ بڑے
بڑے خطہ ہائے نشیب مین واقع ہین بالکل غرق ہو جاتے۔ اسیطرح سے
یہہ بھی عمدہ بات ہے کہ کھولتے ہوئے پانی کو بخار بنانے کے واسطے

بہت سی حرارت مطلوب ہوتی ہے ۔ ورنہ اگر فرض کرو کہ کھولتا ہوا پانی تھوڑی
حرارت سے بخار ہو جاتا تو ہر ایک چاء کی کیتلی اور دیگ اوڑ جاتی ۔ اور اسٹیم انجن
کا بنانا تو ہرگز ممکن نہوتا ۔ یہہ تو تمکو معلوم ہی ہے کہ بخار گیس ہے مثل ہوا
کے ۔ اور انٹروڈکٹری پرایمر ۔ مین بیان ہو چکا ہے کہ تم بخار خالص کو
نہین دیکھہ سکتے ۔ جبکہ چاء کا جوشندان خوب جوش کرتا ہو ۔ شاید تمکو خیال
ہوگا کہ ٹونٹی کے قریب کوئی چیز نظر نہین آتی لیکن آدہ انچہ کے بلند
بھاپ سی نکلتی ہوئی نظر آتی ہے ۔ یا جب کہ انجن منتقلہ سے بخار خارج
ہوتا ہے تو فنل (نا بدان) کے بالکل متصل کچھہ نظر نہین آتا ۔ لیکن تھوڑے
سے فاصلہ پر بادل سا نظر آتا ہے ۔ وہی شے جو نظر نہین آتی ہے خالص
بخار ہے اور بادل جو نظر آتا ہے وہ دراصل پانی کے باریک باریک قطرہ
ہین بخار سے بنتے ہین جب وہ ٹھنڈا ہوتا ہے لہذا وہ بخار نہین ہے بلکہ
پانی خالص بخار مثل ہوا یا دوسری گیس کے نظر نہین آتا ۔

۶۰ - ایبیولیشن اور ایوپوریشن ۔ بخار جو پانی کے جوشندہ حالت
مین نکلتا ہے اوسکا ذکر نو ہو چکا لیکن ہماری یہہ غرض نہین ہے کہ قبل از
پانی کے جوش کھانے کے بخار نکلتا ہی نہین اسواسطے کہ یہہ خلاف واقعہ
ہوگا ۔ کیونکہ تمنے دیکھا ہوگا کہ جسوقت پانی کا ظرف آگ پر رکھا جاتا ہے تو
پانی کے جوش کھانے کے بہت پہلے بخار نکلتا ہے ۔ بلاشک تم نے یہہ بھی
دیکھا ہوگا کہ کوئی نم چیز یا جس مین پانی بھرا ہو آگ کے قریب خشک ہو جاتی
ہے ۔ یعنی اسکا پانی بخار کے شکل مین نکل جاتا ہے ۔ جبکہ بخار یا کوہر

(کیونکہ دونو مترادف ہین) ایسے پانی سے پیدا ہو کہ جو کھولتا نہو تو اسکو **ایوپوریشن** کہتے ہین اور اگر کھولتے ہوئے پانی سے پیدا ہو تو **ایبیولیشن** کہتے ہین - فرق صرف اتنا ہی ہے کہ آگ پر جب پانی کو جوش دیتے ہین تو حرارت کو اوّلاً دو کام کرنے پڑتے ہین - ایک تو یہہ کہ پانی کو گرم کرنا دوسرے یہہ کہ ایک حصہ کو تبخیر کرنا - لیکن جبکہ حرارت ۲۱۲ درجہ پر یا درجہ تبخیر تک پہونچ جاوے تو پانی اس درجہ سے زیادہ گرم نہین ہوتا بعد ازان تمام قوت حرارت کی پانی کو بخار کرنے مین صرف ہوتی ہے اور بخار نہ صرف اوپر سے بلکہ نیچے سے بھی خارج ہوتا ہے - پس ایک شور پیدا ہوتا ہے جسکو ہم ابال کہتے ہین جبکہ حباب بخار کے پانی کے درمیان سے نکلکر ہوا مین چلے جاتے ہین +

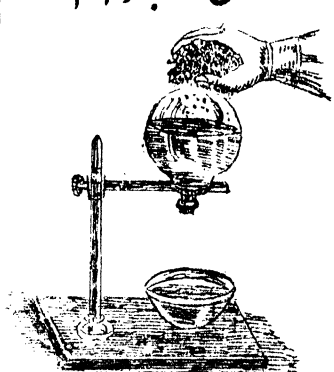
۶۱ - درجہ تبخیر دباؤ پر منحصر ہے - اب مین تم سے یہہ بیان کرنا چاہتا ہون کہ مزاج یا درجہ حرارت جسپر کہ پانی جوش کھاتا ہے ایک ایسا درجہ نہین ہے کہ ہمیشہ کے واسطے معین ہو جیسا کہ پگھلنے والی برف کا مقرر ہے بلکہ کم و بیش ہوتا ہے بسبب ہوا کے دباؤ کے - اگر ہوا کا دباؤ کم ہو تو پانی ۲۱۲ درجہ سے کم مین جوش کریگا - تمکو یاد ہوگا کہ پیشتر تمسے کہا گیا ہے کہ بلند پہاڑ کی چوٹی پر ہوا کا دباؤ کم ہوتا ہے بہ نسبت دامن یا تلہٹی پہاڑ کے - کیونکہ بلندی پر ہوا کی گہیرائی کم ہوگی اور اسیواسطے تمپر وزن کم ہوگا - ملک **سویٹزرلینڈ** مین ایک پہاڑ ہے جسکا نام **مونٹ بلانک** ہے اوسکی بلندی مین میل کی ہے اور اوسکی چوٹی پر پانی ۱۸۵ درجہ

پر جوش کرتا ہے اگر کوئی مسافر وہان پر انڈا اوبالنا چاہے تو وہ گھنٹون ابالا کرے ہرگز سخت نہوگا کیونکہ ۸۵° کی حرارت سپیدی کو سخت کرنیکے واسطے کافی نہین ہے +

برخلاف اسکے اگر بہت گہیری کا نمین پانی جوش دیا جاوے تو درجہ تبخیر ۲۱۰ درجہ سے بہت زیادہ ہوگا +

تجربہ بیالیسوان - ذیل کے سادے تجربہ سے تمکو واضح ہوگا کہ حرارت درجہ تبخیر کی یا جوش کرنیکی منحصر ہے ہوا یا گیس کے دباؤ پر جو پانی کے سطح پر ہو - ایک سیسہ کے ظرف مین نصف دور تک پانی بھرو اور پانی کو کچھہ عرصہ تک جوش دو یہان تک کہ بخار سیسہ کے اوپر کی ہوا کو نکالدے پس پانی اور ابخرے پانی کے سیسے مین رہینگے - اب اوسپر ڈاٹ مضبوط لگادو اور چراغ سے علحدہ کرکے اسکو اولٹ کر رکھو جیسا کہ شکل نمبر ۲۶ مین ہے - جبکہ پانی جوش کھانا موقوف کرے اسپنج لیکر تھوڑا سا سرد پانی سیسے پر ڈالو دیکھو پانی پھر جوش کرنے لگیگا اسکا سبب یہہ ہے کہ قبل از سرد پانی ڈالنے کے اندر کے پانی پر بخار کا دباؤ بہت تھا اور اس دباؤ کی وجہ سے جوش موقوف ہوگیا تھا لیکن سرد پانی نے بخار کو تحلیل کردیا اور دباؤ کم کردیا - اور چونکہ پانی کا یہہ خاصہ ہے کہ کم دباؤ مین آسانی

شکل نمبر ۲۶



سے جوش کھاتا ہے بہ نسبت زیادہ دباؤ کے لہذا تم نے جیسا مشاہدہ کیا پانی فوراً جوش کھانے لگا - قبل از اختتام مضمون ہذا کے مجھے یہ بھی ذکر کرنا چاہئے کہ پگھلنے مین بعض اجسام پھیلتے ہین اور بعض سکڑتے ہین - یعنی اوس حالت مین کہ جب وہ ٹھوس سے رقیق حالت مین آتے ہین +

تجربہ تینتالیسوان - مثلاً یہہ دیکھو تھوڑی برف ہے جو پانی سے ہلکی ہے کیونکہ تمہارے سامنے پانی کے اوپر تیرتی ہے پس برف سے پانی ہوجانیکی حالت مین اوسکا جثہ سکڑ جاتا ہے اور پانی سے برف جمنے مین بہت وسعت ہوتی ہے - اور یہہ وسعت بہت قوت کے ساتھہ ہوتی ہے - پس اگر لوہے کے ظرف مین پانی بھر کر اسکے مُنھہ کو ڈاٹ سے مضبوط بند کردین تو پانی کو جما دینے سے تم ظرف کو پھوڑ ڈال سکتے ہین - فولاد اور غالباً ڈھلا ہوا لوہا مثل برف کے سکڑتا ہے پگھلنے سے اور پھیلتا ہے جسوقت جم جاوے یا ٹھوس ہو جاوے مثلاً ایک ٹکڑا گرم فولاد کا تیرے گا پگھلی ہوئی فولاد مین اور یقین ہوتا ہے کہ ٹکڑا سرخ گرم ڈھلے ہوئے لوہے کا اوسی قسم کے پگھلے ہوئے لوہے مین تیرے گا برخلاف اسکے سونا - چاندی - اور تانبا - جسوقت کہ پگھلائے جاوین پھیل جاتے ہین اور ٹھوس ہو جانے کے وقت سکڑتے ہین اسی واسطے سانچہ کے باریک سوراخون مین نہین جاتے اور اسیوجہ سے سکے جو ان فلزسے بنتے ہین سانچہ مین نہین ڈھل سکتی بلکہ اون کے اوپر مہر کیجاتی ہے +

مگر تمام چیزین جسوقت کہ گیاس کی حالت مین مبدل ہون بہت ہی پھیلتی ہین ایک انچہ مکسّر جوشندہ پانی جسوقت تبخیر کیا جاوے ۱۷۰۰ انچہ مکسّر جگہہ گھیرے گا +

۶۲ - حرارت کی دوسری تاثیرات - یہہ تمکو معلوم ہوچکا کہ حرارت اجسام کو پھیلاتی ہے یا اونکو بڑا کردیتی ہے - اِس ہی کے سبب سے اونکی حالت بھی بدل جاتی ہے یعنی اگر حرارت متواتر پہونچائی جاوے تو ٹھوس شے رقیق اور رقیق شے گیاس ہوجاتی ہین - تمکو یہہ بھی معلوم ہوچکا ہے کہ حرارت کیسا طاقت ور ذریعہ ہے - نہایت سخت اور مضبوط لوہے کی سلاخ حرارت کے ذریعہ سے کسطرح سے نرم و سپید مثل راب کے ہوجاتی ہے اور اگر زیادہ حرارت پہونچائی جاوے تو گیس کی صورت مین ہوکر اوڑ جاویگی +

حرارت کتنی ہی طرح سے اجسام پر اثر کرتی ہے اور خاصکر کشش کیمیائی کے عمل مین بہت تائید پہونچاتی ہے مثلاً کم حرارت مین کوئلہ ہوا کی آکسیجن سے نہین ملتا گو انگیٹھی مین گھنٹون کوئلہ کیون نہ رکھے رہین لیکن جب حرارت پہونچائی جاتی ہے تو وہ ترکیب پاتے ہین اور چونکہ خود اِس ترکیب سے حرارت پیدا ہوتی ہے ترکیب کا عمل جاری رہتا ہے اور تب ہم کہتے ہین کہ کوئلہ جلتا ہے - اسیطرح سے کیمسٹری پرایمر کی دفعہ ۶ مین جو تجربہ کیا گیا ہے اور جہان گندک اور تانبہ ترکیب پاتے ہین اوّلاً حرارت پہونچائی جاتی ہے تاکہ ترکیب کو تقویت ہو لیکن جبکہ ایک مرتبہ ترکیب شروع ہولی

تو حرارت پیدا ہوتی ہے اور عمل از خود ہوتا ہے اور چراغ سے زیادہ حرارت پہونچانیکی ضرورت باقی نہین رہتی ٭

۶۳ - منجمد مرکب - کیمسٹری پرایمر کی دفعہ ۔ مین بیان کیا گیا ہے کہ ترکیب کیمیائی سے حرارت پیدا ہوتی ہے اور یہہ ہمیشہ صحیح ثابت ہوگا تاہم بعضر وقت دو چیزین جنکا میلان گھلنے کی طرف ہو مل جاتی ہین سردی پیدا ہونے سے نہ گرمی سے مثلاً نمک اور برف کا میلان گھلنے کی طرف ہے اور بہت سی سردی پیدا کرنے سے وہ گھل جاوینگے - یعنی اگر زیادہ صحت سے بیان کیا جاوے تو یون کہینگے کہ بڑی مقدار حرارت کی جذب کر لینے سے وہ گھل جاوینگے ٭

تجربہ چوالیسوان - اِسکے ثبوت کے واسطے پگھلتی ہوئی برف مین تھوڑا سا نمک جلدی سے ملا دو اور اِس مرکب مین تھرمومیٹر کے گولہ کو رکھو سیماب فوراً ۰° سے نیچے آجائیگا - اوس سے معلوم ہوگا کہ یہہ مرکب پگھلتی ہوئی برف سے زیادہ ٹھنڈا ہے ٭

اِسکا کیا سبب ہے ؟ سبب یہہ ہے کہ بعد ازان کہ دونون نے ترکیب پائی رقیق ہوگئے اور نہ ٹھوس - فی الحقیقت نہایت شوریانی ہوگیا - تمکو یہہ بھی سمجھا چکے ہین کہ حرارت جذب بھی کر لی جاتی ہے یعنی وہ خفی ہو جاتی ہے جسوقت کہ وہ اجسام ٹھوس سے رقیق حالت مین نقل کرتی ہے ٭ مثلاً برف کہ جب پانی ہو جاوے - اِس شوریدہ رقیق نے اسیوجہ سے برف اور نمک کی حرارت کے ایک حصہ کو جذب کر لیا اور اِسکا نتیجہ یہہ ہوا

کہ دو اجسام ٹھوس سے ایک نہایت سرد رقیق مرکب بن گیا - اسیطرح جسوقت دو اجسام مصمت یعنی ٹھوس ایک دوسرے کو حل کرتے ہین تو مرکب اکثر کم درجہ کی حرارت کا ہوتا ہے بسبب اسکے کہ رقیق مرکب حرارت کو جذب کرلیتا ہے اور ایسے ہی اجسام کو کہتے ہین کہ فریزنگ مکسچر بناتے ہین - اسیطرح سے اگر ایک رقیق شے بہت جلد ازخود تبخیر کرتی ہو تو ہم اسکو نہایت درجہ سرد پاتے ہین کیونکہ بخار یا گیس ہونے کے واسطے بہت سی حرارت ضرور ہے پس وہ جہان کہین سے مل سکے لیتی ہی - مثلاً اگر تم تھوڑا سا ایتھر اپنے ہاتھ پر ڈالو تو وہ نہایت سرد معلوم ہوگا اور جلد اوڑجائیگا - فی الحقیقت اوس نے گیس یا بخار ہونے کیواسطے تمہارے ہاتھ کی بہت سی گرمی چوس لی - بعض رقیق اشیا کو بہت سرعت سے تبخیر کرنے مین بعض اوقات نہایت کم درجہ کی حرارت اور غایت درجہ کی سرعت سے سردی پیدا کیجا سکتی ہے +

تجربہ بنیتالیسوان - اسکے ثبوت کیواسطے تھوڑا سا پانی ایک تھالے ظرف مین ڈالو اور ایک دوسرے ظرف مین تیز گندک کا تیزاب بھرو اور ان دونون ظرفون کو مخزن الہوا کے خزانہ کے نیچے رکھکر ہوا کو خارج کرو اب چونکہ ہوا کا دباؤ جاتا رہا ہے پانی بہت جلد تبخیر ہوگا اور تبخیر ہونے کے واسطے اسقدر حرارت اپنے جسم مین سے کہ برف ہوجاویگا +

---

۴۶ - تقسیم یا انتشار حرارت - اب ہم اپنے مضمون کے دوسرے

حصہ کا کچھہ حال لگہین گے اور حرارت کو جمیلان طرف انتشار کے ہی اسکو بیان کرینگے ✣

ایک جسم حار ہمیشہ حار نرہیگا بلکہ اوسکی حرارت دوسری اشیاے سرد کو جنسے وہ محصور ہے پہونچیگی اور ضرور ہے کہ حرارت کا میلان ہمیشہ اسی طرف کو ہوگا لیکن اسباب مختلف مین مختلف طور پر ہوگا

تجربہ چھیالیسوان - مثلاً ایک چیمٹے کو آگ مین رکھو - تھوڑی سی حرارت آگ کی چیمٹہ کے اوس حصہ کو پہونچیگی جو آگ مین ہے اور یہہ گرمی رفتہ رفتہ اوس سرے تک پہونچ جاویگی جو آگ سے بہت دور ہے یہانتک کہ تم اسکو چھو نہ سکوگے حرارت کے اسطرح پر پہونچنے کو **کنڈکشن آف ہیٹ** یعنی الیصال حرارت یا سریان حرارت کہتے ہین ✣

تجربہ سینتالیسوان - ایک ظرف کو دو تہائی پانی سے بھرو اور نیچے سے حرارت پہونچاؤ چونکہ نیچے کے پانی کے ذرے گرم ہوتے ہین اور پہیلتے ہین اور اسیوجہ سے ہلکے ہو جاتے ہین پس مثل کارک کے پانی کے سطح پر آجاتے ہین اور انکی جگہہ پر بھاری اور سرد اوپر سے اوتر آتے ہین اسیطرح سے نئے ذرہ اوتر کر گرم ہوتے جاوینگے اور اوپر چڑھ جاوینگے یہی تسلسل جاری رہیگا یہانتک کہ تمام پانی گرم ہو کر جوش کھانے لگیگا اس عمل کو **کنویکشن آف ہیٹ** یعنی صعود حرارت کہتی ہین ✣

مگر حرارت جو ہمکو آفتاب سے پہونچتی ہے اِن دونون عملون سے علیحدہ ہے خود الیصال حرارت ہو یا صعود حرارت ہو - حرارت ان دونون

صورتونمین رقیق اور مصمت اجسام کے ذرون سے لے لی جاتی ہے لیکن
مختلف اسباب سے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ ہمارے اور آفتاب کے مابین ایسے
ذرے نہین ہین - ہم جانتے ہین کہ آفتاب کی حرارت اور روشنی کو ۹ کرور
میل طے کرنے اور ہم تک پہونچنے مین ۸ منٹ سے بھی کم مطلوب ہوتے ہین
پس اس سے ظاہر ہے کہ حرارت آفتاب نہایت سرعت اور تیزی کے ساتھ
سفر کرتی ہے نہ اس ذریعہ سے کہ ہمارے اور آفتاب کے درمیان کے
ذرون کو گرم کرکے پہونچے - فی الحقیقت کسی روز کہ سردی نہایت زیادہ
ہو اور جبکہ ہوا گرم نہو بلکہ بہت سرد ہو تو اوسوقت شعاع آفتاب نہایت تیز
ہوتے ہین - وہ طریقہ جس سے حرارت آفتاب ہمارے تک پہونچتی ہے
اِسکو شیوع آفتاب کہتے ہین +

پس تین طریقہ ہین جنسے ایک جسم محرور اپنی حرارت ٹھنڈے اجسام کو
پہونچاتا ہے - یعنی سریان حرارت[۱] - صعود حرارت[۲] اور شیوع حرارت[۳]
اب ہم ہر ایک کا بیان علیحدہ علیحدہ ترتیب وار کرین گے +

۶۵ - سریان یا ایصال حرارت - اوپر ہمنے ایک چیمٹہ کی مثال
دی تھی کہ اگر اوسکا ایک سرا آگ مین رکھا جاوے تو آخرکار حرارت دوسرے
سرے تک پہونچ جاویگی اسقدر کہ اوسکا چھونا دشوار ہوگا - لیکن بجاے
چیمٹہ یا سلاخ کے فلز شیشہ یا پتھر کی شے رکھی جاوے تو اوسکا دوسرا
سرا ہرگز بہت گرم نہوگا کیونکہ پتھر حرارت کو ایسے عمدہ طور پر نہین پہونچاتا
جیسا کہ فلز اُون اور پر اور بھی خراب کنڈکٹر[۵] ہین اور اسیوجہ سے

[۴] موصل حرارت

نیچر نے اِن چیزون کو جانورون کی پوشش رکھی ہے - کیونکہ حرارت حیوانی بڑہ کر ہوتی ہے اُن چیزون کی حرارت سے جنسے وہ محصور ہین اور یہہ حرارت حیوانی بسبب پوشش اُون - پر - اور سمبور کے جنسے حیوان ڈہکے ہوتے ہین آسانی سے نہین چلی جاتی - اسیطرح سے انجن کے دیگ مین جب ہم چاہتے ہین کہ حرارت اندرونی باہر نجاوے تو ہم اوسکو اسٹیم جاکٹس پہناتے ہین اسٹیم جاکیٹ وہ پوشش ہے جو نان کنڈکٹنگ یعنی ایسی اشیا سے بنی ہو کہ حرارت کے دخول اور خروج کو باز رکھے +

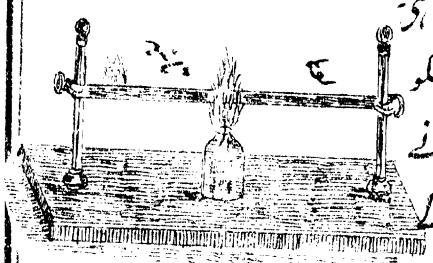
اشیا جو ایصال حرارت بخوبی نہین کرتے صرف حرارت کے اندر رہنے کے لئے معین ہین بلکہ اسواسطے بھی کہ حرارت برونی دخل نپاوے - مثلاً فلانل ہم اپنے جسم پر اِس غرض سے لپیٹتے ہین کہ اندرونی حرارت کو روکے رہے یا اوسکو برف کے ڈہیر کے اطراف بھی لپیٹ سکتے ہین تاکہ وہ محفوظ رہے - اور حرارت برونی دخل نپاوے - فی الحقیقت فلانل مین سے جلد گذر نہین کر سکتی خواہ اندر سے باہر ہو یا باہر سے اندر کیطرف +

تجربہ ۱۲ تالیسوان - اِس امر کا ثابت کرنا کچھہ دشوار نہوگا کہ مختلف اشیا مین قوت ایصال حرارت مختلف ہے شکل نمبر ۲۷ مین دیکھو کہ دو ڈنڈے یا تار ہین ایک تانبہ کا اور ایک لوہے کا اونکے سرے باہم وسط مین ملے ہوئے ہین اور وہین پر ایک چراغ سے گرم کئے جاتے ہین بعد چراغ کے

تھوڑی دیر روشن رہنے کے ایک ٹکڑا فاسفورس کا تانبہ کے تار کے سرے پر شعلہ سے کچھ فاصلہ پر رکھو اوس ٹکڑے مین فوراً آگ لگجا دیگی۔ پھر ایک ٹکڑا فاسفورس کا اسیطرح سے لوھے کے تار پر شعلہ سے کچھ فاصلہ پر رکھو۔ یہ ٹکڑا آگ قبول نکریگا اِس سے معلوم ہوتا ھے کہ چراغ کی حرارت بہ نسبت لوھے کے تانبہ پر زیادہ قوت سے پہونچتی ھے +

ایصال حرارت سے سیفٹی لیمپ کا عمل بھی بخوبی واضح ہوتا ہی۔ یہ مفید و محفوظ چراغ جسکو سر ہمفری ڈیوی نے بنا بر فائدہ انگشت کنون کے ایجاد کیا کیمیکل پرایمر کے دفعہ ۱۱ مین بیان ہو چکا ھے +

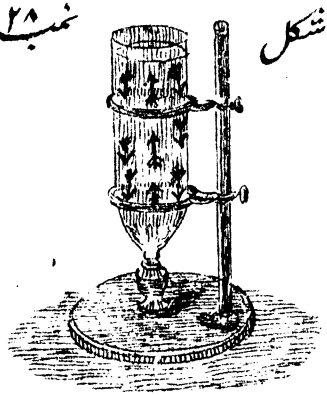
شکل نمبر ۲۷



۶۶ صعود حرارت۔ اگر ایک ظرف مین لبریز پانی بھرین اور اوسکے سطح پر دو سرا ظرف کھولتے ہوئے تیل کا رکھین تو معلوم ہوگا کہ تیل کی حرارت آہستہ آہستہ نیچے کی ظرف پانی مین سرایت کریگی۔ حقیقت مین ایک چند انچہ نیچے گو حرارت سرایت کریگی لیکن اسقدر کم ہوگی کہ محسوس تک نہو گی۔ لیکن پانی کے ظرف کو بجائے اوپر سے گرم کرنیکے نیچے سے گرم کرین (جیساکہ شکل نمبر ۲۸ مین ھے) تو بہت کم عرصہ مین پانی جوش کھانے لگیگا جیساکہ ہم تمسے پیشتر ہی بیان کر چکے ہین۔ محرورا جزا پانی

بوجہ سبکی کے اوپر چڑھتی ہین اور سرد اور بھاری اجزا بجاے اون کے نیچے اوترتے ہین۔

شکل نمبر ۲۸



پس ایک تواتر قایم رہتا ہے جیسا کہ شکل مین تیرون سے ظاہر ہوتا ہے۔ محرور اجزا بیچ مین سے چڑھتے ہین اور سرد اطراف سے اوترتے ہین۔ صعود حرارت کی بہت سی عمدہ نظیرین نیچر مین خود موجود ہین مثلاً جھیل یا تالاب کہ جسکے سطح پر بوجہ انتہاے سردی کے سرد ہو جاتے ہین۔ سطح کے اجزا پہلے سرد ہوتے ہین اور بھاری ہو کر نیچے بیٹھ جاتے ہین اور ہلکے نیچے سے اونکی جگہہ پر آجاتے ہین۔ پس تھوڑے سے عرصہ مین تمام تالاب ۵° کا سرد ہو جاتا ہے بعد اس درجہ کے پانی برخلاف عادت دوسری چیزون کے بجاے سکڑنے کے جسوقت زیادہ سرد کیا جاوے پھیلتا ہے۔ اور جب برف ہوتا ہے تو بسبب سبکی کے اوپر تیرتا ہے۔

اگر برف بھاری ہوتی پانی سے تو ضرور ہے کہ بنتے ہی وہ نیچے بیٹھہ جاتی اور تازے سطح کھلے رہجاتے۔ اور تبدریج تمام تالاب جمکر برف کا ڈھیر ہوجاتے لیکن فطرت کے انتظام موجودہ مین اوپر کی تہہ برف کی نیچے کی تہہ کو جما دیتی ہے۔ لیکن اسکا عمل بہت سست اور دیر سے ہوتا ہے اسی سبب سے ہمکو تمام تالاب کے مستقل طور پر جم جانیکا خدشہ نہین ہے

ہوا مین بھی صعود حرارت بوجھہ امواج کے شدت سے ہوتا ہے - یہی وجہ ہے کہ گرم ہوا آگ پر سے چیمٹے مین اوپر کو چڑہتی ہے اور اُسکی جگہہ سرد ہوا پہونچتی ہے جسطرح کہ ہم دیکھتے ہین یہی انتظام تمام دنیا کی ہوا مین بڑے پیمانہ پر جاری ہے - کیونکہ اوس مقام کی ہوا کہ جسکو خط استوا کہتے ہین اور جہان تمازت آفتاب بہت تیز ہے ہوا گرم ہوکر بالکل اسیطرح پر چڑہتی ہے جیسے کہ چیمٹے مین اور بجاے اِس گرم ہوا کے امواج سرد ہوا کے قطبین یعنی سرد حصون سے زمین کے بہہ کر آتے ہین پس اسیطرح سے خط استوا کے نزدیک ایک انتظام تواتر جاری رہتا ہے جس سے گرم ہوا کی موجین اوپر کی طبقہ ہوا مین چڑہ کر قطبین کیطرف جاتے ہین - اور نیز بدستور امواج ہوا کے زمین کے سطح کے برابر بہتے ہین جو اوسی ہوا کو جسوقت کہ سرد ہوجاوے واپس خط استوا کو لاتے ہین - یہہ امواج جو زمین دو زقطبین سے خط استوا کے طرف بہتے ہین اِنکو ٹریڈ ونڈس یعنی ہوائی تجارت کہتے ہین ؛

۶۷ - حرارت شعاعی اور روشنی - تیسرا طریقہ مخرج حرارت جسم سے حرارت نکلنے کا بذریعہ شعاع ہے اور اسی ذریعہ سے آفتاب کی حرارت ہم تک پہونچتی ہے اور اسکے اثبات کے واسطے دوربانی کی ضرورت نہین ہے - بلکہ انگیٹھی ہی سے اِسکی نظیر مل سکتی ہے - اگر ہم تیز آنچ کے سامنے کہڑے ہون تو ہمارے منھہ اور آنکھون کو جھلس پہونچتی ہے - بلکہ گرم پانی کی دیگچی سے بھی اوسیطرح پر حرارت نکلتی ہے اگرچہ اوسکی شعاع حرارت آنکھہ پر

اثر نہین کرتی اور نہ ویسی روشنی دیتی ہین جیسا کہ آگ یا افتاب کی شعاع اسیطرح سے جب ہم کسی جسم کو مثل مٹی کی گیند کے گرم کرین تو اوسکا یہی حال ہوگا - اوس جسم کی حرارت فوراً زیادہ ہونا شروع ہوگی اور شعاع حرارت نکلین گے لیکن شعاع سیاہ ہین اسیوجہ سے آنکہہ پر اثر نہین کرتے اگر حرارت پہونچاتے ہی چلے جاوین تو بلاشک شعاع بتدریج آنکہہ پر اثر کرینگی اور جسم سرخ ہوجاویگا - بعدہ اوسکی حرارت مین زردی پیدا ہوگی - اور بعدہ اِسکے سپیدی اور آخرکار انتہائی روشنی سے ایسی دمک پیدا ہوگی کہ مشابہ آفتاب کے ہو - اب تہوڑی دیر کے واسطے ذرا غور کرو کہ یہہ روشن شعاع جو محرور جسم سے نکلتی ہین انکی ماہیت کیا ہے ؛

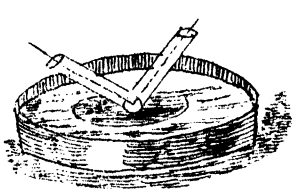
۶۸ - روشنی کی تیزی رفتار - رُومر نامی ایک نجومی ڈنمارک کا رہنے والا تھا اوس نے تیزی رفتار روشنی کو ابتدا اَور دریافت کیا تھا اسکے سمجھنے کے واسطے ذرا خیال کرو کہ جب ایک فاصلہ پر بندوق چہوڑی جاوے تو کیا واقع ہوتا ہے - اول تو ہمکو رنجک کی چمک نظر آتی ہے بعد چند لمحہ کے آواز سنائی دیتی ہے - تب ظاہر ہے کہ آواز بندوق چلنے کی معاً ہم تک نہین پہونچی - کیونکہ چمک سے پیچہے تھی اور کیا چمک ہمکو معاً پہونچی اور کیا ایسا نہین ہوسکتا ہے کہ آواز اور روشنی دونون توپ سے ایک ساتہہ ہی روانہ ہوئی ہون لیکن ہم تک پہونچنے مین ہر ایک کو تہوڑا عرصہ ہوا ہو؟ روشنی چونکہ پہلے پہونچی آواز پر غالب رہی - یہہ

امر صرف تجربہ اور مشاہدہ سے قرار پا سکتا ہے اور رومر نے بھی اسکو
مشاہدہ سے ہی دریافت کیا تھا - ایک بڑا سیارہ جو جوپیٹر کے نام سے مشہور
ہے بعض وقت ہمسے بہت ہی دور ہوتا ہے اور بعض وقت بہت قریب
اس سیارہ کے قریب بہت سے چھوٹے چھوٹے اور سیارہ ہین - ادنمین
سے ایک سیارہ ایک وقت معینہ پر جوپیٹر کے سطح پر سے گذرتا ہے پس
اگر بہت باریک خوردبین سے دیکھا جاوے تو یہہ چھوٹا سیارہ مثل جسم
سیاہ کے گذرتا ہوا نظر آویگا - رومر کو یہہ دریافت ہوا کہ جب جوپیٹر
ہمسے فاصلہ بعید پر ہوتا ہے تو چھوٹے سیارہ کے گذرنے مین زیادہ
عرصہ معلوم ہوتا ہے بہ نسبت معمولی وقت کے اس سے اوس نے
استدلال کیا کہ زمین پر ہمکو چھوٹے سیارہ کا گذرنا جوپیٹر سے فوراً
نہین معلوم ہوتا - بلکہ روشنی کو جوپیٹر سے ہماری آنکھہ تک پہونچنے
مین کچھہ عرصہ مطلوب ہے جیسے کہ توپ کی آواز بعد سر ہونے کے
تھوڑے عرصہ کے بعد ہمارے کان تک پہونچتی ہے - پس ہمکو معلوم
ہوا ہوگا کہ آواز اور روشنی دونون کو فاصلہ طے کرنیکے لئے کچھہ عرصہ
چاہئے صرف اتنا ہی فرق ہے کہ روشنی بہ نسبت آواز کے بدرجہا جلد سفر
کرتی ہے - مثلاً روشنی کی تیزی رفتار فی سیکنڈ ۱۸۶۰۰۰ میل ہے
جبکہ آواز صرف ۱۱۰۰ فیٹ طے کرتی ہے - باوجودیکہ آفتاب ۹ کرور
میل کے فاصلہ پر ہے اسکی روشنی زمین تک صرف ۸ ہی منٹ مین پہونچتی
ہے - پس اگر آفتاب دفعتہً معدوم ہو جاوے تو ہمکو ۸ منٹ کے بعد

معلوم ہوگا ٭

مگر ہمارے بیان سے یہہ نہ سمجھنا کہ روشنی چھوٹے چھوٹے ذرّون سے مشتمل ہے جو اجسام محرورسے نکلتے ہین اور فی سیکنڈ ۱۸۶۰۰۰ میل کی رفتار سے اوڑتے ہین - اگر ایسا ہوتا تو شعاع روشنی کی ذرّون سے ہم ٹکڑے ٹکڑے ہو جاتے - ہم کہہ سکتے ہین کہ جیسے آواز کان سے داخل ہوتی ہے اوسیطرح پر روشنی آنکہہ سے داخل ہوتی ہے ہم پیشتر ہی بیان کر چکے ہین کہ جب توپ چلنے کی اواز سنائی دیتی ہے تو اوس سے یہہ مراد نہین ہوتی کہ چھوٹے ذرّے ہوا کے توپ سے ہمارے کان تک سفر کر کے آتے ہین - علی ہذا القیاس جبکہ ہم شعاع روشنی دیکھتے ہین تو اوسکے معنی یہہ نہین ہوتے کہ چھوٹے ذرے روشن جسم سے ہماری آنکہہ مین داخل ہوتے ہین - اِن دونون صورتون مین مابین ہمارے اور جسم مذکور کے جو واسطہ کہ ہے اوسکے امواج متحرک ہوتے ہین اور یہہ حرکت علی التسلسل ایک ذرے سے دوسرے ذرّے کو آخر تک پہونچتی ہے جیساکہ ہمنے دفعہ ۴۴ مین گیندون سے تجربہ کر کے دیکھلایا ہے ٭

شکل نمبر ۲۹



۶۹ - روشنی کا منعکس ہونا -

جبکہ روشنی کسی روغنی سطح پر پڑتی ہے تو وہ اوس سے منعکس ہوتی ہے - اگر ایک آئینہ شمع کے سامنے رہین

تو تمکو شمع کی تصویر آئینہ مین معلوم ہوگی - اوسکے یہہ معنی ہین کہ شمع کے شعاع آئینہ پر پڑتے ہین اور وہان سے تمہاری آنکہہ کی طرف منعکس ہوتے ہین گویا کہ وہ آئینہ ہی سے آتے ہین نہ کہ شمع سے +

تجربہ اونچاسوان - انعکاس کا عمل سمجہنے کے واسطے ایک افقی و غیر فلزی سطح لو یا کسی اوتہلی چپٹی پیندی کی ظرف مین پارہ بہرو اور ایک خمیدہ نلی نیچے سے کہلی ہوئی پارہ پر اسطرح پر رکہو جیسا کہ شکل نمبر ۲۹ مین ہے دائین جانب سے شمع کی روشنی نلی مین داخل کرو تو بائین جانب کی نلی سے ہمکو روشنی نظر آویگی جیسا کہ وہ منعکس ہوتی ہے پارہ کے سطح سے + ہے

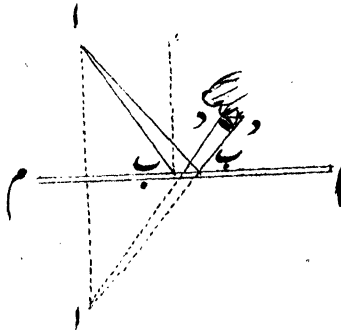
پس تجربہ مذکورۂ بالا مین شمع کی روشنی ایک نلی سے داخل ہوتی اور پارہ کے سطح پر پڑتی ہے اور پھر دوسری نلی مین سے آنکہہ کو پہونچتی ہے - لیکن روشنی کے ایسے انعکاس کے واسطے دو باتین ضرور ہین ایک تو یہہ کہ دونون نلیون کا میلان یکسان ہو - دوسرے یہہ کہ نلیان آپسمین بالکل مقابل ہون اسطرح کہ اگر دونون دفعتاً چپٹے گر پڑین تو اون سے ایک مسلسل خط پیدا ہو - جب کبھی شعاع روشنی کے روغنی سطح پر پڑتے ہین تو عکس جو اوس سطح سے پیدا ہوتا ہے اوسی میلان سے ہوتا ہے - جیسا کہ شعاع کا میلان سطح کے ساتہہ ہوا خیال کرو کہ اگر دونون شعاع چپٹے دبا دیئے جاوین تو اون سے ایک مسلسل خط پیدا ہوگا +

قواعد انعکاس بدون علم اقلیدس کے بخوبی سمجہنا محال ہے لیکن ذیل کی شکل سے شاید فی الجملہ کچہہ واضح ہوگا - اِس شکل مین (ا) ایک روشن

نقطہ ہے جسمین سے شعاع نکلتے ہین - اور م - م ایک آئینہ ہے - فرض کرو کہ آ ب اور آ ب دو شعاع روشنی کے آئینہ پر ب اور ب کے مقام پر گرتے ہین - یہہ شعاع دیکھنے والے کی نظر مین ب د اور ب د کے سمت مین معلوم ہونگے آ ب کا میلان برابر ہوگا ب د کے میلان کے - اور نیز میلان آ ب کا میلان ب د کے برابر ہوگا - اگر خطوط ب د اور ب د کے نیچے کی جانب بڑہاوین تو وہ دونون نقطہ - ا - پر ملینگے اور یہہ نقطہ - ا - کا آئینہ سے اوسیقدر نیچے ہوگا جسقدر کہ - ا - آئینہ کے اوپر ہے - نظر کو ایسا معلوم ہوگا کہ گویا شعاع نقطہ - ا - سے نکلتے ہین - پس بظاہر جائے - ا - کی آئینہ سے اوسیقدر پیچھے ہوگی کہ جسقدر - ا - آئینہ کے آگے ہے ؛

پس جب تم آئینہ کے سامنے کہڑے ہو تمہاری تصویر آئینہ مین اسی قدر پیچھے ہوگی کہ جسقدر تم خود آئینہ کے سامنے ہوگے - اگر تم آئینہ کے نزدیک آؤ تو تمہاری شکل بھی نزدیک آدیگی اور اگر دور جاؤگے تو وہ بھی دور جاویگی مگر یہہ فرق ہوگا کہ تمہارا دہنا ہاتھہ تصویر کا باہنا ہوگا - اور عموماً تمہاری داہنی جانب اوسکے باہنی جانب ہوگی - اور باقی سب طرح پر عکس تمہاری بعینہ نقل ہے

شکل نمبر ۳۰

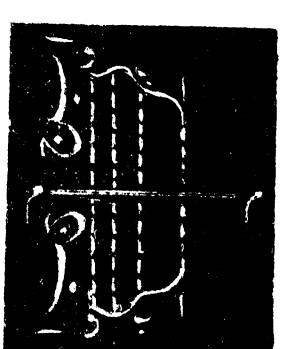


شکل نمبر ۳۱ کے نیچے کے حصہ مین اوپر کے حصہ کا عکس نظر آتا ہے۔ دیکھو کہ عکس مین حروف معکوس ہو گئے ہین اور بجاے باہنے کے داہنی طرف سے پڑھے جا ینگے وہ داہنی طرف سے باہنی طرف کو پڑہے جاتے ہین +

جسوقت روغنی سطح چپٹی نہو تو بعض اوقات عجیب عجیب تصویرین پیدا ہوتی ہین مثلاً مقیاس الحر کے پارہ کی گولی مین دیکھو - اوسمین تمہاری شکل بالکل بیچی ہوئی نظر آویگی - تمہاری ہی کیا بلکہ تمام کمرہ ایسا ہی نظر آویگا صرف مقامات بعیدہ بہت چھوٹے دکھلائی دینگے +

پھر دو مقعر آئینہ مثل شکل نمبر ۲۲ کے لو ایک کے مرکز مین بجائے گھڑیال کے سرخ گرم گیند رکھو اور دوسرے کے مرکز مین بجاے اپنے کان کے ہاتھ رکھو - تھوڑے ہی عرصہ مین تمہارا ہاتھ گرم ہو جاویگا - اور اگر فی الحقیقت دو اس قسم کے بڑے عکس انداز مل سکین اور ایک کے مرکز مین آگ روشن ہو سکے تو ممکن ہے کہ دوسرے کے مرکز مین گوشت سکے تلے گوبھون سکو گو عکس انداز ایک دوسرے سے ۵۰ فیٹ کے فاصلہ پر ہون اسکا سبب یہہ ہے کہ آگ کے شعاع مرکز سے قریب کے عکس انداز پر پڑکر براہ خطوط دوسرے آئینہ کو پہونچتی ہین اور وہان سے تمام دوسرے آئینہ کے مرکز کو پہونچتی ہین - اسطرح سے آگ

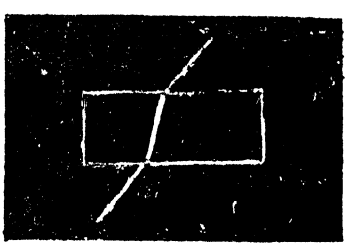
شکل نمبر ۳۱



گو ایک آئینہ کے مرکز مین روشن ہے لیکن اوسکی تصویر دوسرے آئینہ کے مرکز مین ایسی حرارت کے ساتھہ موجود ہوتی ہے کہ گوشت کے ٹکڑے کو بھون سکے +

۷۰ - روشنی کا خم کھانا - **تجربہ پچاسوان** - ایک چھوٹی بھاری چیز پتھر کے ظرف مین رکھو - اور اپنی آنکھہ کو ایسے مقام پر رکھو کہ ظرف کا کنارہ اوس شے کو تمہاری نظر سے چھپاوے - پھر کوئی دوسرا شخص اوسمین پانی بھرے - اوسوقت مین وہ شے نظر آنے لگیگی - اسکا کیا سبب ہے یہہ سبب ہے کہ روشنی کی شعاع شے مذکور سے بعد اسکے کہ سطح آب سے علیحدہ ہوا ایک طرف کو خم کھاتی ہے +

شکل نمبر ۳۲



پس تم اوس کو نیچے اوپر سے یا کنارہ پر سے دیکھہ سکتے ہو اور اگر وہ شے فرض کرو کہ مچھلی ہوتی تو تم کو بھی دیکھہ سکتی +

پس اسطرح سے ثابت ہوتا ہے کہ اگر ترچھے شعاع روشنی کے پانی کے سطح پر پڑتے ہین تو وہ جھک جاتی ہین تاکہ ترچھاپن کم ہوجاوے بعد از پانی مین داخل ہونے کے یا برعکس اسکے اگر شعاع روشنی پانی سے باہر آتی ہین تو وہ جھک جاتے ہین تاکہ ہوا مین داخل ہونے کے بعد زیادہ ترچھے ہوجاوین - بجائے پانی کے اگر کسی شفاف شیشہ مین

شعاع روشنی داخل ہونے تو بھی یہی واقع ہوگا - ترچھی شعاع شیشہ مین داخل ہونیکے بعد کم ترچھی ہوجاویگی - اگر موٹا چپٹا شیشہ ہو تو اوس پر شعاع روشنی کی سمت مثل شکل نمبر ۳۲ کے ہوگی جسمین شعاع کی سمت قبل از شیشہ مین داخل ہونے اور خارج ہونیکے واضح ہوگی کہ ایک ہی سمت مین ہے گو ایک خط مین نہین ہے مگر اوسکی سمت شیشہ مین بالکل مختلف ہوگی مگر فرض کرو کہ شیشہ کا ٹکڑا چپٹا نہو بلکہ وتر کی شکل کا ہو اور صفحہ پر سیدھا پیندے پر رکھا ہو جیسا کہ شکل نمبر ۳۳ مین

شکل نمبر ۳۳

اور جب اوپر سے دیکھا جاوے تو اوسکی شکل مثل شکل نمبر ۳۴ کے نظر آویگی تو ایسی شکل کے شیشہ کو **پرزم** کہتے ہین - اب دیکھو کہ شعاع روشنی پرزم سے گزرنے مین کس طرح پر جھکتے ہین یہہ امر ظاہر ہوگا شکل نمبر ۳۳ سے کہ شعاع پرزم کے موٹے حصہ کی طرف جھکتے ہین - فی الحقیقت شعاع کی سمت بالکل بدلگئی بیان مذکورہ بالا سے واضح ہوگا کہ جب کبھی شعاع روشنی پرزم کی شکل کے شیشہ مین سے گذرتے ہین تو وہ دبازت کی جانب کو جھک جاتے ہین

شکل نمبر ۳۴

لینز اور صورتین جو اوسسے نظر آتی ہین

اب شیشہ کے ٹکڑے کی شکل کو بطور ذیل تبدیل کرو۔ شیشہ کی گول شکل فرض کرو بیچمین دبیز اور کنارون پر یا نوکون پر باریک یعنی اگر ایک جانب سے دیکھا جاوے تو مدور نظر آوے لیکن اگر نوک پر سے دیکھا جاوے تو شکل ہمشکل ذیل کے ہوگی +

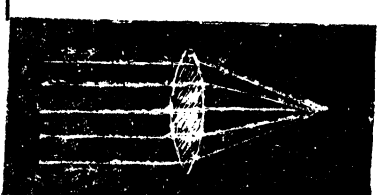
شکل نمبر ۳۵

اس شکل کے شیشہ ٹکڑے کو لینس کہتے ہین۔



اب فرض کرو کہ بہت سی شعاع ایک فاصلہ سے لینس پر گرین تو کیا واقع ہوگا ؟ لینس کا عمل مثل ایک مدورویج کے ہوگا فی الحقیقت وہ مدورویج ہی ہے اور چونکہ بیچمین دبیز ہے تمام شعاع لینس کے چارون طرف سے وسط کی طرف کو خم کھاوینگے بلکہ تمام شعاع ایک نقطہ پر مجتمع ہونگی یا قریب قریب اسکے ہونگی جیساکہ ذیل کی شکل سے واضح ہے +

شکل نمبر ۳۶

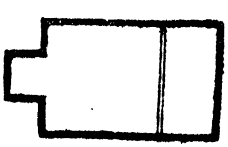


اب فرض کرو کہ جب آفتاب چمکتا ہو تم لینس کو اسطرح پر رکھو کہ تمام شعاع اچھی طرح سے اوسکے سطح پر پڑین تو یہہ تمام شعاع دوسری طرف لینس کے ایک نقطہ پر (یا قریب نقطہ کے) جمع ہوجاوینگے اور اگر اوس مقام پر ایک کاغذ کا تختہ رکھو تو اوسپر چھوٹے اور روشن تصویر آفتاب کی نظر آویگی اور اس جگہہ پر گرمی کی ایسی شدت ہوگی کہ کاغذ کو جلادیگی

اس صورت مین لینس آئینہ آتشی کا کام دیگی +

تجربہ اکیاون - آفتاب ھی پر کیا ایسی لینس سے کسی چیز کی بھی تصویر معلوم ہوگی مثلاً ہم ایسی ترکیب کرتے ہین کہ جس سے شمع کی شعاع پورے پورے طور سے لینس پر پڑین اور دوسری طرف دہنیت دار کاغذ رکھنے سے شمع کی تصویر نظر آتی ھے صرف اتنا ہی فرق ھے کہ معکوس یعنی اولٹی ھے - فی الحقیقت تم کوئی بھی روشن شے کچھہ فاصلہ پر لینس کے سامنے رکھو دوسری طرف چھوٹی سی تصویر اوسی شے کی نظر آویگی - **فوٹاگرو فر** یعنی عکسی مصور بھی تو بعینہ ایسا ہی کرتا ھے - اوسکے پاس ایک صندوق ہوتا ھے کہ جسمین روشنی دخل نپاوے اور اوسکے ایک سرے پر لینس ہوتی ھے جیساکہ ذیل کی شکل مین نظر آتی ھے +

شکل نمبر ۳۷



لینس کو مصور منھ کی طرف پھیرتا ھے (خواہ کوئی شخص ہو یا مکان وغیرہ) اور اندھیرے صندوق مین اوسی شے کی صورت بن جاتی ھے - اوس تصویر کو اوّلاً زمین دوز شیشہ پر ڈالتا ھے تاکہ اوسکی درستی اور غیر درستی معلوم ہوجاے بعد ازان اوس شیشہ کو نکالکر بجاے اوسکے ایک دوسرا شیشہ رکھتا ھے جسکے سطح پر ایک خاص قسم کا مصالح لگا ہوتا ھے کہ روشنی سے متاثر ہوتا ھے - اب اندھیرے صندوق کی تصویر سیدھی اس کیمیائی مصالح پر پڑتی ھے - تصویر کے

روشن حصے مصالح پر اثر کرکے سطح کی حالت کو بدل دیتے ہین مگر اندھیرے یا سیاہ حصونکا کچھہ اثر نہین ہوتا - اِس طرح سے تصویر کا نقش سطح پر بیٹھہ جاتا ہے - لیکن اِس نقش مین روشن حصہ سیاہ اور سیاہ حصہ سفید معلوم ہوتا ہے - لہذا اوسکو نگیٹیو[1] کہتے ہین - بعد ازان اِس سے معمولی یا پازیٹیو[2] تصویرین اوٹھائی جاتی ہین +

۲۷ - کلان بین شیشہ - لینس سے بعض اوقات بہت چھوٹی چیزین بڑی بھی دیکھلائی دے سکتی ہین - ایسے شیشہ کو کلان بین کہتے ہین جنکو شاید تم جانتے بھی ہوگے - اِس صورت مین جس شے کو کلانی دینا نظر ہے اوسکے بہت قریب شیشہ کو رکھنا چاہئے مثلاً اس قسم کے کلان بین سے اشیاے بعیدہ مثل سیارہ یا چاند کے بڑے نظر آوینگے اُن سے صرف قریب کی چیزین بڑی نظر آوینگے - اگر تم چاہو کہ سیارہ یا چاند بڑا نظر آوے تو اوسوقت دو شیشہ استعمال کرنا چاہئے - ایک تو بڑا شیشہ کہ جسکے ذریعہ سے سیارہ یا چاند کی صورت بن جاوے جیساکہ شیشہ آتشی سے آفتاب کی صورت بنگئی تھی - اور دوسرا کلان بین کہ جسکے ذریعہ سے اوس تصویر کو جو بڑے شیشہ پر بنی ہے بڑا بنا سکو - اور امتحان کر سکو +

اسیطرح سے اگر تم قریب کی شے کو بڑا بنانا چاہتے ہو تو کلان بین کا استعمال کرو لیکن اگر اشیاے بعیدہ کو بڑہانا چاہو تو اوّلاً بذریعہ لینس کے اوس شے بعیدہ کی تصویر اپنے قریب حاصل کرو بعدہ اوسی

[1] نانہ ۱۲ [2] تصویر ۱۲

تصویر کو اصل شے سمجھکر بذریعہ کلان بین کے بڑہا سکتے ہین اور بخوبی امتحان کر سکتے ہین۔ اِن ہی دو شیشہ کے ملانے سے (یعنی ایک تو وہ جس سے اشیاے بعیدہ کی تصویر حاصل ہو اور دوسرا کہ اوس تصویر کو بڑہاے) ایک آلہ بنتا ہے جسکو دوربین کہتے ہین۔ عمل مین اِن دونون شیشونکو ایک نل مین بند کرتے ہین تاکہ برونی روشنی دخل نپاوے ✣

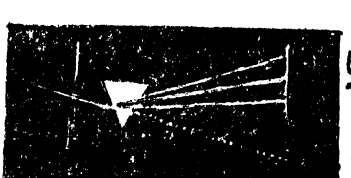
۳ے۔ مختلف قسم کی روشنی مختلف طور پر خم کھاتی ہے۔ یہہ تو پہلے ہی بیان کر چکے ہین کہ شعاع روشنی پرزم سے گذرتے وقت کسطور پر جھکتے ہین۔ اب ہم یہہ بیان کرینگے کہ ہر قسم کی روشنی کے واسطے خم اسطور پر نہوگا۔ شکل نمبر ۳۸ مین دیکھو کہ شعاع سرخ روشنی کے پرزم مین گذر کر کس طرح جھکتے ہین۔ اگر شعاع نارنجی ہوتی تو اور باہر کی طرف جھک جاتے۔ زرد ہوتی تو اوس سے بھی زیادہ۔ اگر سبز ہوتی تو زرد سے زیادہ جھکتے اگر آسمانی ہوتے تو سبز سے بھی زیادہ۔ اگر نیلے ہوتے تو آسمانی سے بھی زیادہ اور اگر بنفشی رنگ ہوتے تو نیلے سے زیادہ جھکتے۔ اگر شعاع مین مجموعہ ساتون رنگ کا ہو (سرخ۔ نارنجی۔ زرد۔ سبز آسمانی۔ نیلا۔ اور بنفشی) تو ہر ایک رنگ بہ نسبت دوسرے کے پرزم سے گذرنے مین مختلف طور پر جھکیگا۔ لہذا علیحدہ علیحدہ بھی ہون گے اور آنکھہ انکو علیحدہ علیحدہ تمیز کر سکے گی گو داخل ہونیکے وقت ملے ہوئے تھے ✣

اسطرح سے پرزم نے گویا مرکب شعاع روشنی کو توڑدیا اور اوسکے اصلی رنگون کو ایک دوسرے سے علیحدہ علیحدہ کردیا ٭

اب مین اگر تمسے بیان کرون کہ سپید روشنی جیسے آفتاب کی فی الحقیقت اِن ہی سات رنگون سے بنی ہے تو شاید تمکو تعجب ہوگا - لیکن اندک تامل سے تمکو اسکی صحت ہوجاویگی ٭

یہہ تو تم سب کو معلوم ہے کہ شبنم کے قطرے شفاف پتھر اور جواہرات مین جسوقت کہ اون پر شعاع روشنی پڑین تو کیسے عمدہ رنگ کے نظر آتے ہین ٭ ایسے موقع پر اونمین تمام رنگ دہنک یا قوس قزح کے نظر آتے ہین اور اوسی اشارہ کے سبب سے ہم خیال کرتے ہین کہ کیا قوس قزح کے رنگ بھی اسی سبب سے نہونگے کہ جس سے جواہرات مین وہی رنگ پیدا ہوتے ہین کیا اوسکے نام سے یہہ ثابت نہین ہوتا کہ آسمان مین بیشمار قطرہ پانی کے ہون جیسا کہ گھاس پر مثل بیشمار ہیرون کے چمکتے ہین - ؟ کیا یہ تمام نمایش مذکورہ بالا ایکہی وجہ سے نہین ہے؟ اگر نہین تو اسکا سبب کیا ہے ؟ - سر ایزک نیوٹن نے اسکو دریافت کیا تھا - اوسی نے اوّلاً اظاہر کیا کہ سپید روشنی فی الحقیقت مختلف اللون شعاع سے مرکب ہے جو بعض اشیاء مین گذرنے سے ایک دوسرے سے علیحدہ ہوجاتے ہین جیسا کہ ہم پیشتر بیان کرچکے ہین کہ پرزم کے

شکل نمبر ۳۸



لہ اگر سپید روشنی مین قوس قزح کا نام نہ ہوتا تو کسی کو یہہ خیال نہ ہوتا

ذریعہ سے مرکب شعاع کے مختلف رنگ جدا ہو جاتے ہین +

مثلاً فرض کرو کہ ایک تاریک کمری کے جھلمل مین ایک باریک عمودی (یا کھڑی شکل کا) شگاف یا درار ہو جسمین سے آفتاب کی پوری روشنی گذرنے شکل نمبر ۳۸ مین بھی بندوبست کیا گیا ہے درحالیکہ اوپر سے نیچے کی طرف دیکھا جاوے یا جسکو **ہرڈس ای ویو** یعنی **نظر الطیر** کہتے ہین - اب اگر پرزم موجود نہوتی اور اگر (ہ) جھلمل کی شگاف مین (ق) کے مقام پر دیکھین تو ہمکو سوائے روشن درار کے کچھہ نظر نہ آویگا - یہہ شگاف گویا ایک سوراخ ہے کہ جسمین سے آفتاب جو اسطرف کو ہے دیکھہ سکین - پھر اوسمین پرزم کو رکھو جیسا کہ شکل مذکور مین ہے اب (ہ) کے مقام سے ہمکو شگاف نظر نہ آویگا - مگر جبکہ ہم دبیز حصہ پرزم کیطرف دیکھین تو البتہ ہمکو روشنی دیکھلائی دیگی - لیکن صورت بہت کچھہ بدلی ہوئی - مثل پیشتر کے روشن باریک درار نظر نہ آویگی - بلکہ مختلف رنگون کی روشنی کا ایک پٹہ جسکے ابتدا مین سرخ اور بعدہ درجہ بدرجہ نارنجی - زرد - سبز - آسمانی - نیلا - اور آخرکو بنفشائی دیکھلائی دیگا +

بیان مذکورۂ بالا سے یہہ امر خوب واضح ہوا ہوگا - جب یاد رکھین کہ سفید روشنی آفتاب کی فی الحقیقت مختلف رنگون سے بنی ہوئی ہے لہذا شعاع پرزم سے گذرنے مین نہ صرف جھکتے ہی ہین بلکہ اونکا خم بھی ایک طرز پر نہین ہوتا - پس ہر قسم کی روشنی کے لئے ایک مخصوص

حصہ دراکا مطابق اوس کے درجہ کے ہوگا - بہت سی چھوٹی چھوٹی روشن دارین ملکر ایک پٹہ بنا دین گے - ابتدا مین جسکا سرخ رنگ ہوگا کیونکہ سرخ بہت کم جھکتا ہے - اور آخر مین شعاع بنفشی - کیونکہ یہہ رنگ بہت جھکتا ہے - اِس مختلف رنگ کی روشنی کے پٹہ کو اسپیکٹرم کہتے ہین اور اگر آفتاب کی روشنی خگاف کے روشن کرنیکے لئے لیجاوے تو اِسکو سولر اسپیکٹرم کہین گے +

۴۷ - تلخیص الکلام - اب مین تمسے شعاعی روشنی اور حرارت کا حال بہت کچھہ بیان کر چکا ہون - اوّل تمکو یہہ بتلایا گیا کہ جب تم اجسام کو گرم کرتے ہو تو اول اون سے سیاہ شعاع پیدا ہوتے ہین - اور اگر زیادہ گرم کرتے جاؤ تو شعاع زیادہ روشن ہوتے جاوین گے - اور آنکھہ پر اثر کرین گے - بعدہ تمسے یہہ کہا گیا کہ یہہ شعاع روغنی سطح سے معکوس ہوتے ہین - یہہ بھی تمسے کہا گیا کہ پانی اور شیشہ مین گذرنے سے اونکی سمت کسطرح جھک جاتی ہے - اور پرزم مین شعاع کیونکر دبیز حصہ کیطرف رجوع کرتے ہین - پھر یہہ کہا تھا کہ لینس مین شعاع چارون طرف سے مرکز کی طرف یا دبیز حصہ کی طرف رجوع کرتے ہین - اور اگر آفتاب کی شعاع لینس پر گرین تو کسطرح پر چھوٹی روشن تصویر آفتاب کی نظر آتی ہے اور کسطرح وہ تصویر کاغذ کو یا ہاتھہ کو جلاویگی +

تمنے یہہ بھی سیکھا ہے کہ چاندیا کوئی سیارہ لینس کے ذریعہ سے ویسی ہی صورت پیدا کریگا - اور اگر اِس تصویر کو کلان بین سے دیکھو تو

حقیقت مین بڑا چاند یا سیارہ نظر آتا ہے - اور اِن دو شیشون سے ملکر
دوربین بنتی ہے - اخر کار تمسے یہہ بیان کیا تھا کہ مختلف رنگ کے شعاع
پرزم مین مختلف طرح پر جھکتے ہین - پس پرزم کے ذریعہ سے اصلی رنگ
مرکب روشنی کے علیحدہ ہوجاتے ہین +

اور اب قبل از اختتام چندے حرارت کی خاصیت کو دریافت کرین گے

۷۵ - حرارت کی خاصیت - ہم حرارت کو آواز کے ساتھہ مقابل
کر چکے ہین اور کہہ چکے ہین کہ جسم محرور چالاک جسم ہوتا ہے اوسے تشاء
کو پہر لو - آواز مین ہمکو دو امر کی تحقیقات کرنی ہوتی ہے اول تو
وہ جسم کہ جنبان ہو - اور دوم خود جنبش جو وہ جسم ہوا کو دیتا ہے اور وہ
ہمارے کانتک پہونچکر آواز پیدا کرتی ہے +

تمسے یہہ بھی کہہ چکے ہین کہ محرور وہ جسم ہے کہ جسمین ذرات خفیف
بسرعت سریعہ جنبان ہون اور جیسے کہ جسم جنبان سے آواز پیدا ہوتی
ہے کہ ہمارے کان پر صدمہ پہونچاتا ہے اسیطرح سے محرور جسم روشنی
پیدا کرتا ہے جو ہماری آنکہہ پر اثر کرتی ہے - لیکن کیونکر کوئی جسم
مثلاً گھنٹہ ہو یا ڈہول ہو جنبان کیا جاسکتا ہے - صرف صدمہ یا ضرب
پہونچانے سے اگر ایک ہتوڑا یا زبان جرس زور سے ماری جاوے تو جرس
جنبان ہونے لگتا ہے - اب دیکہو کہ ہتوڑا یا جرس کی زبان قبل از
گھنٹہ بجانیکے خود ایک جسم تھا کہ زور سے حرکت کرتا تھا لہذا اوسمین
قوت تھی اور کام کر سکتا تھا لیکن بعد گھنٹہ بجانیکے اوسکی قوت کیا ہوئی؟

فی الحقیقت اوس نے اپنی طاقت گھنٹہ کو دیدی کیونکہ اب گھنٹہ جنبان ہے اور رہہ تو تمکو معلوم ہی ہے کہ جسم جنبان وہ ہے کہ جسمین طاقت ہو اسطرح سے طاقت جو گھنٹہ کو پہنچائی تھی جاتی نہین رہی۔ طاقت یا صدمہ صرف ہتوڑہ سے گھنٹہ کو منتقل ہو گیا + اب فرض کرو کہ لوہار ایک سیسہ کا ٹکڑا اینول پر رکھے اور اوس پر ہتوڑہ زور سے مارے تو ایک بھاری آواز تھڈ سی پیدا ہو گی لیکن مثل گھنٹہ کے جنبش نہو لی تو پھر صدمہ کی طاقت کھان گئی۔ مثل گھنٹہ کے جنبش مین تو منتقل نہین ہوئی جس سے کان پر صدمہ پہونچتا پھر کس سے وہ تبدیل ہو لی اور کسی شے سے تبدیل بھی ہوئی ہے یا نہین؟ اسکا جواب یہہ ہے کہ وہ قوت حرارت سے مبدل ہوئی صدمہ نے سیسہ کو گرم کر دیا اور اوسکے ذرات کو جنبان کر اوسی طرز پر نہو جیسا کہ گھنٹہ کے ذرون کو اور اگر لوہا بہت عرصہ تک سیسہ کو پیٹے جاوے تو مین جراٗت کہہ سکتا ہون کہ وہ پگھل بھی جاویگا +

کبھی تم خود بھی ٹین کو لکڑی پر رگڑنے سے اپنی طاقت صرف کیا کرتے ہو وہ طاقت کھان جاتی ہے وہ حرارت سے مبدل ہو جاتی ہے چنانچہ رگڑنے کے بعد اگر ٹین کو اپنی یا دوسرے شخص کے ہاتھہ کی پشت پر فوراً رکھو تو معلوم ہو جاویگا +

تجربہ باون۔ تمکو اس امر کے دیکھلانے کے واسطے کہ طاقت حرارت سے کیونکر مبدل ہو جاتی ہے۔ ہم ایک موم کی دیا سلائی لیتے ہین جسکے

سہ پر فاسفورس یا جسکو ویسٹا نس کہتے ہین لگا ہوتا ہے اور اسکو
پتھر پر رکھکر اوپر سے ہتوڑہ یا دوسرا پتھر مارتے ہین تم دیکھو کہ اسقدر
حرارت پیدا ہوئی کہ فاسفورس کو روشن کردیا +
اسطرح سے تمکو ثابت ہوا ہوگا کہ رگڑ حرارت پیدا کرتی ہے اور شاید
تمنے یہہ بھی خیال کیا ہوگا کہ شب تاریک مین بریک وہیل سے
جو ریل کی حرکت کو باز رکھتا ہے چنگاریان اوڑتی ہوئی نظر آتی ہین۔
ان تمام صورتون مین قوت ظاہری یا عمل حسی ایک دوسری قسم کی
قوت سے جسکو ہم حرارت کہتے ہین مبدل ہوئی۔ صرف اتنا فرق ہے
کہ عمل حسی مین ایک جسم تمام وکمال متحرک ہوتا ہے اور اسکے تمام ذرے
ایک ہی سمت مین اور ایک ہی وقت مین حرکت کرتے ہین لیکن حرارت
مین وہ جسم بحیثیت کلی ساکن ہوتا ہے مگر اوسکے ذرہ پس وپیش نہایت
سرعت سے جنبان رہتے ہین۔ یہان سے تمکو واضح ہوا ہوگا کہ قوت
ظاہری حرارت سے مبدل ہوسکتی ہے اب مین تم سے یہہ بیان کرونگا
کہ حرارت کسیقدر قوت ظاہری کے ساتھہ پھر مبدل ہوسکتی ہے اسٹیم
انجن مین دیکھو کون سی چیز تمام کام کرتی ہے؟ کیا وہ آگ نہین ہے
جو دیگ کے پانی کو گرم کرتی ہے۔ اس صورت مین افروختہ کویلون
کی محرور طاقت فی الحقیقت اور بالیقین ظاہری طاقت کے ساتھہ
مبدل ہوگئی جس کے سبب سے پسٹن اوپر اور نیچے متحرک ہوتی ہے اور
فلائی ویل مدور گردش کرتا ہے +

حقیقت مین تمام کام جو اسٹیم انجن سے لیا جاتا ہے گویا وہ کام حرارت سے کیا گیا ہے - پس تم دیکھو کہ ہم نہ صرف طاقت کو حرارت سے مبدل کر سکتے ہین بلکہ اسٹیم انجن مین حرارت کو پھر طاقت سے مبدل کر سکتے ہین +

اجسام متاثر بہ برق

۷۱ برق کش اور غیر برق کش - دو ہزار برس پیشتر یہہ بات معلوم تھی کہ جسوقت عنبر کا ٹکڑہ ریشم سے رگڑا جاوے تو ہلکی اشیا کو کھینچتا ہے - قریب تین سو برس کے گذرے کہ ڈاکٹر گلبرٹ نے ثابت کیا تھا کہ بہت سی اور نئی چیزین ہین جو عنبر کی خاصیت رکھتی ہین مثلاً گندک - لاکھہ اور شیشہ - دیکھو کہ علم تار برقی جس نے چند سال گذشتہ مین ایسی ترقی کی ہے کہ جسکے ذریعہ یورپ اور امریکا کے مابین ایک لمحہ سے کم مین اطلاع پہونچتی ہے اسکی ابتدا کیسی ضعیف اور ناتوان تھی +

تجربہ تیرہین - ایک فلزی ڈنڈا لو جسکے اوپر شیشہ لگا ہو شیشہ کو ریشم کے ٹکڑہ سے خوب رگڑو درحالیکہ ریشم اور شیشہ دونون خشک اور بخوبی گرم کئے گئے ہون - تب شیشہ مین ایک کشش پیدا ہوگی جس سے چھوٹے چھوٹے پرزہ کاغذ کے یا **ایلڈر ریپہ** اوسکی طرف کھنچے گی لیکن یہہ کشش صرف اوسی مقام پر ہوگی جو رگڑا گیا ہے - فی الحقیقت رگڑنے سے شیشہ مین ایک نئی خاصیت پیدا ہوئی لیکن یہہ کشش اوسکے تمامی سطح پر نہین پہیل سکتی - خیر اسقدر تو شیشہ کا ذکر ہوا - اب فرض کرو

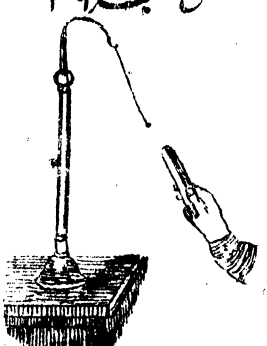
کہ فلز کے ڈنڈے کو ایک برقی کل کے (درحالیکہ معمل ہو) پرایم کنڈکٹر سے چھوئین تو اوس ڈنڈے مین بھی وہ خاصیت پیدا ہو جاویگی جیساکہ شیشہ مین یعنی تمام سبک اشیاء کو مثل کاغذ کے پرزہ یا ایلڈر پتہ کی کھینچی گا۔ لیکن فلزی ڈنڈے مین ہر جگہہ یہی خاصیت ہوگی اور نہ صرف اوس مقام پر کہ جہان پر ایم کنڈکٹر لگایا گیا تھا۔ غرض یہہ ہے کہ برقی اثر فلز کے تمامی سطح پر پہیلتا ہے گو شیشہ کے سطح پر نہین پہیلتا۔ لہذا شیشہ کو غیر برق کش کہتے ہین اور فلز کو برق کش اور حقیقت مین خواہ برق ہو یا حرارت شیشہ پر آسانی سے نہین پہیلتی لیکن فلز پر دونو آسانی سے پہیلتی ہین۔ کویلہ۔ ایسڈس (تیزاب) نمک محلل۔ پانی اور اجسام حیوانات بھی عمدہ برق کش ہین گو ایسے عمدہ نہین ہین جیساکہ فلزات برخلاف اسکے انڈیا ربر۔ خشک ہوا۔ ریشم۔ شیشہ۔ موم۔ گندک۔ عنبر لاکھہ۔ یہہ تمام بہت خراب برق کش ہین ٭

اگر ہم برقی تجارب مین کامیابی حاصل کرنا چاہین تو ضرور ہوگا کہ اس کشش کو جسوقت ایک مرتبہ حاصل ہو جاوے محفوظ رکھین اور چاہئیے کہ اسکو غیر برق کش چیزون سے محصور کرین اسیواسطے خشک ہوا مین تجربہ کرنا مفید ہوتا ہے اور ایسی ہی اوس چیز کو کہ جسمین برق موجود ہے شیشہ ایستادہ پر رکھنا ٭

۷۷۔ برق کی دو قسمین **تجربہ چون** ۔ اب مین تمکو یہہ سمجھاتا ہون کہ برق دو متضاد قسم کی ہے۔ اوسکے ثبوت کے واسطے شکل نمبر ۳۹

کے آلہ کو دیکھو اوسمین ایک مغز نباتات کی گیند بذریعہ ریشم کے شیشہ
کے ایستادہ سے لٹکتی ہے - اوّلاً ایک شیشہ کے ڈنڈے کو ریشم سے
رگڑو اور پھر رگڑے ہوئے ڈنڈے کو گیند سے لگاؤ تو کشش برقی ڈنڈے
سے گیند کو پہونچے گی اور وہ اوس سے علیحدہ نہوگی کیونکہ ریشمی ڈورا
اور شیشہ کا ایستادہ اور ہوا (بشرطیکہ خشک ہو) یہہ تمام جو اطراف گیند کے
ہین غیر برق کش ہین - اب اگر تم خیال کرو تو معلوم ہوگا کہ بعد اسکے کہ شیشہ
کے ڈنڈے نے گیند کو چھوا یہہ گیند اوس ڈنڈے کی طرف کشش نکریگی
بلکہ برخلاف اوسکے اوس سے تنفر یا گریز کریگی - اچھا اب ایک لاکھہ
کا ٹکڑہ گرم و خشک فلانیل سے رگڑکر گیند کے نزدیک لاؤ تب معلوم ہوگا
کہ وہی گیند جو محتک شیشہ سے بھاگتی تھی لاکھہ کی طرف کھنچتی ہے اس سے
معلوم ہوتا ہے کہ نباتی گیند کو اگر محتک شیشہ لگاوین تو بعد ازان وہ گیند
محتک شیشہ سے ڈھکیلی جاویگی لیکن محتک لاکھہ سے وہ کشش کیجاویگی
اگر اس عمل کو ہم معکوس کر دیتے اور بجاے محتک شیشہ کے اوّلاً محتک
لاکھہ سے چھوتے تو وہی گیند محتک لاکھہ سے ڈھکیلی جاتی اور محتک شیشہ

شکل نمبر ۳۹



سے کشش کیجاتی یہان سے ہمکو
ثابت ہوتا ہے کہ برق دو قسم کی
ہے یعنی ایک تو وہ جو محتک شیشہ
سے حاصل ہو اور دوسرا وہ جو
محتک لاکھہ سے +
کہلاتی ہے

جسوقت کہ ہمنے گیند کو مختک شیشہ سے چھوا تو اوسمین کچھہ ایک حصہ
شیشہ کی برق کا آگیا اور چونکہ اوسی شیشہ سے بعد ازان اوسنے گریز
کیا تو ہم نتیجہ نکالتے ہین کہ وہ اجسام جو ایک ہی قسم کی برق سے متاثر
ہون ایک دوسرے سے گریز کرینگے برخلاف اسکے گیند اگر مختک شیشہ
سے متاثر کیجاوے تو مختک لاکھہ سے کشش کیجاتی ہے یا اگر مختک
لاکھہ سے متاثر ہو تو مختک شیشہ سے کھینچے گی اسی سے ہم سمجھتے ہین
کہ وہ اجسام جو متضاد قسم کی برق سے مامور ہون تو ایک دوسرے کو
کھینچتے ہین ٭

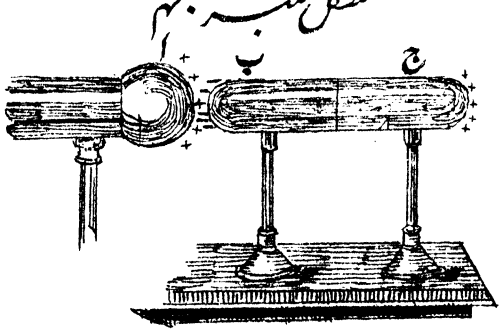
۷۸ - غیر مختک چیزون مین - یہہ دو قسم کی برق ملی ہوئی رہتی ہے
ہم فرض کرسکتے ہین کہ ہر ایک شے مین ایک مقدار ان دونو قسم کی برق
کا موجود ہے اور اگر رگڑنے سے ہم صرف ان دونو قسمون کو ایک
دوسرے سے علیحدہ کردیتے ہین جیسہ جب ہم لاکھہ کو فلانیل سے رگڑتے
ہین اور اوس سے بھی ہم ان دونو قسمون کو علیحدہ کردیتے ہین یعنی
ایک تو وہ جو لاکھہ مین رہتی ہے اور دوسری وہ جو فلانیل پر رہجاتی ہے
جب کہ ہم شیشہ کو ریشم سے رگڑتے ہین تو بھی یہہ ہی ہوتا ہے یعنی ایک
قسم کی برق تو شیشے مین رہتی ہے اور دوسری ریشم مین اور جہان
کہین کہ برق رگڑ سے پیدا ہو یہہ قاعدہ ہمیشہ درست آویگا - یہہ ممکن نہین ہے
کہ ہم ایک قسم کی برق پیدا کرین بدون دوسری قسم کے پیدا کرینگے
اوسی مقدار اور اوسی آن واحد مین حقیقت مین تو ہم برق پیدا نہین

کرتے لیکن بمطابق اس خیال کے اون دو متضاد قسمون کو ایک دوسرے سے علیحدہ کرتے ہین +

وہ برق جو شیشہ کو ریشم سے رگڑنے مین پیدا ہوتی ہے اوسکو پازیٹیو یعنی برق مثبت کہتے ہین اور وہ جو لاکھہ کو فلالین سے رگڑنے مین نمایان ہو اوسکو نیگیٹیو یعنی برق نافیہ کہتے ہین - یہہ دونو لفظ مثبتہ اور نافیہ صرف اِن دونو قسمونکی امتیاز کے واسطے استعمال کیے گیے ہین نہ کسی اور سبب سے +

۷۹ - محتک اجسام کا عمل غیر محتک اجسام پر - یہہ تو ہم بیشتر بیان کر چکے ہین کہ ایک قسم کی برق اپنی ہی قسم سے گریز کرتی ہے مگر متضاد اجسام کی ایک دوسرے سے کشش کرتی ہے لیکن ہنوز ہمکو اس امر کا جاننا باقی ہے کہ ذیل کی صورت مین کیا واقع ہوگا شکل نمبر ۴۰ مین دیکھو کہ (ا) ایک بڑا مجوف برنجی گولہ ہے اوسکے بائین جانب کی نلی بھی پیتل کی ہی ہے اور یہہ دونو شیشہ کے ایستادہ پر رکھے ہین تاکہ جسقدر برق (ا) مین موجود ہو جانے نپاوے +

شکل نمبر ۴۰



اب فرض کرو کہ دو ظرف ب اور ج جنکے اوپر کے حصہ برجی ہین ایک دوسرے سے صرف بیچمین سے علیحدہ ہوسکتے ہین جہان کہ شکل مین ایک خط نظر آتا ہے - یہہ دونون ظرف بھی شیشہ کے ایستادہ پر رکھے ہین - آگہ جو کچھہ برق اونمین موجود ہو جانے نپادے +

اب فرض کرو کہ (ا) کو ایک مقدار برق مثبتہ پہونچ چکا ہے لیکن ب اور ج ہنوز برق سے متاثر نہین ہوئے ہین اب - ب اور ج کو (ا) کیطرف سرکاؤ چونکہ ب اور ج ہنوز متاثر نہین ہین لہذا اونکی دونو قسمون کی برق ہنوز علیحدہ نہین ہوئی بلکہ ملی ہوئی ہے لیکن جب تم اونکو (ا) کیطرف سرکاؤگے تو (ا) کی برق مثبتہ ب کی برق نافہ کو اپنی طرف کھینچ لیگی اور مثبتہ کو ج کے پرلے سرے پر ہٹاویگی جیسا کہ شکل سے واضح ہے + اگر اب ہم ج کو ب سے اور ب کو (ا) سے ہٹالین تو ب مین ایک مقدار برق نافہ کا اور ج مین ایک مقدار مثبتہ کا آگیا ہوگا - مگر (ا) کی برق علے حالہ رہیگی +

فی الحقیقت ہمنے آگے برق کے ذریعہ سے ب اور ج کے برق کے حصون کو ایک دوسرے سے علیحدہ کیا لیکن آگے برق مین کچھہ فرق واقع نہوا اور وہ ہماری مدد کے واسطے پہر موجود ہے ب اور ج کی برق علیحدہ کرنے مین جو آنے علیحدہ سے اثر کیا یا مدد دی اسکو ایلیکٹرک انڈکشن یعنی سریان برقی کہتے ہین +

۸۰ - برق کی چنگاری - مگر ہم اپنے تجربہ کو کسیقدر مختلف طریقہ پر بھی

کر سکتے ہین ب اور ج کو آہستہ آہستہ (۱) کیطرف لاتے جاوینگے
۱ - اور ب بہت قریب ہونگے تب برق مثبتہ (۱) کی اور نافۂ جو ب پر ظاہر
کی گئی ہے یہہ دونون کہ صرف بسبب ہوا کے علیحدہ ہین آخر شش ایسی
طاقت ور ہو جاوینگی اور ہوا کا پردہ ایسا باریک ہوگا کہ وہ دوڑ کر چنگاری
شکل مین آپس مین مل جاوینگی اسکا نتیجہ یہہ ہوگا کہ (۱) کی برق مثبتہ کا
ایک جزو اور ب کی تمام نافۂ جاتی رہیگی اب اگر ب اور ج کو ہٹا لین تو
ج مین ہنوز مثبتہ باقی ہوگی فی الحقیقت جسقدر اسکا حصہ مثبتہ کم ہوا ج کو
اسیقدر حاصل ہوا تو نتیجہ یہی ہوا کہ اسکا جزو ج کو پہونچہ گیا ٭

۸۱ - تجارب متفرق جو کچھہ ہمنے ایلیکٹرک ایڈکشن یعنے سرایت برق کے
بارہ مین بیشتر کہا ہے اسکو چند سادہ اور دلچسپ تجارب سے واضح کر سکتے
ہین لیکن یہہ ہمیشہ یاد رکھنا چاہیئے کہ تمام ایسی تجارب مین آلات کے
شیشہ بالکل خشک اور گرم ہون ٭

تجربہ بیچپین - دیکھو اس شکل مین وہ آلہ ہے کہ جس سے برق
نظر آسکتی ہے اور اسکو **گولڈ لیف ایلیکٹروسکوپ** کہتے ہین -

شکل نمبر ۴۱



تمکو اسکا عمل دکھلانے کے واسطے اوّل
ہم اوپر کے گولہ کو برق مثبتہ کی ایک
خفیف مقدار پہونچاوین گے اور
چونکہ طلائی اوراق گولہ سے متعلق
ہین یہہ خفیف مقدار اذکو پہونچیگی

لیکن چونکہ دونون اوراق کو ایک ہی قسم کی برق پہونچی ہے لہذا دیکھو کہ ایک دوسرے کو تدافع کرتے ہین۔ ذہب البرق اب عمل کر رہا ہے ٭

تجربہ چھپن ۔ اب کہ ذہب البرق مین برق مثبتہ پہونچ چکی ہے ایک محتک شیشہ کا ڈنڈا گولہ کے قریب لاؤ اب دیکھو کہ اوراق طلائی اور بھی علیحدہ ہونگے اسکا یہہ سبب ہے کہ محتک شیشہ کی برق مثبتہ گولہ کی نافیہ برق کو علیحدہ کرکے نافیہ کو اپنی طرف کھینچ لیگی اور مثبتہ کو اوراق کی طرف ڈھکیل دیگی اور اگر اوراق مین برق مثبتہ پیشتر سے موجود ہے تو اب وہ اور بھی زیادہ پھیلین گے ٭

تجربہ ستاون ۔ جبکہ ذہب البرق مین برق مثبتہ موجود ہو اور اگر اوسوقت گولے کے نزدیک محتک لاکھہ لادین تو پہلے ہی ہمکو معلوم ہوگا کہ اوراق بجائے علیحدہ ہونیکے قریب تر کھنچتے ہین اسکا سبب یہہ ہے کہ محتک لاکھہ کی برق نافیہ گولہ کی برق نا لبہ کو علیحدہ کرکے مثبتہ کو اپنی طرف کھینچتی ہے اور نافیہ کو اوراق کی طرف ڈھکیلتی ہے لیکن چونکہ اوراق مین پیشتر سے مثبتہ موجود ہے ایک جزو اوسکا نافیہ کی وجہ سے باطل ہوجاویگا لہذا وہ سکڑ جاویگی ٭

تجربہ اٹھاون دیکھو ایک مجوف گولہ یا برق کش ہے اور شیشہ کے ایستادہ پر رکھا ہوا ہے جسکی وجہ سے اوسکا تعلق برقی دوسری اشیاء سے قطع ہوگیا۔ اب اِس متفرق برق کش کو ایلیکٹرک مشین یعنی برق کی کل کے پاس لاؤ درحالیکہ وہ معمل ہو تب ایک چنگاری نکلیگی

لیکن بالکل خفیف اور ضعیف۔ اب مجوف گولہ کے اوس حصہ کو اپنے انگلی سے چھوؤ جو برق کی کل سے دور ہو پس چنگاری جو گولہ کو پہونچے گی بہت زیادہ شدید ہوگی ✦

بیان مذکورۂ بالا سے دفعہ ۸۰ کا مضمون جو چنگاری کے سبب کے بارہ مین لکھا ہے بخوبی واضح ہوگا۔ فی الحقیقت کل کی برق مثبتہ گولہ کی نافیہ گولہ کو اپنی طرف کھینچتی ہے اور مثبتہ کو جہانتک ممکن ہو دور ہٹا دیتی ہے لیکن اگر اس گولہ کا تعلق قطع ہو گیا ہے تو مثبتہ بہت دور نہ ہٹیگی اور نہ دونو اقسام برق بخوبی علیحدہ ہونگے اسکا نتیجہ یہہ ہوگا کہ خفیف چھوٹی چنگاری پیدا ہوگی ۔۔ لیکن جبکہ تم مجوف برنجی گولہ کو چھوتے ہو تو مثبتہ تمہاری جسم مین ہوکر زمین کو چلی جاتی ہے ۔۔ دونو قسمین بخوبی علیحدہ ہوتی ہین لہذا چنگاری بھی اچھی پیدا ہوتی ہے ✦

۸۲۔ نقطون کا اثر۔ اخیر تجربہ مین اگر تم برنجی گولہ کو متواتر چھوتے چلے جاؤ اور برق کی کل بھی چلاتے رہین تو یہہ چنگاریان تمہارے جسم مین ہوکر زمین کو پہونچیگی جسکے سبب سے تمکو ناگوار ایک حس معلوم ہوگی۔ برق کی کل سے جو چنگاریان نکلتی ہین فی الحقیقت ویسی ہی ہین جیسے کہ بجلی کی چمک۔ صرف اتنا ہی فرق ہے کہ بجلی کی درخش ایک بڑی اور طویل مثل ایک شعلہ کے ہے جسطرح سے کسی آدمیکو بجلی مارتی ہے تو اوسکے جسم مین گزر کر زمین مین چلی جاتی ہے اوسیطرح سے جبکہ ہم اخیر تجربہ کی گیند کو چھوتے ہین تو برق ہمارے جسم مین ہوکر زمین کو چلی جاتی ہے

تجربہ اونسٹھوان ۔ اب اس گیند مین ایک نقطہ پیدا کرد و

(یعنی سطح مدور مین کہین نوک لگادو) اور اس نوک کو کل کی برق کش کے قریب لاؤ اور پہر مثل پیشتر کے گولے کو اپنی انگلی سے چھوؤ اس صورت مین کل سے چنگاری کا نکلنا غیر ممکن ہوگا۔ لیکن اوسکے عیوض مین برق پیہم لگاتار اوڑیگی۔ فی الحقیقت کسی نوکدار چیز پر برق نہین ٹہرتی بلکہ پیدا ہوتے ہی دوڑجاتی ہے۔ اُنی یا نوک اوسکو مہلت نہین دیتی کہ جمع ہوکر چنگاری پیدا کرے۔ فلزی برق کش جو بڑی عمارتون پر بجلی سے محفوظ رکہنے کے واسطے لگائی جاتی ہین ہمیشہ نوکدار یا چوٹی دار ہوتی ہین۔ پس اب تمکو اس آلہ کی چوٹی دار ہونیکا فایدہ معلوم ہوا ہوگا۔ یہہ چوٹی دار فلزی برق کش جو زمین مین غرق ہوتے ہین ایسی ہی سہولیت اور خاموشی سے بجلی کو لیجاتے ہین جیسا کہ تجربہ نمبر ۵۹ مین نوک۔ اور جیسے کہ نوک نے ہماری انگلی کو چنگاری سے محفوظ رکھا اسیطرح سے برق کش عمارت کو برق کے صدمہ سے محفوظ رکہتا ہے ✣

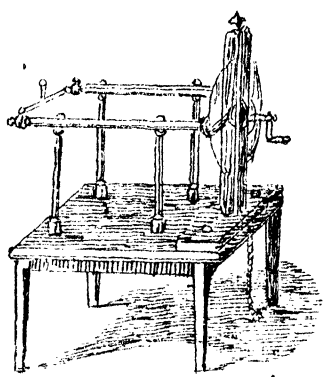
فرینکلن امریکا کا ایک حکیم تھا جسنے اولاً اس امر کو دریافت کیا تھا کہ **لیٹ ننگ** اور **ایلیکٹریسیٹی** دونون ایک ہی ہین۔ صرف اسقدر فرق ہے کہ **لیٹ ننگ** (یعنی بجلی جو بادلونمین ہم دیکہتے ہین کئی کئی میل طویل ہوتی ہے لیکن۔ **ایلیکٹریسیٹی** (یعنی وہ برق کہ جسکو ہم کل کے ذریعہ سے پیدا کرتے ہین) صرف ایک چندانچہ ہوتی ہے ✣

۸۳ - برق کی کل۔ اگر تمسے برق کی کل کی ساخت بیان کیجاوے تو تم سمجہہ سکوگے یہہ کل دو حصون سے مشتمل ہے۔ ایک تو وہ ترکیب

جس سے برق پیدا کیجاوے اور دوسری وہ کہ جس سے وہ جمع کیجاوے
کلون مین سب سے عمدہ وہ ہے کہ جسمین برق شیشہ کے بڑے ظرف کو
چکر دینے سے پیدا ہوتی ہے جیساکہ شکل نمبر ۴۲ مین -

جبکہ شیشہ کا چکر پھرتا ہے تو وہ
دو ربڑ کی ٹکڑون سے رگڑ کھاتا
ہے ایک نیچے اور ایک اوپر
چمڑے مین گھوڑے کے بال بھر کر
یہہ ربڑ بنائی جاتی ہے تاکہ شیشہ
سے خوب بیچے ہوئے رہین چمڑے
کے اوپر ایک نرم دہات کا استر

شکل نمبر ۴۲



دیا جاتا ہے اور یہہ دہات اکثر ایک حصہ جست ا۔ ایک حصہ ٹین اور دو حصہ
پارہ سے بنائی جاتی ہے اور یہہ اجزا پگھلا کر ملائے جاتے ہین اور ایک
دہاتی زنجیر کے ذریعہ سے آتش مین دونو ربڑ مین اور نیز زمین مین تعلق
پیدا کیا جاتا ہے - اب جبکہ شیشہ کا چکر پھراتے ہین تو شیشہ مین برق
مثبتہ پیدا ہوتی ہے اور ربڑ مین نافیہ تب ربڑ کی برق نافیہ زنجیر مین ہوکر
زمین کو پہونچتی ہے اور وہان جاکر منتشر ہو جاتی ہے اور بالکل جاتی رہتی
ہے - پس اسطرح سے نافیہ تو جاتی رہی اور مثبتہ شیشہ پر باقی رہی -
شیشہ کے اطراف دو برنجی ڈنڈے ہوتے ہین اور یہہ ڈنڈے ایک
دہاتی سطح سے جسکو کنڈکٹر (برق کش) کہتے ہین ملے ہوئے ہین

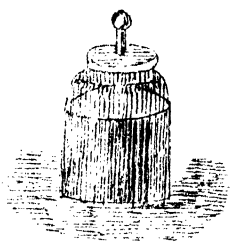
جیساکہ شکل ہذا سے واضح ہے اور برق کش شیشہ کے ایستادہ پر رکھاہے تاکہ تمام برق جو اسکو پہنچے محفوظ رہے۔ علاوہ بریں ڈنڈون پر دہاتی نوکین ہین اور یہہ تو تمکو معلوم ہی ہے کہ نوکین برق کو جلد کھینچ لیتی ہین اسکا نتیجہ یہہ ہوتا ہے کہ نوکین شیشہ کی مثبتہ برق کو کھینچ لیتی ہین برق کش تک پہونچا دیتی ہین اور برق کش چونکہ شیشہ پر رکھاہے لہذا برق وہان پر محفوظ جمع رہتی ہے۔ اگر شیشہ کے چکر کو عرصہ دراز تک پھراتے رہین تو اس برق کش مین بہت سی برق مثبتہ جمع ہوسکتی ہے

تجربہ ساٹھوان - اس کل کی برق کش جسوقت برق سے معمور ہو اوسوقت اگر ہم اپنی انگلی اسکے قریب لیجاوین تو ہماری انگلی اور برق کش کے درمیان مین چنگاری اوٹھے گی اسکا سبب یہہ ہے کہ برق کش کی برق مثبتہ ہماری اونگلی کی ہر دو قسم کی برق کو علیحدہ کرکے مثبتہ کو کہ اوسکے ہم قسم ہے دور کردیتی ہے اور وہ ہماری پانون مین ہوکر زمین مین اوتر جاتی ہے اور نافیہ کو اپنی طرف کھینچتی ہے۔

پس دو قسم کی برق یعنی برق کش کی برق مثبتہ اور ہماری اونگلی کی نافیہ تب آپسمین ہوا مین ٹکر کھاتی ہین اور باہم مل جاتی ہین اوس وقت مین چنگاری پیدا ہوتی ہے۔

۴۸ - لیڈن جار - تجربہ اکسٹھوان - جسوقت کہ تم اپنی انگلی برقی کل کے پاس لیجاتے ہو تو شعلہ یا چنگاری پیدا ہوتی ہے اور تمکو احساس خلش معلوم ہوتا ہے اسکے سوا اور کچھہ نہین ہوتا

یعنی تمکو کوئی صدمہ نہین پہونچتا۔ شکل نمبر ۴۳



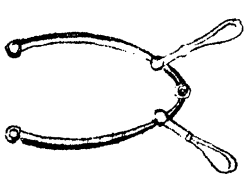
صدمہ پہونچانیکے واسطے لیڈن جار کا استعمال کرنا چاہئیے یہہ ایک سیسہ کا مرتبان ہے اوسکے اندرونی اور برونی سطح پر گردن تک باریک ٹین کا استر دیا ہوا ہے اور ایک برنجی ڈنڈا معہ گیند کے اوسکے سر پر اندرونی استر سے متعلق ہے اور ڈاٹ مین سے جو مرتبان کے منھ پر لگا ہے بہت تنگ اور چسپان گذرتا ہے۔ اسطرح سے مرتبان کے دو استر ہین ایک اندر اور ایک باہر اور بلحاظ برق ایک دوسرے سے بالکل علیحدہ ہین کیونکہ انکے مابین سیسہ ہے جو برق کش نہین ہے اب فرض کرو کہ ہم برونی استر سے مرتبان کو اپنے ہاتھ مین لین اور برنجی گیند کو چلتی ہوئی برقی کل کی برق کش کے نزدیک لے جاوین تو برق کش سے برق مثبتہ اندرونی استر کو پہونچے گی۔ پھر وہ برونی استر کی برق نالبہ کو علحدہ کرکے شیشہ کو ہمارے جسم مین ہوکر زمین مین اوتار دیگی۔ اور نافیہ کو کھینچ لیگی۔ فی الحقیقت اندر کے استر مین بہت سی مثبتہ موجود ہوگی بمقابلہ نافیہ کے جو کثرت سے ہوگی برونی استر مین اور دونون آپسمین بہت کچھہ ملنا چاہین گے لیکن بسبب شیشہ کے نہ مل سکین گے۔ یہہ دونون ایک دوسرے کے انتظار مین ایسے مصروف ہونگے کہ اپنی جگہہ پر مستعد رہین گے جبکہ ہم اور تھوڑی مثبتہ اندرونی

استر مین داخل کرتے ہین یہہ مقدار بھی مثل مقدار سابق کے عمل کریگی ۔
یعنی برونی استر کی برق کو از سر نو علیحدہ کرکے مثبتہ کو ہمارے ہاتھہ مین ہوکر
زمین مین پہونچاویگی لیکن نافیاتی ہیگی بمقابلہ مثبتہ کے جو اندرونی استر مین داخل
کی گئی ہے ۔ اسطرح گویا دونو وہ برق مرتبان کے اندر اور دوباہر موجود
ہین ایک دوسرے کے مشتاق ہین ۔ اور اگر اسی عمل کو کئے جاوین تو بہت بڑا
مقدار متضاد قسم کے برق کا مرتبان کے اندرونی اور برونی استر مین
جمع ہوجاویگا ٭

اگر ہم مرتبان کو برق سے خالی کرنا چاہین تو ذیل کی شکل کی مخراج کا
استعمال کرتے ہین ٭

چاہئے کہ اوسکو شیشہ کے دستون سے پکڑین اور اوسکے سر سے
برون استر کو مس کرین اور دوسرے کو بتدریج مرتبان کے گولہ کے قریب
لاوین کہ جبکو اندرونی استر سے تعلق ہے اور یہہ جب دوسرا سر گولہ
کے قریب پہونچیگا ایک روشن شعلہ نظر آویگا اور شور پیدا ہوگا تب تم
سمجھنا کہ مرتبان خالی ہوگیا

شکل نمبر ۴۴



اگر ہم چاہین کہ صدمہ ہمکو معلوم ہو تو چاہئے
کہ برونی استر کو ایک ہاتھہ سے پکڑلین
اور دوسرے ہاتھہ کو مرتبان کے گولہ
کیطرف لیجاوین اوسوقت مین اخراج
ہمارے جسم مین ہوکر ہوگا ۔ اگر چاہو کہ بہت سے شخصون کو صدمہ معلوم ہو

چاہئیے کہ تمام ایک دوسرے کا ہاتھ پکڑین اور ایک سرے پر کا شخص مرتبان کے برونی استر کو پکڑے اور آخر کا شخص گولہ کو چھوئے تب صدمہ سب شخصون کے جسم مین سے گذر کریگا ٭

۸۵ - چالاک خاصیت ایسی اشیا کی جو برق سے متاثر ہون - بیان مذکورہ بالا سے واضح ہوا ہوگا کہ برق ایسی چیز ہے کہ جسمین طاقت و چالاکی ضرور ہے - تمکو یہہ بھی معلوم ہے کہ مرتبان کی متضاد قسم کی برق دوڑ کر آپسمین مل جاتی ہین اور اونکے ملنے سے چمک اور اواز پیدا ہوتا ہے - یہہ چمک جبتک رہے بہت روشن ہوتی ہے اور اگرچہ اوسکا قیام ثانیہ کی $\frac{1}{1400000}$ حصہ سے زیادہ نہین ہے تاہم اوس سے شدت حرارت نمایان ہے - حرارت ہی کے معنی طاقت ہین - اسطرح سے تم دیکھتے ہو کہ جسوقت مرتبان برق سے خالی کیا گیا تو اوس قسم کی قوت جسکو ہم برق کہتے ہین دوسرے قسم کی طاقت مین تبدیل ہوگئی کہ جسکو ہم حرارت اور روشنی کہتے ہین ٭

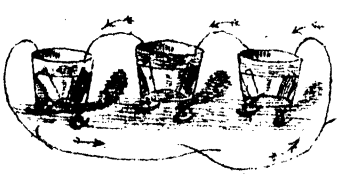
پھر برق چونکہ چالاک شے ہے لہذا اوسکے پیدا کرنیکے واسطے محنت درکار ہے چنانچہ برق کی کل پہرانے مین محنت کرنی پڑتی ہے - لیکن ایسی کل پہرانا خاص کر بسبب برق کے مشکل ہوتا ہے - اسطرح سے تم دیکھتے ہو کہ مفت کچھہ حاصل نہین ہوتا اور اگر تم طاقت و ذریعہ حاصل کرنا چاہو تو اوسکے واسطے محنت کرنا بھی ضرور ہے - برخلاف اسکے جبکہ دو قسم کی برق ملتی ہے تو بھی طاقت غایب نہین ہو جاتی صرف اوسکی شکل بدلی

حرارت سے تبدیل ہوجاتی ہے +

۸۶ - امواج برق - دفعہ ۸۲ مین بیان ہوچکا ہے کہ جب تم کسی چلتی ہوئی کل کے نزدیک نوکدار برق کش کو پکڑو تو گویا برق کی موج نوک سے اور تمھارے ہاتھ سے متواتر زمین کو بہتی ہے +

مگر برقی کل سے بھی ایک اور عمدہ ذریعہ ہے جس سے طاقت در امواج برق کی حاصل ہوسکتی ہین -

شکل نمبر ۴۵



اس کل کا موجد والٹا ایٹالی کا باشندہ تھا اور اوس کے نام سے والٹی اک باٹری مشہور ہین اسکو بطور خلاصہ بیان کرینگے اسکی تصویر مین جو ادبر بنی ہوئی ہے دیکھو کہ باہین جانب کے ظرف مین بائین طرف کو ایک پٹی علامتی ت ہے جس سے مراد ہے تانبہ اوس سے دوسرے درجہ پر دوسری پٹی علامتی ج ہے جس سے مراد جست ہے اور تار کے ساتھ جھال دی گئی ہے - یہہ تار دوسرے ظرف کے تانبہ کی پٹی کے ساتھ متعلق ہے دوسرے ظرف مین بھی ایک جستی پٹی ہے کہ ہمسان تیسرے ظرف کے تانبے کی پٹی کے ساتھ متعلق ہے - تیسرے ظرف کے آخر مین داہنی جانب کو ایک جستی پٹی ہے - اب فرض کرو کہ ہر ۳ ظرف سلفیورک ایسڈ (گندک کا تیزاب) اور پانی کے مرکب سے بھرے ہوئے ہین - شروع اور آخر کے پلیٹ

یا پٹی مین تار جوڑ کر تارون کو یکجا ملا دیتے ہین (اون تارون کو باٹری کے پول وائرس کہتے ہین) اب معلوم ہوگا کہ برق مثبتہ کی موج یک دایرہ مین چارونطرف گذرتی ہے جیساکہ تیرون کے سرے کے نشان سے واضح ہے - دیکھنا چاہیئے کہ اوسکا راستہ کونسا ہے - اول تو موج برق اوس طویل تار سے آتی ہے جو باہنی جانب پر ہے اور دوسرے طویل تار مین ہوکر داہنی جانب کی جستی پٹی تک پہونچتی ہے - بعدازان رقیق مرکب مین ہوکر تانبے کی پٹی کو پہنچتی ہے - وہان سے تار پر ہوکر وسطے ظرف کے جستی پلیٹ یا پٹی پر - پھر رقیق مرکب مین ہوکر تانبے کی پٹی تک - اور پھر وہان سے بذریعہ تار کے باہنی جانب کی ظرف کی جستی پٹی تک اور اخر کار پھر رقیق مرکب سے تانبے کی پٹی تک کہ جہان سے اسکی ابتدا ہوئی ہے +

۸۷ - گروہس باٹری - بھانتک اوس باٹری کا بیان تھا جو مسمی والٹا استعمال کیا کرتا تھا لیکن اوس زمانہ سے ابتک برقی امواج حاصل کرنیکے طریقہ مین بہت کچھہ درستی ہوچکی ہے +

یہہ ثابت ہوا کہ والٹا کی ترکیب مین اگرچہ امواج ابتداً بہت طاقتور ہوتی تھین مگر جلد کمزور ہوجاتی تھین - لیکن ایک طریقہ نکالا گیا ہے کہ جس سے امواج ہمیشہ یکسان طاقت کی رہ سکتی ہین اور ایسی باٹری کو **کانسٹینٹ** یعنی مستقل باٹری کہتے ہین - اور گروہس نے جو ایجاد کی ہے وہ سب سے عمدہ ہے (شکل نمبر ۴۸ کو دیکھو) اس باٹری مین تانبے

ایکطرف کے دو ظرف ہین - بروںی ظرف شیشہ کا اور اندروںی مسام دار مٹی کا
بروںی ظرف کو کسی قدر ڈایلیوٹیڈ سلفورک ایسڈ سے بھر دیتی ہین -
اوسکے اندر ایک جستی پلیٹ ہے - (جو باہر ملایا جاتا ہے) جیسا کہ شکل سے
واضح ہے گلاس کے اندر ایک دوسرا مسام دار بے روغن مٹی کا برتن ہے
اس مسام دار برتن مین اسٹرانگ نائٹرک ایسڈ ڈالتے ہین اور اس
تیزاب مین باریک پٹی پلاٹینم کی رکھتے ہین جہان کے والٹا کی باٹری مین
تانبے کے رکھتے تھے +

جبکہ یہہ باٹری چلائی جاتی ہے تو جست ڈایلیوٹیڈ سلفورک ایسڈ مین تحلیل
ہوجاتا ہے اور اس عمل مین ہائیڈروجن گیس نکلتی ہے - یہہ گیس بلبلے کی
شکل مین نہین اوٹھتی بلکہ اوس مسام دار برتن مین چلی جاتی ہے
کہ جسمین اسٹرانگ نائیٹرک ایسڈ بھرا ہوا ہے - وہان جاکر وہ نائیٹرک
ایسڈ کو تحلیل کرکے اکسیجن کو کشش کرلیتی ہے تاکہ پانی ہوجاوے
(ہائیڈروجن اور اکسیجن سے ملکر پانی بنتا ہے) نائیٹرک ایسڈ نائیٹرس
ایسڈ ہوجاتا ہے اور اوسمین ہائیڈروجن کا موجود ہونا گہرے نارنجی رنگ
کے بھاگون سے ثابت ہوتا ہے - اسطرح سے ہائیڈروجن پلاٹینم کے
تختہ تک نہین پہونچتا - بلکہ فی الحقیقت یہہ تجویز ہی اسیواسطے کی گئی
ہے کہ ہائیڈروجن پلاٹینم تک نہ پہونچنے پاوے - کیونکہ والٹا کی اصل
باٹری مین معلوم ہوا کہ جسوقت جست کے تحلیل ہونے سے ہائیڈروجن نکلتی
تو تانبے کی پٹی سے لگی رہتی تھی اور اسیوجہ سے باٹری کی قوت مین

ضعف آتا تھا +

یہانتک جو ہمنے بیان کیا وہ گروہس کے باٹری کے ایک ظرف کا بیان تھا - اِس قسم کے بڑی باٹری مین ممکن ہے ۵۰ یا ۱۰۰ ظرف ہون تار جو ایک ظرف کے پلاٹینم سے متعلق ہے دوسرے ظرف کی جست سے اوسی طرقیہ سے جوڑ دیا جاتا ہے جیسا کہ شکل نمبر ۴۵ مین - صرف اتنا ہی فرق ہے کہ بجاے تانبے کے اسمین پلاٹینم ہے اور بجاے اکھرے ظرف کے دوہیرا ظرف جسکی قسم ابھی بیان ہوئی رکھا جاتا ہے - موج مثبتہ بھی رقیق ایسڈ مین سے ہوکر جست سے پلاٹینم کو اوسی طرح پہونچتی ہے جیسا کہ دالٹا کی باٹری مین جست سے مسے کی پٹی کو پہونچتی تھی +

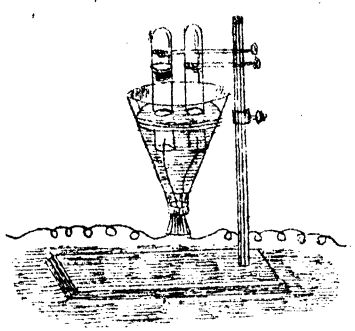
۸۸ - امواج برق کے خواص - چند سادے تجربہ کرکے دیکھو کہ امواج برق کیا کیا کرسکتی ہین +

تجربہ باسٹھ - گروہس کی باٹری عمل کے واسطے تیار کرو - اور باٹری کے پول وایرس کے بیچمین بہت باریک پلاٹینم کا تار رکھو - جبکہ تعلق پیدا ہوجاوے اور امواج گذرین تو دیکھنا کہ پلاٹینم کا تار سرخ گرم ہوجاویگا +

تجربہ تریسٹھ - گروہس کے باٹری کے عمل کے واسطے تیار کرو اور اوسکے دونو پول وایرس کو دو اولٹے ہوئے ظرف مین کہ جنمین پانی بھرا ہے رکھو جیسا کہ شکل نمبر ۴۶ مین - تب معلوم ہوا ہوگا کہ موج پانی کو تحلیل کردے گی - اکسیجن ایک ظرف مین نظر آویگی اور ہائیدروجن

دوسرے مین - آکسیجن اوس
پول یا سرے پر جو پلاٹینم سے متعلق
ہے نظر آویگی اور ہائیڈروجن اوس
پر جو جستی پٹی سے تعلق رکھتا ہی
اسیطرح سے تم دیکھتے ہو کہ والٹا
کی باٹری مین یہہ قدرت ہے
کہ پانی کے اجزاے مفردہ کو
علیحدہ کردے بلکہ اوسکو اور بہت سے رقیق مرکبات کو مفرد کردینکی
بھی قدرت ہے +

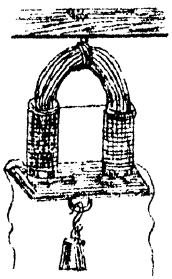
شکل نمبر ۴۶



تجربہ چونسٹھہ - دیکھو کہ یہہ تھوڑا سا تانبے کا تار ہے اور
مفروق کرنیکے واسطے اوسپر تاگہ لپٹا گیا ہے - پھر یہہ تار ایک لوہے
کے ٹکڑے پر پیچان ہے کہ جو شکل مین گھوڑے کے نعل کی مشابہ ہے
اب باٹری کے پول دایر یعنی بطے تارون کے سرون کو تانبے کے تار
کے سرون سے جو لوہے پر پیچان ہے لگادو - اب اگر باٹری جلائی
جاوے تو معلوم ہوگا کہ اس لوہے مین ایک قسم کی کشش پیدا ہوگی
جسکے سبب سے وہ دوسرے لوہے کو کھینچے گا - پس ایک لوہے کا تختہ
معہ بھاری وزن کے جیسا کہ شکل مین دیکھتے ہو اسی کشش کی وجہ سے
لٹکا رہیگا مگر جوہین کہ باٹری اور نعل کا تعلق قطع کردیا جاوے یہہ کشش
جاتی رہیگی اور وزن جو لٹکا ہوا تھا اب فوراً گر پڑیگا +

تجربہ بنیسٹھ سخت فولاد کا ٹکڑا لو جیسے کشیدہ کی سوئی اور لوہے کی نعل مین (تجربہ بالا کے) اوسکو لگاؤ درحالیکہ موج گذرتی ہو۔ تو سوئی مین چند خواص پیدا ہو جاوین گے۔ اور یہہ خواص برخلاف نرم لوہے کے معدوم نہون گے گو تعلق امواج قطع بھی کر دیا جاوے بلکہ ہمیشہ باقی رہین گے۔ مثلاً اگر اوس سوئی کو باریک ریشم سے بیچ مین سے باندہ لٹکاوین تاکہ وہ اُفقی شکل مین رہے۔ تو سوئی ہمیشہ ایک ہی جانب کو رہیگی اور یہہ جانب عنقریب شمال ہوگی فی الحقیقت یہہ سوئی **کمپاس نیدل** یعنی قطب نما ہو جاوے گی جو ہمیشہ ایک ہی جانب کو رہتی ہے اور جسکے ذریعہ سے جہازران اپنے جہاز کو درست راستہ پر چلا سکتا ہے۔ سخت فولاد کا ٹکڑا جو اِن اوصاف سے متصف ہو اوسکو مقناطیس کہتے ہین ٭

شکل نمبر ۴۷

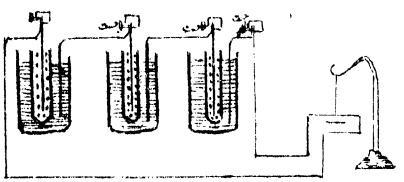


تجربہ چھیاسٹھ ۔ قطب نما سوئی کو ایک کھونٹے پر اُفقی طور پر لٹکاؤ تو وہ تقریباً شمال سے جنوب کی طرف ہوگی۔ اب ایک تار جسمین موج برق گذرتی ہو اوسکے قریب لاؤ۔ تب سوئی شمال کی طرف نہ رجوع کریگی بلکہ اسکی سمت ایسی ہوگی کہ تار برقی سے تقاطع کرے یا زاویہ قائمہ بنادے۔ اگر امواج برق کو موقوف کر دین تو سوئی

پھر اپنی معمولی سمت پر آجاویگی +

تجربہ سترسٹھ تجربہ مالا یعنی نمبر ۶۶ کو ذیل کی ترکیب سے زیادہ نمایان کر سکتے ہین

شکل نمبر ۴۸



فرض کرو کہ باٹری کمرہ کے ایک سرے پر ہے اور دو تار تانبہ کے پیچیدہ باٹری کی پولس یعنی سرون سے کمرہ کے دوسرے سرے تک پہونچتے ہین اور وہان ملادئے جاوین پس اب باٹری چلتی ہے - علاوہ برین تم دیکھتے ہو کہ آخر باٹری سے بہت دور ایک مقناطیسی سوئی تار کے نزدیک لٹکی ہوئی ہے اور جسوقت کہ موج گذریگی یہہ سوئی بہت زور سے پھر جاویگی - اگر اب کوئی شخص کمرہ کے مقابل کے کونہ پر تار کو باٹری کے سرے سے علیحدہ کردے تو معاً موج کا بہنا موقوف ہوجاویگا اور مقناطیسی سوئی اپنی جگہہ پر آجاویگی

۸۹ - تار برقی بیان مذکورہ بالا سے واضح ہوا کہ کمرہ کی ایکطرف کے تار کو باٹری سے علیحدہ کردینے سے دوسری طرف کی سوئی اوسی آن واحد مین متحرک کی جاتی ہے اور تار جو باٹری کے پولس سے متعلق ہین اگر سو کیا ہزار میل کے فاصلہ پر بھی جوڑے جاوین تو بھی وہ ہی

نتیجہ ہوگا۔ اگر ایک مقناطیسی سوئی تار برقی کے نزدیک رکھی جاوے گو تار
باٹری سے ہزار میل پر کیون نہو۔ تو سوئی معاً پھر جاویگی۔ مگر جو ہین کہ
دوسرا سرا اس تار کا جو ہزار میل فاصلہ پر باٹری سے ہے۔ علیحدہ کیا
جاوے تو موج کا بہنا فوراً موقوف ہوگا اور مقناطیسی سوئی اپنی معمولی
جگہہ پر آجاویگی اسطرح سے تکمیل ثابت ہوا ہوگا کہ تار کو باٹری سے لگانے
اور ہٹانے سے کیونکر مقناطیسی سوئی ہزار میل کے فاصلہ پر متحرک کی جاسکتی
ہے فی الحقیقت یہہ ہی تار برقی کا اصول ہے۔ وہ ہی تعجب خیز اور جرأت
انگیز تار برقی کہ امریکا کے واقعات کی خبر ہمکو ایک چند سیکنڈ میں پہونچا دیتا
ہے۔ اسکی زیادہ تصریح مین بیان نہین کرسکتا ہون۔ یہہ تو تمکو معلوم
ہوئی گیا ہے کہ مقناطیسی سوئی کو ہزار میل کے فاصلہ پر متحرک کرنا ممکن
ہے اور مثل سہرے اور گونگون کے حروف تہجی کے یہہ اشارے
خبر رسانی کا ذریعہ ہوسکتے ہین +

۹۰ - ختم الکلام۔ اب تم سیکہ چکی ہو کہ موج برق کیا کیا کام کرسکتی ہے
اوّل تو یہہ کہ باریک تار کو جسمین سے وہ گذرے کسطرح گرم کردیتی ہے
دوم یہہ کہ پانی اور دوسرے رقیق مرکبات کے اجزاے مفردہ کو کیونکر
علیحدہ کردیتی ہے۔ **سوم** یہہ کہ کسطرح نرم لوہے کو زبردست مقناطیس
کردیتی ہے گو ہنگامی طور پر کیون نہو۔ **چہارم** یہہ کہ سخت فولاد کو
کسطرح مقناطیس دوامی کر دیتی ہے اور **پنجم** آخر الامر مقناطیسی
سوئی کو کیونکر متحرک کرتی ہے جسکی وجہ سے ممکن ہے کہ فاصلہ بعیدہ پر

خبر پہنچ سکے +

یہان پر اس مضمون دلچسپ کی زیادہ تصریح تو نہین ہوسکتی لیکن مین تمکو یاد دلاتا ہون کہ اب تمکو مادہ کی چالاک حالت سے قدرے واقفیت ہوچکی پہلے تو ہمنے اجسام متحرکہ کا ذکر کیا - تب اجسام مرتعدہ کا - بعدازان اجسام محروقہ کا - اور آخرکار اون اجسام کا کہ برق سے متاثر ہوتے ہین - ابتدا سے انتہا تک ہمنے اس امر کی سمجھانے مین کوشش کی ہے کہ کسی شے کی ہستی یا چالاکی کبھی کامل طور پر معدوم نہین ہوتی - بلاشک ممکن ہے کہ وہ ہستی دوسرے کسی شے کو منتقل ہوجاوے - یا اوسکی صورت بدل جاوے یعنی قوت ظاہری سے آواز کی شکل یا حرارت یا برق ہوجاوے یا اور مختلف طور پر بدل جاوے لیکن جیسے کہ مادہ کا ذرہ معدوم نہین ہوتا اسیطرح سے قوت بھی معدوم نہین ہوتی فی الحقیقت جیساکہ کیمسٹری (حل وانحلال) اس اصول پر مبنی ہے کہ مادہ بطور کامل معدوم نہین ہوتا بلکہ ایک مرکب سے دوسرے مرکب مین صورت مختلفہ مین نقل کرتا ہے اسی طرح سے علم حکمت اس اصول پر مبنی ہے کہ ہستی یا چالاکی صرف نقل صورت کرتی ہے اور کبھی بالکل معدوم نہین ہوتی - مگر یہہ اصول وہ ہے کہ جسکی تصریح و توضیح آیندہ پر منحصر رکھنی چاہیئے +

بعض امور کہ یاد رکھنے کے لایق ہین

اوارڈ ہیپائز پونڈ مساوی ہوتا ہے ... ۷ گرین کے +

اگر پتھر بلندی سے گرایا جاوے تو اوّل سیکنڈ مین ۱۶ فیٹ طے کریگا ٭

فولاد سب سے طاقت ور دھات ہے - لیکن سونا سب سے زیادہ پھیلنے والا - کیونکہ ایک انچہ مکعب سونا اِستقدر پھیل سکتا ہے کہ ایک کمرہ کی فرش کو جو ۵۰ فیٹ طویل اور ۴۰ فیٹ عریض ہو ڈھانک دے ٭

ہیرا سب سے سخت مصمت ہے یعنی وہ ہر ایک شے کو کھرچ ڈالیگا لیکن کوئی دوسری چیز اوسکو نہ کھرچ سکے گی ٭

ایک انچہ مکعب پانی کا وزن عنقریب ۵۲ گرین ہوتا ہے لہذا چار انچہ مکعب کا وزن عنقریب ۱۰۰۰ گرین ہے ٭

۱۰۰ - انچہ مکعب ہوا کا وزن عنقریب ۳۱ گرین ہوتا ہے ٭

۱۰۰ - انچہ مکعب کاربولک ایسڈ کا وزن ۴۷ گرین ہے ٭

۱۰۰ - انچہ مکعب ہائیڈروجن کا وزن صرف ۲ گرین ہے ٭

ہوا کا دباؤ بیماب کے ستون کو ۳۰ انچہ بلندی تک قایم رکھہ سکتا ہے اور پانی کے ستون کو ۳۰ فیٹ تک ٭

آواز کی رفتار ہوا مین قریب ۱۱۰۰ فیٹ فی سیکنڈ ہے ٭

اگر کسی باجی کے تار ایک سیکنڈ مین پچاس مرتبہ جنبش کرین تو نیچے اور سُر کی آواز پیدا ہوگی اور اگر ۱۰۰۰ مرتبہ جنبش کرین تو باریک اونچے سُر کی ٭

اسقدر گرمی ایک پونڈ برف کے پگھلانے کے واسطے ضرور ہوتی ہے کہ ۷۹ پونڈ پانی کی حرارت کو ایک درجہ بڑہا دے - اور اوسقدر حرارت ایک پونڈ

جوشندہ پانی کے تبخیر کے واسطے مطلوب ہوتی ہے کہ ۵۳۷ پونڈ پانی کی حرارت کو ایک درجہ بڑہا دے +

روشنی کی رفتار ایک سیکنڈ مین قریب ۱۹۰۰۰۰ میل کی ہے ۔ لیڈن جار سے جو چنگاری نکلتی ہے وہ ایک سیکنڈ کا صرف ۲۴ ہزارواں حصہ پڑتی ہے +

آلات کے استعمال کی ترکیب

چاہئیے کہ وقت درس یہہ آلے کہ جسکا عمل منظور ہے میز پر رکھے جاوین اور مدرس کو مہارت کامل ہونی چاہئیے تاکہ اوسکو یقین ہو کہ وہ بدون دقت ہر تجربہ کو کرکے دیکہلا سکتا ہے ۔ بعد اختتام درس ایک مناسب جگہہ پر احتیاط سے رکھہ دینا چاہئیے +

احتیاط لازم ہے کہ مخرج الہوا کی پسٹن کو اسطوانہ مین سور کی چربی سے تنگ رکھنا چاہئیے ۔ ہوشیاری کرنی چاہئیے کہ بیڈ پلیٹ پر رسیور خوب جمارہے اسیواسطے اوسکو بھی سور کی چربی ملنا چاہئیے ۔ جب ایسا کیا جاوے گا تو رسیور بیڈ پلیٹ پر بے شور اور آہستہ سے چلیگا ۔ اگر پسنے کا سا شور پیدا ہو تو سمجھنا کہ کوئی سخت شے موجود ہے اوسوقت مین رسیور کی پیندی کو خوب صاف کرکے پہر چربی لگانی چاہئیے ۔ نصف کرہ (شکل نمبر ۱۵) اور گلاس رسیور کا بھی یہہ ہی دستور ہے +

تجربہ نمبر ۲۸ مین صندوق کو کاربونک ایسڈ گیس سے بہرنیکے واسطے

نل کو جو پہونچاتا ہے بالکل پیندی تک تو نہین لیکن قریب قریب نیچا ہونا چاہئیے +

تجربہ نمبر ۲۹ مین اوسی صندوق کو ہائیڈروجن سے بھرنیکے لئے نل کو جو گیس پہونچانیوالا ہے بالکل صندوق کی پیندی (جو اب بہت اونچا ہے) تک تو نہین لیکن قریب تک جانا چاہئیے +

تجربہ نمبر ۴۵ کے تمام آلون کو چند گھنٹہ قبل از عمل سرد کمرہ مین رکھنا چاہئیے فاسفورس بہت آسانی سے مشتعل ہوجاتا ہے لہذا اسکے برتاؤ مین بہت احتیاط کرنی چاہئیے - فاسفورس کے ذخیرہ کو پانی کے نیچے رکھنا چاہئیے اور چھوٹے ٹکڑون کو قبل از استعمال جاذب کاغذ سے خوب سیکھنا چاہئیے اگر پارہ مین آلودگی آجاوے تو کاغذ کا قیف ایسا بناؤ کہ سوراخ سوئی کے سر کے برابر ہو پھر پارہ کو اس قیف مین چھان لو تو پارہ بالکل صاف ہوجاوے گا +

احتیاط کرنی چاہئیے کہ پارہ دوسرے فلز سے نہ ملے +

باٹری مین ملانیکے واسطے تھوڑا سا علیحدہ رکھنا چاہئیے +

قبل از عمل برق کے شیشہ کے تختہ کو خوب گرم کرلینا چاہئیے اسیواسطے اوسکو کنارہ کی طرف سے آگ کے سامنے رکھو اور دستہ کو گاہی گاہے پھراؤ تاکہ ہر طرف کو گرمی پہونچے - اگر ایسا نکیا جاویگا تو غالبا شیشہ تڑخ جاویگا +

برق نما مین زیادہ برق پہونچانی نہ چاہئیے ورنہ اوراق طلائی مرتبان کے

کروٹونمین چپٹ کرچپٹ جاوین گے - لہذا لیڈن جار مین اوّل ایک خفیف
چنگاری کل سے پہونچاؤ پھر اوسکی گیند سے برق نما کو چھوؤ ٭
برق کش کے مفروق شیشہ کے ایستادہ بھی گرم خشک ہونی چاہیئے
الغرض لیڈن جار اور ہر ایک شیشہ کے چیز جس سے برقی تجربہ کرنا ہو
خشک اور گرم ہون ٭
گروونس کے باٹری مین جست پر خوب ملمع ہونا چاہیئے (کیمیکل پرائمر
مین دیکھو) اور دوسرے فلیز جس جگہہ پر کہ باٹری سے ملتے ہین چمکدار
اور روشن ہون ٭
بیرونی ظرف مین اسٹرونگ سلفیورک ایسڈ کا ایک حصہ اور پانی ۸ حصہ
بہرنا چاہیئے سام دار ظروف گروونس کے باٹری کے بعد استعمال باٹری
کے پانی مین بھیگے رہنے چاہئین اور پلاٹینم اور جست کے تختہ بھی بخوبی صاف
کئے جاوین ٭
تجربہ نمبر ۶۶ مین ضرور ہوگا کہ دو چھوٹے برنجی کٹورے کہ جنمین باٹری
کے تارون کے سرے غرق ہین پارہ سے بھرے جاوین فقط

بالجملہ تمت

الحمد للہ والمنہ کہ کتاب مفید شایقین علم حکمت متبہ جمیع
منشی عبدالجلیل محمد پناہ صاحب در
۱۲۹۹ھ حلیہ طبع پوشیدہ
مجید حسین ثبت

تقریظ طبع زاد مولوی ولی محمد خان صاحب متخلص بہ سعید

بسم اللہ الرحمن الرحیم

جو ذات با صفات کہ ہی علۃ العلل
جو منتظم جہان مین ہے بے نقص و بے خلل

فعّال ما یرید ہے جو کچھہ مراد ہے
معدوم دو جہان سے جسکا تضاد ہے

اُس ذات سے یہہ آج مین کرتا ہون التجا
کردے وسیع بیان کو دے ناطقہ بہ طاق

تقریظ بلکہ تبصرہ تحریر تا کرون
حکماء دہر کو ہے تقریر تعلمون

کیونکہ ظہور کیمیا ہے اس کتاب سے
بدلا ہی تانبہ سونے سے پیری شباب سے

اعجاز گر نہین تو کرامات ہے ضرور
ہو غیر کی زبان کا اپنے مین جو ظہور

یہہ سلسلہ سلیس عبارت کا بالیقین
باعث فلاسفر کو ہی کہو وہ آفرین

اوس عبدہ الجلیل محمد پناہ پر
مظہر لیاقت علمی کا جسکے ہی یہہ ہنر

مضمون ہین عزیز ولے مطبع عجب
رشک نگار چین کیا اسکو با طرب

کر آس مین کشیب تو لولو رقاط ہین
ہر حرف اپنی نفس مین لیلی نماط ہین

ہی مثل یاسمین کے کاغذ نضارہ مین
رشک غدیر شترین ہے جدول نظارہ مین

ہو متصف یہہ مطبع نہ کیون ہر صفات سے
جب مہتمم خلیق کی ہو فیض ذات سے

ہی وہ خلیق نام ہے جسکا امام دین
احمد کی اونکے دلمین محبت ہے جاگزین

خاموش لب سعید تو کر اس پہ اب دعا
خوشحال و خوشمراد رہے مہتمم سدا

مجری عیون العلوم لمجری سالف عین الماء فی الفحا من جبالها

الحمد للہ کہ بعون حکمت حکیم علی الاطلاق و تائید قدرت صانع آفاق نسخہ مفید جمیع طلبا

عنی فوکی اعنی

تدریسات علم طبعی

جسکو ڈاکٹر سید میرہ شاہ صاحب سکلوڈ کپور تھلہ علم طبعی فیلو پنجاب یونیورسٹی کالج

و مدرس علم طبعی فن قابلہ مڈیکل سکول لاہور نے سنٹ پنجاب یونیورسٹی

کالج کی منظوری سے بحکم واجب الاذعان جناب مستطاب

ڈاکٹر جی ڈبلیو لیٹنر صاحب بہادر

رجسٹرار و بانی مبانی بیت العلوم پنجاب امیدواران

امتحان انٹرنس و پروفشنسی و ہائی پروفشنسی ان آرٹس

کے لئے اردو زبان مین

تالیف کیا

بحسن اہتمام کارپردازان مطبع انجمن لاہور مارچ ۱۸۷۹ء مین طبع ہوئے

بسم اللہ الرحمن الرحیم

خلا یا اکاس

خلا سے مطلب وسعت غیر محدود ہر جانب کا ہی اسکے اندر ہم ہر شی سے آگاہ ہوئے ہین کسی سخت چیز سے جسکا وجود ہاتھ کے اندر نہ جانے سے ثابت ہوتا ہی سوا اسکے یہہ جگہ گھیرتی ہے ہین جسکا کچھہ رنگ بو وزن وغیرہ بھی ہے۔ علم خلا کو علم اقلیدسن بولتے ہین جو معہ علم اعداد کے علم ہندسہ کہلاتا ہے ہم دیکھتے ہین کہ خلا کسی مادہ سے مرکب نہین لیکن اسمین کوئی جگہ ایسی نہین پائی جاتی جہان مادہ نہو ہمنے کو جب ان لیا جاوے کہ خلا کے اندر ایک مادہ لطیف جسکا نام ایتھر ہے پایا جاتا ہے تب قیاس پہونچتا ہے روشنی کا جسیطرح بیان ہو سکتا ہے جو اس مادہ لطیف مین وقت گذرنے کے لہرین پیدا کرتی ہے اب تعداد عنصر مادہ بذریعہ تجربہ حکماء اہل فرنگ ۶۴ عناصر معلوم ہوئی ہے الا ان سب مین سے اوکسیجن نیٹروجن ہوا مین بکثرت پائی جاتی ہے ہیڈروجن اور اوکسیجن پانی مین تمام سخت اشیا رمین سلیکہ ہوتا ہے سلیکان اور بڑے پتھر اور پہاڑ مختلف اقسام کے سلیکیٹ چلین مثلاً گرینیٹ فلسپا مائی کا وغیرہ انکے بعد سب عام سخت شی کاربونیٹ آف لایم ہے مثلاً سنگ مرمر اسکے بعد کلی مائی اور سلیٹ کی نسبت ہوتی ہے اور اسمین سلیکیٹ آف الومینہ ہوتا ہے ہیریٹ عموماً سلیکہ دار زرون پتھر سے بنتے ہین پانیکا اثر سے گھس جاتے ہین۔ وہا تین چاندی سونا سکہ وغیرہ کم ملتے ہین لیکن بوہا ہر جگہ ملتا ہے اور آہن سے مرخ رنگ مٹی اور پتھر وغیرہ مین پیدا ہوتے ہے ہر ایک ان عنصرون مین سے نہایت باریک ذرون سے جانا جاتا ہوتا ہے اور یہہ ذرے تقسیم نہین ہو سکتے اور ذرے ہر ایک شی کے بذریعہ کشش کیمیا کے آپسمین ہوتے ہین اور اور کشش عنصر ذرونکا بولتے ہین اور یہہ مجموعہ ایکدوسرے سے بہت تھوڑی فاصلہ پر واقع ہوتے ہین اور اسکو [illegible] اور [illegible] ہین جو کیمیا کی کشش نہین ہین لیکن انکو کشش مجموعون کی بولتے ہین [illegible] مجموعہ جانیکا بتاتے ہے ذرے عناصر کے بذریعہ کشش کیمیا کے [illegible]

مجموعونسے ملے ہوئے ہین - مجموعونکے درمیانین خلا ہوتا ہے جسکو مسام بولتے ہین مثلاً نمک اور چینی پانیمین غایب ہوجاتی ہین - انکو ذرہ اون مسامونکو جاکر گھیرتے ہین جو ذرون پانیکے درمیانین واقع ہوتے ہین اوکسیجن ہیدروجن کاربن ہیڈروجن اوکسیجن نیٹروجن درخت اور حیوانات مین دہاتون کم دہاتمین پائی جاتی ہین لیکن لوہا دہاتمین سب سے بکثرت پایا جاتا ہے

بیان خورس یا کشش سو مراد وہ شی ہے جس سے کچھ تبدیل مادہ مین یا ترکیب پیدا ہو - مثلاً جیسے ضرب یا کشش مقناطیس - حرارت یا فعل کیمیا جس سے کہ عنصر کیمیا طور پر ملجاتے ہین کشش برق وہ طاقت ہے جو مادہ کو گرنیسے پیدا ہوتی ہے یہ اول مادہ کو اپنی طرف کھینچتی ہے اور پھر دفع کرتی ہے ہم ہمیشہ نہین بتا سکتے کہ کیا یہ کشش ہے لیکن یہ کشش عمدہ اصطلاح دانستنا معلوم باعث کے ہے یہ بھی ثابت ہوتا جاتا ہے کہ ان کششونمین آپسمین تناسب ہے اور یہ کشش مادہ کی ذروں کی حرکت ہی پیدا ہوتی ہے اور ایک کشش دوسرے مین تبدیل ہوسکتی ہے قوت جب یکبارگی پیدا ہوجاوے پھر دور نہین ہوتی جیسے یکبارگی دوسرے بصورتمین ہوجاتا ہے اور اگر چلتے گولہ توپ کو اوسکی رفتار سے روکا جاوے تو گرمی ہوجاتا ہے جس سے یہہ ثابت ہوتا ہے کہ ایک طاقت دوسری مین تبدیل ہوسکتی ہے بلکہ ہمیشہ قایم بھی رہتی ہے

تعریف مادہ - مادہ وہ چیز ہے جو دیکھہ سکین یا جسکو ہاتھہ سے چھوسکین اور ۳ حالتونمین پایا جاتا ہے مثلاً - ثقیل - سیال - ہوائی

خواص مادہ

اول طاقت وسعت جس سے یہہ مراد ہے کہ مادہ کچھہ نہ کچھہ جگہ گھیرتا ہے جو اسکا حجم ہے دوسرے امتناع تداخل دو چیزین ایک ہی وقت ایک ہی جگہ مین نہین رہ سکتے خالی گھڑی کے اندر ہوا ہوتی ہے جب پانی سے اوسکو بھرا جاتا ہے تو ہوا اوسکے اندر سے نکلتی ہے جس سے یہہ بات بخوبی معلوم ہوتی ہے سوم تقسیم مادہ قابل

تقسیم لا انتہا ہے لیکن کیمسٹری سے معلوم ہوتا ہے کہ اس تقسیم کی انتہا ہی
جسکے بعد پھر تقسیم نہین ہو سکتا جہانتک حرکت اس سے یہہ مراد ہے مادہ ایک
جگہ سے دوسری جگہ مین لایا جا سکتا ہے پنجم عدم استحالت جس سے یہہ مراد
ہے کہ مادہ خواہ کسیصورت مین ہو اوسی صورت مین پڑا رہتا ہے جبتک
مراد اوسکی حالت کو نہ بدلا جاوے خواہ وہ حالت بی حرکتی کی ہو خواہ حرکت کی ششم
طاقت نا معدوم ہونے کی مادہ کبھی زایل نہین ہوتا صرف اوسکی صورت بدلجاتی
ہے جب تیل جلتا ہے جسکے اندر کاربان اور ہیڈروجن ہین تو صرف
اوکسیجن کے ساتھہ ملکہ ہوا کی صورت مین بدلجاتا ہے کاربانک ایسڈ گیس
اور پانی بنجاتا ہے جسکو جمع کر سکتے ہین اور یہہ بھی ظاہر کر سکتے ہین کہ اوسمین
تمام جڑو تیل کی ہین ہفتم دب جانا چونکہ ذرہ مادہ کے ایکدوسرے سے بہت
باریک جگہ کے موجود ہونے سے ایک جگہ مین واقع ہین تو اس سے صاف معلوم ہو سکتا
ہے کہ دب سکتا ہے گیسین نہایت آسانی سے دب سکتی ہین سیال بہت ہوڑا دب سکتی
ہین سخت مادہ مختلف طرح کے دباؤ اوٹھا سکتا ہے وجہ دب جانے کی یہہ ہے
کہ سب مادہ مین مسام ہوتے ہین مسام ظاہری بھی مادہ مین پائے جاتے ہین جیسے
کوئلہ کے اندر اور یہہ گیسونکو جذب کر لیتے ہین

طاقت پاکشش ثقل

سب مادہ ایکدوسرے کو بسبب کشش مرکز کے اپنی طرف کھینچتا ہے جتنی مقدار
مادہ کی زیادہ ہو اوتنی ہی کشش زیادہ ہے اور جتنا فاصلہ زیادہ ہوگا اوتنا کشش
برعکس مربع فاصلہ کم مثلاً ایک گز کے فاصلہ پر کشش ایک کی برابر ہو تو دو

کے فاصلہ پر کشش ۱/۴ ہوگی اس قاعدہ سے حرکت ستارونکی اور حرکت زمین کی اور دیگر چیزون کی اندازہ ہوسکتی ہے یہہ ہمنے دیکھا گیا ہے کہ جب سوت کسی پہاڑ یا بڑی دیوار کے ساتھہ لٹکایا جاتا ہے تو وہ عمودی طور پر نہین رہتا بلکہ دیوار کیطرف مایل ہوجاتا ہے اور یہہ کشش جو عمودی ہے طرف مرکز زمین کی ہے

بیان مقدار

جب بہت مقدار مادہ کی تھوڑی جگہ مین ہو تو اوسکو کثیف کہتے ہین جیسے سکہ واسطے مقابلہ کرنے مقدار مادون کے مساوی حجم مادہ مختلف اشیار کا لیا جاتا ہے اور تولا جاتا ہے یا مساوی حجم پانی کو تولکر اوسکے وزنکا مقابلہ کیا جاتا ہے ایک مربع انچہ پانیکا وزن ۶۲ درجہ کے گرمی پر ۳۶۰۲۰۳۰۳ گرین ہے ایک مربع انچہ ٹن کا وزن اس سے ۲۰ گنا ہے اسلئے متناسبہ وزن قلعی کا ۱۰ گنا ہے جب پانی کا ایک مانا جاوے گیسون کو تولکر ہوا کے ساتھہ مقابلہ کیا جاتا ہے ۱۰۰۰ مربع انچہ ہوا کا وزن ۶۰ درجہ گرمی پر اور ۳۰ انچہ پارہ یا ۱۰ میٹر پر ۳۰۰۹۳۵ گرین ہے اگر ایک پتھر زمین کی طرف گرے تو پہلے آہستہ چلتا ہے اور پھر رفتار مین تیزی ہوتی جاتی ہے پہلے سکنڈ کے انجام پر اسکی تیزی ۳۲ فٹ ہوجاتی ہے دوسرے سکنڈ کے انجام پر اوسکی تیزی ۶۴ فٹ ہوجاتی ہے اور ہر ایک سکنڈ کے لئے ۳۲ فٹ تیزی بڑھ جاتی ہے وقت جو کسی شی کو گرنے مین لگتا ہے کچھہ بوجہہ کے زیادہ ہونے پر موقوف نہین ہے اگر ہوا حایل دونون کے گرنے سے ہٹائی جاوے تو وہ ایک ہی وقت مین گر پڑین گی

بیان ہموزنی کا

تمام جسم قایم ہین یا صورت موزنی ہین ہین) جب وہ خط جو اونکے مرکز ہین گذرتا
سہارا دیا جاوی اگر وہ خط اسطور سے سہارا دیا جاوی کہ مرکز ثقل اوس سے سہارا
نہ کہایے تو جسم قایم نہین رہتا ہے جیسے کسی جسم کو اوسکے قیام ہین سے ہلایا جاوے
تو پہر وہ اپنے قیام ہین آجاتا ہی جیسے پنڈولم لیکن اگر حالت عمودی سے اوسکو حرکت
مین ڈالا جاوی تو پہر اپنی اصلی حالت پر آجاتا ہے اور اسصورت مین مرکز ثقل
بہت نیچے ہوتا ہے اگر کسی جسم کو اوسکے قیام سے ہلایا جاوی اور پہر وہ اپنے
قیام پر نہ آوی تو وجہ یہہ ہے کہ مرکز ثقل بہت اونچا ہوتا ہے جیسے لکڑی
کو اونگلی پر ہیٹنیوٹرل قیام اگر کسی جسم کو تہوڑے سے فاصلہ تک ہلایا جاوے
تو پہر بہی وہ قیام قایم رہے تو اسصورت مین مرکز ثقل اونچا نہین جا سکتا ہے
اور نہ نیچے آسکتا ہے بلکہ اوسی بنیاد کے قایم رہتا ہے جیسے کرہ مین مجوف جسم
مین ۔

بیان ڈہنکلی کا (لیور)

کوئی سیدہی یا ٹیڑہی لکڑی بطور لیور کے کام آسکتی ہے اسمین جگہ جہان قایم ہوتے
کی فلکرم کہلاتی ہے اور وہ جگہ اسکی جہان سے اوٹہایا جاتا ہے ویٹ یا پاور کہلاتا ہے
اور زور جسکے ساتہہ بوجہ اوٹہایا جاتا ہے پاور کہلاتا ہے اگر یہہ مقام تین درمیان
ویٹ اور پاور یا قوت کے ہو تو لیور اول قسم کی ہے جیسے ترازو مین اگر بوجہ درمیان
مین فلکرم اور پاور طاقت کے ہے تو لیور دوسری قسم کی ہے جیسے جب ہاتہہ کی کاری
طاقت درمیان مین فلکرم ویٹ کے ہو تو لیور تیسرے قسم کی ہے جیسے بانہی
اعضاء ہاتہہ کا اسصورت مین بہت زور درکار ہے اوٹہانے بوجہ کے لگانا پڑتا ہے

بیان ترازو کا (بیلنس)

ترازو دو طور کا اول قسم کی ہے اور واسطے ٹھیک ٹھیک تولنے کے اوسکے بازو وزن اور لمبائی مین برابر ہونی چاہیئے اگر یہہ صورت نہین ہے تو اونکے وزنین فرق ہوگا واسطے امتحان ترازو کے چاہیئے کہ اشیاء پلڑون مین پڑے ہین بدل دین اور پھر دیکھین کہ برابر ہین یا نہین اگر ٹھیک ہین تو ترازو درست ہے عام طور دو ہوکا دینے دو کاندارونکا یہہ ہے کہ ایک ازو ترازو کا ذرا لمبا اور وزنی رکھتے ہین اچھے ترازو کے مفصلہ ذیل خواص ہوتے ہین اول نازک جسے ذرا سا بھی فرق معلوم ہوجاتا ہے اور بازو لمبے رکھنے سے اور اوسکے مقام معین کو اونچا کرنے سے اور رگڑ کو دور کرنے سے یہہ صفت ترازو مین پای جاتی ہے اسلیئے ڈنڈی کا مقام قیام ایک حاقہ کی دھار پر ہوتا ہے جو صاف پتھر پر اہوتا ہے

بیان دوبارہ تولنے کا

اس سے ممکن ہے کہ گو ترازو نادرست بھی ہو تو وزن ٹھیک دریافت ہوجاویگا فی جب کو وزن کرنا ہوتا ہے پہلے ایک پلڑے مین ڈالیجاتی ہے اور اوسکا پاسنگ ریت سے یا کسی اور چیز سے کیا جاتا ہے پھر اوسچیز کو نکالنا چاہیئے اور اوسکی جا بجا وزن معلوم ڈالدینی چاہیئے جب تک کہ وہ دونون ہموزن ہوجاوین اور یہی ٹھیک وزن اوس شی کا ہوگا واسطے معلوم کرنے صحت ترازو کے یہہ ہے کہ پہلے ایکطرف اوس شی کو تولا جاوے پھر دوسری طرف اگر ترازو ٹھیک ہے تو دونون طرف ٹھیک رہیگا

خواص ما وہ جو منصوص ہین

یہہ خواص کشش ذراتی مادہ پر موقوف ہین اول لچک یہہ وہ خواص ہی کہ جس سے ذرہ مادہ کے کسی زور سے دور ہٹ جاتی ہین لیکن بعد دفع ہونے زور کے اپنی جگہ پر آجاتے ہین لیکن اس علیحدہ ہونے ذرون کی بہی ایک حد ہے اگر اوس سے زیادہ علیحدہ کئے جاوین تو شی ٹوٹ جاتی ہے جیسے انڈیا ربڑ۔ موڑنا خم کرنا یا دبا دینا ایک لچک کے متعلق ہین دوسری سختی یا لزوجیت اس سے یہہ مراد ہے کہ جب کسی تار معین موٹائی کے ساتہہ کچہہ بوجہہ لٹکایا جاوے تو وہ اوسکو توڑ دے یا نہ توڑ سکے انگریزی مین اسکو ٹینسٹے بولتے ہین اور یہہ بسبب کشش اتصال ذرونکے ہوتا ہے سوم طاقت تار بننے کی اس سے یہہ مراد ہے کہ اشیا ربدون ٹوٹنے کے تار مین کھینچے جاوین اسمین موقعہ ذرون کا بدلجاتا ہے لیکن تاہم ایکدوسرے سے ملے رہتے ہین پلٹی نم دھات سب سے عمدہ واسطے تار کھینچنے کے ہے اوس سے دوم درجہ پر چاندی چہارم گٹ جانا یہہ ایسی صفت اشیا کی ہے جس سے وہ واقع ہین کٹ جانے سے نزاکت والی چیزین مین ذرہ سی ٹھوکر سے ٹوٹ جاتی ہین

بیان سختی یا ہارڈنس

اس سے وہ روک مراد ہے جو ایک جسم دوسرے کو دقت کہرچنے کے ظاہر کرے مثلاً ہیرا تمام چیزون کو کہرچ دیتا ہے اور اوسپر کسی چیز سے نشان نہین پڑتا لیکن ذرہ صدمہ سے ٹوٹ جاتا ہے اسیطرح گلاس بہی سخت ہے اور صدمہ سے ٹوٹ جاتا ہے لکڑی اگرچہ نرم ہے تاہم صدمہ سے ٹوٹ نہین جاتی مثلاً کوارٹس جو ایک قسم کا سنگ لشم ہوتا ہے اور کاربونیٹ اوف لایم یا سنگ مرمر ایکدوسرے کے بہت مشابہ ہوتے ہین سنگ مرمر پہ چاقو سے نشان پڑ جاتا ہے لیکن کوارٹس پر

+ جالی سے اسکو اگر زیر مین ملیا ہوا دیکھے ہین

نہین پڑتا بلکہ کوآرٹس سے گلاس پر نشان پڑجاتا ہے - نقشہ ۱ ڈونسر یا مثبتی برق مساوی
= انک = ۲ کاربرنٹ اوف لایم = ۳ فلورایڈ اوف کیلشم = ۴ فاسفیٹ اوف
لایم = ۵ فلسپار = ۶ کوآرٹس = ۷ ٹوپاز یا فیروزہ = ۸ کورنڈم = ۹ ہیرے
= ۱۰ - ہر ایک شی اپنے سے اپنے ماقبل کو نشان کھرچنے سے پیدا کریگا

بیان خواص سیال مادہ کا

سیال مادہ کے علم کو ہیڈرو سٹیٹک کہتے ہین صورت سیالکی اسطرح سے واقع
ہوتی ہے کہ ہتوڑے سے ذرے علیحدہ اور سکے ذرے ہوجاتے ہین اسمین کشش
اتصال اور دافعہ دونون مساوی ہین ذرہ گیسو نکے ہتوڑی سی کشش سے اپنی جگہ
سے دور ہوجاتے ہین لیکن اسکے ذرہ ایکدوسرے کو ہٹاتے رہتے ہین تمام سیال
مادہ ہتوڑے سے دب سکتی ہین لیکن اونکے دبانے کے لیے بہت دباؤ چاہیئے اور جسقدر
دباؤ دور کیا جاوی تو وہ اپنی اصلی حالت پر آجاتے ہین یعنے وہ بالکل لچکدار
ہین اگر کوئی سیال مادہ کسی سبب سے دبایا جاوے تو یہہ دباؤ ہر طرف پر سیال مادہ کے
چلا جاتا ہے اگر دباؤ ۱۰۰ پونڈ کا ۱ - انچ مربع سیال مادہ پہ عمل کرے تو اسطرح دباؤ
۱۰۰ پونڈ کا ہر مربع انچہ اوس برتن پر ہوجاویگا اور اسطرح ایک پانی کا دباؤ جسکو
ہائڈرولکس پریس کہتے ہین بنایا جاوے - اسمین ایک نلی ہوتی ہے اور ایک
ڈاٹ ہوتی ہے اسکو ایک بڑی نلی اور بڑی ڈاٹ کے ساتھہ لگا دیتے ہین
فرضکرو کہ سطح بڑی ڈاٹ کا ۱۰۰۰ گنا چھوٹی ڈاٹ کے سطح سے زیادہ ہو اگر کسی
وزن کے ساتھہ چھوٹی ڈاٹ کو دبایا جاوے تو یہہ دباؤ جو یہہ بڑی ڈاٹ کو پہونچیگا
۱۰۰۰ گنا ہوگا اسطرح سے بہت بھاری بوجھ اوٹھائے جا سکتے ہین روی کو ہلانے

(پارسل) مین اسطرحسے دباکر بھیجا جاتا ہے **دوسرا قاعدہ** ایک بلندی تک برتنون مین جو ایکدوسرے سے ملحق ہون یا جوڑی ہوئی ہون چڑھتا ہے۔ اور سطح عریضہ کی ہمیشہ سب برتنون مین یکسان بلندی تک رہتی ہے پانی ایک ہی بلندی تک دونون جانب چڑھیگا اس اصول پہ ایک آلہ بنایا جاتا ہے جسکو سپرٹ لیول کہتے ہین جو ایک ہموار نلی ہوتی ہے اور اوسکے اندر کچھ عرق پڑا ہوا ہوتا ہے اور زمین پر اسبات کے دریافت کرنیکا کام لیتے ہین کہ کون سی جگہ دوسرے سے نیچی اونچی ہے پیمایش کرنیوالا مقابل چوٹی اوس عرق کے دیکھتا ہے اور تمام جگہہ جو مقابل اوس چوٹی کے ہو ایک لیول یا ایک سیدہ مین ہوتے ہے اس قاعدہ پہ ملک انگلشیہ مین چاہ بناتے ہین اور خود رو چشمے پیدا ہوتے ہین کچھہ بارش کا پانی نذیونمین ہوکر سمندر مین چلا جاتا ہے کچھہ جزو اس پانیکی زمین کے اندر جذب ہو جاتی ہے اور یہہ نیچے برابر چلا جاتا ہے اگر زمین مسامدار ہو جیسے ریتیلی زمین لیکن اگر چکنی مٹی کے طبقہ سے پانی جاوی تو وہان سے پانیکا نکلنا محال ہے اوس طبقہ پہ تمام پانی جمع ہو جاتا ہے اور اگر وہان کوئی سوراخ کیا جاوی تو وہان چاہ بنجاتا ہے

دباؤ مادہ سیال کا اوسپر جو اونکے اندر ڈالینجاوے

اگر کوئی جسم کسی عرق مین ڈبویا جاوی تو اوسے اوسیقدر عرق اپنے جگہ سے ہٹ جاتا ہے جسقدر مساوی اوسکے حجم کی ہے اور یہہ ایک اچھا طریقہ واسطے معلوم کرنیکے حجم ہے مثلاً کسی چیز کو ایسے برتن مین ڈالین جسکے اوپر ایک نقشہ اوسکی گنجایش کا لگا ہوا ہے لیکن مقام زیر مین اوسچیز کے اوپر کی جگہ سے زیادہ دبائی جاتی ہین دباؤ کسی مقام جسم پہ وزن ایک عمود پانیکا ہے جو اوسپر

واقعہ ہو اور اسکا حساب علم ہندسہ سے بخوبی ہو سکتا ہے یعنے ایک چیز اوس زور سے
اوپر کیطرف آتی ہے جو برابر وزن پانیکی ہے جو بے جگہ ہو گیا اسے وہ چیز ہلکی معلوم
ہوتی ہے اور اگر یہہ پانی سے ہلکی ہے تو یہہ پانیکے اندر تیرنے لگے گی اور اگر مساوی
وزن متناسبہ پانیکی ہے تو کیجگہ تیرتا رہیگا اگر یہہ پانیکے اندر نیچے گر پڑے
تو اوسمین سے صرف اتنا بوجھ کم ہو جاتا ہے جو برابر حجم پانی کے ہو جو بے جگہ ہو گیا ہے

بیان وزن متناسبہ کا

جب وزن متناسبہ دریافت کرنا ہوتا ہے تو کوئی خاص حجم اوسچیز کا تول لیا
جاتا ہے اور پھر اوسیکے برابر حجم پانیکا تول لیا جاتا ہے اول شی کے وزن کو
پانیکے تول پر تقسیم کیا جاتا ہے جو جواب نکلتا وہ ہے وزن متناسبہ اوس شی
کا ہے پہلا (قاعدہ) عام ترازو ہے اوسکے پاڑونکو اوتار لیتے ہین اور کانٹے
لگا دیتے ہین پہلے اوسچیز کو کانٹے کے ساتھہ لٹکا کر ہوا مین تول لیتے ہین اور پھر
اوسکو پانیکے اندر تول لیتے ہین ظاہر ہے کہ اوسکا وزن پانی مین کم ہو جاویگا
اور جتنی کمی کر دونون وزنون مین ہے وہ بوجھہ اوس مقدار پانیکا ہے جو اپنی
جگہہ سے ہٹ گیا ہے اور مساوی مقدار اوس شی کا ہے جیسا ایک ٹکڑا
پتھر کا وزن ہوا مین ۲۹۳٫۷ گرین ہے اور پانی مین اوسکا وزن ۱۱۳٫۷۹
فرق ۱۷۹٫۱۳ اسلیے متناسبہ وزن پتھر کا $\frac{۲۹۳٫۷}{۱۱۳٫۷۹} = ۲٫۵۹$
یعنے پتھر کا وزن متناسبہ قریب ڈیڑھی گنا پانی سے ہے اگر کوئی شی پانی
سے ہلکی ہو تو وہ ڈوب نہین سکتی اوسکے ساتھہ کوئی بھاری چیز باندھی جاتی ہے تا
کہ پانی مین ڈوب جاوے پہلے اوسکو ہوا مین تول لو بھاری کو ہوا مین بھی

پانیمین پہر دونو کو پانیمین جیسے بوجہہ بہاری چیز کا ہوا مین ۵۰ گرین اور پانی
مین ۵ر۴۳ گرین ہو۔ دونو نکا فرق ۵ر۶ ہے جو وزن مقدار پانیکا ہے جو
مساوی بہاری چیز کے ہے بوجہہ ہلکی چیز کا ہوا مین ۷ر۱۳۳۔ گرین اور ہلکے
بہاری کا وزن ہوا مین ۷ر۱۳۳۔ جب دونو کو پانیمین تولا تو ادنکا وزن
۸ر۳۸ ہوا تو فرق دونو مین ۷ر۱۳۳ ــــ (منفے) ۸ر۳۸ = ۹ر۱۴۴ یہہ
وزن پانیکا ہے جو ان دونو نکے ڈالنے سے اپنی جگہ سے ہٹ گیا لیکن بوجہ
پانیکا جو بہاری چیز سے ہٹ گیا تہا ۵ر۵ تہا اسلئے ۹ر۱۴۴ - ۵ر۵ = ۴ر
۱۳۹۔ یہہ وزن اوس مقدار پانیکا ہے جو ہلکی شی کے ڈالنے سے اپنی
جگہ سے ہٹایا گیا اسلئے وزن متناسبہ ہلکی چیز کا $\frac{۷ر۱۳۳}{۴ر۱۳۹}$ ۔ گرین =
۹۵۹ر۰ اگر پانیمین وہ چیز گھلجاتی ہے تو ایسی چیز مین تولنا چاہیئے جسر
مین وہ حل نہوجاوے مثلاً ۲۰۰ گرین شکر کے ہین اسکو تیل تارپین مین تولیں
تو ۷ر۲۱ گرین کم ہوجاویگی جو مساوی حجم تارپین کے تیلکا ہے وزن متناسب تارپین کے تیل کا ۷ر۸ ہے اب اسطرح
حساب کرنے سے کہ جو ۷ر۸ کو نسبت ہے ایک سے وہ ۵ر۲۱ کو نسبت ہے
۲۵۰ سے جو مساوی حجم پانیکا ہے اسواسطے $\frac{۲۵۰}{۵ر۲۱}$ = ۶ر۱ وزن متناسب
شکر کا ہوا۔ سفوف کا وزن متناسبہ۔ اسکو ایک بوتلمین جو پانی سے بہری
ہوئی ہو ڈالدیتے ہین اوسکے ڈالنے سے کچہ پانی نکلجاتا ہے پہر اوسکو سمیت
سفوف کے تول لیتے ہین پہر پانی اور سفوف کو بوتلمین سونکال لیتے ہین اور پہر پانی سمیت بوتل کو
تول لیتے ہین پہلے سفوف کو ہوا مین تول لینا چاہیئے سفوف کا وزن ہوا مین
گرین تہا جب اوسکو بوتل کے اندر ڈالا جسکا وزن جب پانی سے بہری ہوئی

۵۰۰ گرین ہے تو کل کا وزن ۶۰۰ گرین ہوگیا اسلئے ۶۰۰ - ۵۰۰ = ۱۰۰
اسپر دوسو کو تقسیم کیا تو وزن متناسبہ ۲ ہوگا ایسی بوتل کے ساتھہ وزن
متناسبہ پانی جیسے چیزونکا معلوم ہوسکتا ہے

بیان آلہ یوری نامیٹر

یہہ آلہ واسطے وزن متناسبہ قارورہ شراب کا۔ ایسی دوسری چیزونکی
کام آتا ہے اسمین ایک پیتل کا گولہ ہوتا ہے اور اسمین درجہ صفر سے ۶۰
تک ہوتے ہین خالص پانیکے اندر یہہ صفر تک ڈوب جاتا ہے جسقدر کوئی
عرق بھاری ہوگا اوسیقدر کم ڈوبیگا۔

بیان سائکیس ہیڈرو میٹر

یہہ آلہ واسطے ناپنے شراب کے کام آتا ہے اسمین ایک گولہ پیتل کا
نیچے ہوتا ہے اور ایک ڈنڈی منقش ہوتی ہے اور اندازہ اوسپر دس تک
ہوتا ہے اور ساتھہ اوسکے وزن ہوتے ہین جو دس سے ۹۰ تک ہوتے ہین اور
ہیڈرومیٹر کے نیچے لگائے جاتے ہین تاکہ وہ اوس عرق مین ڈوب جاوے
لیکن یہہ آلہ صرف کسی خاص نشان تک ساتھہ بوجھ کے ڈوب جاتا
ہے ساتھہ اسکے ایک کتاب بھی ہوتی ہے جسمین درجہ گرمی شراب کے لکھے
رہتے ہین پہلے شراب کو برتن مین ڈالا جاتا ہے اور اوسکی گرمی تھرمامیٹر
ڈالکر معلوم کیجاتی ہے بعد ازان ہیڈرومیٹر وزن کے ساتھہ اوسمین ڈالا
جاتا ہے جہانتک وہ ڈوب جاوے اوسکو بوجھہ کے ساتھہ جمع کرلیتے ہیں
کتاب کو کھولکر وہ صفحہ گرمیکا جو اوسوقت شراب کا ہے نکالنا چاہیئے اور

پھر حاصلجمع بوجہ کی مقابل تیزی شراب کے دیکھہ لینی چاہیئے - دوسرا طریق دریافت کرنے وزن متناسبہ شراب کا یہ ہے - گلاس کے بلبلے مین اوپر اوسکے نمبر لگے ہوئے ہین اور اوس شراب مین جو اوس درجہ کی ہے اوسمین تیرتے رہتے ہین شراب کو برتن مین ڈالا جاتا ہے اور بلبلے ایک بعد دوسرے کے ڈالیجاتے ہین جو ٹھیک اوسکے وزن کا ہوتا ہے کسی جگہ شراب مین تیرتا رہتا ہے اور اوسی سے تیزی شراب کی معلوم ہوتی ہے

بیان وزن متناسبہ تیل کا

وزن متناسبہ کی بوتل سے عرق نکالکر وزن متناسبہ آسانی سے معلوم ہوتا ہے اس بوتل کو جب پانی سے بھرا جاتا ہے تو اوسمین صرف پانی خالص ... اگر مین آتا ہے پھر اس بوتل کا پانگ ساتھہ ایک وزن کیا جاتا ہے جو اوسکے برابر ہوتا ہے پانیکو نکالدیا جاتا ہے اوسکے اندر وہ عرق بھرا جاتا ہے جسکا وزن متناسبہ معلوم کرنا ہوتا ہے اور پھر تول لیا جاتا ہے فرضکرو کہ ہمنے کلورافارم کو بوتل مین تولا تو اوسکا وزن ۱۹۰ ہوا اسکو ... ۱۲ پر تقسیم کرنے سے ۱۹ اور وزن متناسبہ کلورافارم کا نکلا اس عمل مین یہہ احتیاط رکھنی چاہیئے کہ عرق اور پانی ایک نشان تک جو بوتل کے گلی مین ہین تولین جاوین

نکلسن ہیڈرومیٹر

یہہ آلہ واسطے معلوم کرنے وزن متناسبہ کے استعمال کیا جاتا ہے اسمین ایک گولہ درمیان مین ہوتا ہے اور ایک پیالہ اوپر ڈنڈی کے اور ایک پیالہ نیچے گولہ کے اوپر کی ڈنڈی کے درمیان مین ایک نشان ہوتا ہے جس نشان تک یہہ آلہ پانی مین ڈوب جاتا ہے جب اوپر کے پیالہ مین ۵۰۰ کا وزن ڈالا جاتا ہے گندھک کا وزن

مقناسبہ دریافت کرنا چاہتے ہین جب اوسکو لکیلے اوپر کے پیالہ مین رکھتے ہین تو وہ
اسکو اوس نشان تک پانی مین نہین ڈبوتا اسلئے کچھ اور وزن اوسکے ساتھہ
ڈالنا چاہیئے تاکہ اوس نشان تک آلہ ڈوب جاوے فرضکرو کہ ۵۰ گرین ڈالنے
سے ہمکو معلوم ہوگیا ۷۰ گرین گندھک کے ٹکڑیکا وزن ہوا مین ہے پھر گندھک
کے ٹکڑے کو نیچے کے پیالہ مین تولا تو اوسکا وزن ۶ر۳۶ ہوا ۷۰ کو ۳۳ر۳۶ پر
تقسیم کرین تو خارج قسمت ۳۰ر۲ پر ٹوری ڈس ہیڈرو میٹر یہہ گلاس کے گولہ او
ملیان ہوتے ہین جنکے اندر پارہ بھرا ہوتا ہے

کیپلری ایٹرکشن کشش باریک نلیونکا

اشیا مختلف قسم کے ذرومین یہہ کشش پائی جاتی ہے جسکو کشش اتصالی ورید
بولتے ہین مثلاً گلاس پانی مین بعض چیزومین یہہ کشش واقع ہوتی ہے جیسے گلاس
اور پارا اگر ایک گلاس کی قلم کو پانیکے اندر ڈبوئین تو پانی گلاس کے گرداوپر
چڑہ آتا ہے اور اگر گلاس کے درمیان باریک سوراخ ہے تو پانی اپنے سطح
سے بہت اوپر چڑہ آویگا اور اوسے ایک صورت مقعر (کنکیو) پیدا ہوگی
اگر گلاس کو پارہ مین ڈبویا تو گلاس کے سبب سے پارہ نیچے دب جائیگا اور پارہ
اندر کی نلی مین سطح پارہ سے نیچے رہیگا اور اوسکے اوپر کے سطح محدب ہوگی
کشش باریک نلیون سے تیل بتی پر چڑہ جاتا ہے

قاعدہ عرقونکے آلیسیمین ملنے کا

اگر ایک طبقہ کسی عرق کا پاس دوسرے رکھا جاوی تو وہ آلیسیمین ملجاتے ہین مثلاً
اگر کسی کھاری نمک کا عرق پاس خالص پانیکے رکھا جاوی تو نمک تمام پانی مین پھیل جاویگا

لیکن اگر ایک طبق سفیدی انڈہ کا پاس ایک قطرہ پانیکے رکہہ جاوے تو یہہ مشکل سے
آپسمین ملیگی عام قاعدہ یہہ ہے کہ وہ اشیا جنکی قلمین بنتی ہین آسانی سے آپسمین
ملجاتی ہین وہ چیزین جو وقت سخت ہونیکے بطور ریشہ کے ہوجاتی ہین آپسمین نہین
ملتین جیسی سفیدی انڈہ جب جوش دیجاوے تو بطور ریشہ کے ہوجاتی ہے

بیان آسموسس

اگر ایک جھلی یا مسانہ یا سوراخدار چیز مثل برتن مٹی دوعرقونکے درمیا نمین
رکہا جاوے تو ملنا عرقونکا ظہور مین آتا ہے اِس ملنے کو آسموسس کہتے
ہین ایک گلاس کے مُنہ پہ جھلی باندہ کر عرق نمک کا بہردیا جاوے اور پہر
اوسکو خالص پانیکے اندر اولٹا کر رکہدیتے ہین یہہ ہے کہ سطح باہر و اندر کے برابر
ہو تہوڑے عرصہ کے بعد معلوم ہوجائیگا کہ پانی مین نمک چلا گیا ہے اور نمک مین
پانی اور سطح اندر کے عرق کے اونچی ہوگی یعنے دونون عرق آپسمین مِل گئے
لیکن بہت مقدار بہاری عرق کیطرف چلیگی عام قاعدہ یہہ ہے کہ عرق اوس طرف
جاویگا جسطرف عرق جب تک کہ دونون طرف نسبت نوعی مساوی ہوجاویگا لیکن یہہ قاعدہ الکوہال
اور ایتھر کے مطابق نہین ہے اگرچہ وہ پانی سے ہلکے ہین لیکن بہاری چیز
کیطرح عمل کرتے ہین اور پانیکو اپنی طرف کہینچ لیتے ہین وہ کشش جس سے عرق
اندر آتا ہے ان ڈاس موسس کہلاتی ہے اور جس سے باہر جاتا ہے اکس آسمر
موسس کہلاتا ہے حقیقت مین یہہ بہی کشش ہاریک بلنو کی ہے بعضے لوگ
یہہ خیال کرتے ہین کہ یہہ کشش پانی کے جزو اطراف جھلی مین پائی جاتی ہے ایکطرف
سے جذب کرلیتا ہے دوسری طرف سے نکالدیتا ہے اِس تجویز سے ہم قلدار

چیزونکو اور چیزونسے علیحدہ کر لیتے ہین جب معدہ جسکے اندر سنکھیا پڑا ہوا ہو
ہمارے پاس آتا ہے تو اوسکو ایک برتن مین جسکے اوپر جھلی باندہ لیجاتی ہے
ڈالکہ پانیکے برتن مین رکہدیا جاتا ہے ۲۴ گھنٹہ کے عرصہ مین سنکھیا جھلی سے
گذر کر پانی مین چلا جاتا ہے اور اسعمل کو ڈائی لی سین کہتے ہین اور یہہ نکالنا
زہرونکے لئے مفید ہے

گیسین بہی جب ایک دوسرے کے پاس رکہی جاوین تو آپسمین ملجاتی ہین اور
مقدار ہر ایک کی ملنے کے برعکس جذب اونکے وزن ملتا سبہ کے ہیڈروجن
اور اوکسیجن آپسمین ملنے لگے وزن اوکسیجن کا ۱۶ ہے اور ہیڈروجن کا ایک تو
اس سے معلوم ہوجاویگا کہ ۴ گنا اوکسیجن ہیڈروجن کے اندر چلے گئے یہ
نسبت ہیڈروجن جو اوکسیجن مین آئی

خواص گیس

ذرہ گیس کے ایکدوسرے کو ہٹاتے رہتے ہین اور چاہتے ہین کہ اگلے مقدار سے زیادہ
حجم ہوجاوی اور وہ زور کرتے ہین جو اونکی طاقت لچکدار کہلاتی ہے یا دباو گیسونکا
اگر ڈاٹ بند ہوکے اندر خلا مین دبایا جاوی تو لچکدار طاقت گیس کی ڈاٹ کو پیہم
پیچہے ہٹا دیتی ہے اسیطرح اگر ڈاٹ کو نلی مین سے بالکل نکالدیا جاوے تو بیشک
ہوا زیادہ جگہ گہیر لیگی لیکن اوسکی طاقت لچکدار کم ہوجاویگی اس سے معلوم ہوتا
ہے کہ گیسونمین خوب لچک ہے تمام سخت جسم گرم کرنے سے عرق بن سکتے ہین
مگر اونکو گرم کیا جاوے تو گیسین بن سکتی ہین اسیطرح تمام گیسین سرد کرنے
سے عرق بن سکتی ہین اور سردی پہونچے تو سخت جسم بن سکتے ہین۔

قاعدہ دباؤ مساوی کا

جیسا سیال کے اندر اگر دباؤ گیس پر کیا جاوے تو ہر طرف گیس کے دباؤ پہنچ جاویگا مثلاً اگر ایک کاغذ کے تھیلے مین پھونک جسکے اندر بہت سے سوراخ ہین تو ہوا سب سوراخون مین سے نکلے گی نہ ایک سوراخ سے

قاعدہ میریئٹ

اگر دباؤ کسی گیس پر بڑہایا جاوے تو اوس کا (حجم) کم ہوجاتا ہے اور اگر دباؤ دگنا ہو تو اوسکا حجم نصف رہجاتا ہے اگر ۳ گنا ہو تو مقدار ۱/۳ ہوگا برعکس اسکے اگر حجم گیس کا بڑہ جاوے تو اس سے کم دباؤ یا بوجھ اوٹھ سکیگا

بیان ہوا

یہہ گیس کا سمندر ہے جو قریب ۴۵ میل کی بلندی تک زمین کے گرد پایا جاتا ہے اسکے اجزا نیٹروجن اور اوکسیجن ۷۹ حصہ و ۲۱ حصہ بحساب وزن کے .... حصہ ہوا مین ۴ حصہ کاربانک ایسڈ گیس اور کبھی کبھی نمی ہی ۱۰۰ - انچہ مکعب ہوا کا وزن ۳۲ر۳ - گرین ۶۲ حرارت پر ہے اب اسباتکو سمجھنا آسان ہے کہ عمود ہوا کا جو بہ یا ۴۵ میل اونچا ہے بہت بھاری ہوگا اور اس دباؤ یا وزن کو دباؤ ہوا کا بولتے ہین سمندر کے سطح پر یہہ دباؤ مساوی ۱۵ - پونڈ مربع انچہ پہ پایا جاتا ہے اگر ایک ناچو بہ ۳۰ - انچہ سے زیادہ طول مین ہو پارہ سے بھرکر ایک پیالہ پارہ مین کھڑا کیا جاوے تو عمود پارہ کا قریب ۳۰ - انچہ کی بلندی تک پیالہ مین قایم رہے گا اور یہہ قیام پارہ کا نلی مین باعث ہوا بیرونی کے جو پارہ پر پیالہ کے اندر دباؤ کر رہی ہے ہوتا ہے اور عمود ۳۰ انچہ مکعب پارہ کا وزن ۱۵ پونڈ

ہوتا ہے اسیطرح عمود پانیکا قریب ۳۴ فٹ ارتفاع مین ہوا اوٹھا سکتی ہے
کیونکہ پانی ۱ و ۱۳ گنا پارہ سے ہلکا ہے اگر یہہ تجربہ کسی پہاڑ کے چوٹی پر کیا جاوے
تو ثابت ہو جاتا ہے کہ ارتفاع پارہ کا ۳۰- انچہ سے کم ہوتا ہے سطح انسان کے جسم کے
قریب ۱۲ فٹ کے ہے اور بحساب دباؤ ۱۵- پونڈ فی مربع انچہ کے ۱۱ ٹن بوجھ ہے یہہ وجہ
ہے کہ ہم اسکے دباؤ سے پس نہین جاتے کیونکہ اجسم بھی مادہ لطیف اور سخت اور سیال
اور گیس سے بنا ہوا ہے جس سے مخالف دباؤ ہوا کا ہوتا ہے سخت اور سیال
توڑ سے دبسکتے ہین اور گیس جو اندر رہتے ہین دبسی زور اور لچک رکھتی ہین جیسے
کہ باہر تاہم اگر انسان بلند مقاموں پر یک لخت چلا جاوے تو رگین مُنہ اور ناک
کی پھٹ جاتی ہین اور خون بہنے لگتا ہے طرز جس سے کہ وزن گیسون کا دریافت
کیا جاتا ہے یہہ ہے کہ ایک بوتل لیجاتی ہے اور اوسکے اندر سے ہوا بذریعہ ہوا کش کے
نکالیجاتی ہے اور گیس جسکو تولنا منظور ہو بھر کر تولیجاتی ہے وزن جو بوتل کے وزن
سے زیادہ ہے وزن ہوا کے جو بوتل مین تھے تقسیم کرنے سے وزن متناسبہ معلوم ہو جاتا ہے

بیرومیٹر

اسکے معنے پیمانہ دباؤ کا ہے اسمین ایک گلاس کی نلی ہوتی ہے جو پارہ سے
بھری ہوئی ہوتی ہے اور ایک پیالہ پارہ مین ڈوبی ہوئی ہوتی ہے اوسکے
ساتھہ ایک نقشہ ہوتا ہے جس سے ارتفاع پارہ کا سطح پارہ سے جو پیالہ کے اندر ہو
معلوم ہوتا ہے واسطے صحت بیرومیٹر کے تین چیزین ضروری ہین اول یہہ
کہ قطر نلی کا مساوی ہو اور اوسکو یون دریافت کرتے ہین کچھ پارہ نلی
کے اندر ڈالا جاتا ہے اور اوسکے طول کو مختلف مقاموں مین جانچا جاتا

دوم پارہ خالص ہونا چاہیئے کیونکہ اگر خالص نہوگا تو اوسکے ذرہین فرق
آجاویگا اسکو شورہ کے تیزاب مین دہوکر صاف کر لیتے ہین اور کینچ لیتے ہین
سوم اسکے اندر ہوا اور نمی نہونی چاہیئے کیونکہ اگر وہ وہان موجود ہین تو چونی
پر چڑہ آوینگی اور اوسپر دباؤ پیدا کرینگی پانی سے ہمیشہ بخار لچکدار نکلتے
رہتے ہین جو حرارت پر منحصر ہین اسکی روک یون کرتے ہین کہ تہوڑا سا پارہ
نلی کے اندر ڈالکر جوش دیا جاتا ہے جس سے ہوا اور پانی خارج ہوجاتے
ہین اور اسیطرح تہوڑا سا اور ڈالا جاتا ہے تا وقتیکہ نلی پُر ہوجاوے
اوپر پارہ کے جب نلی کو الٹا کر رکہا جاتا ہے تو خلا پیدا ہوتا ہے جسکو ٹارشلین
بولتے ہین اور اوسکے اندر تہوڑی سی بخار پارہ کی ہوتی ہین جب اوسکو اندر
ہوا اور پانی نہو اب اگر اوس آلہ کو الٹایا جاوے تو اوس سے آواز مثل
ضرب دہات کی پیدا ہوتی ہے جب اوسکے اندر ہوا ہو تب یہہ آواز نہین
نکلتی اول سٹرن بیرومیٹر اسکے اندر ایک نلی پارہ سے بہری ہوئی ہوتی ہے
جو اندر اوسکے ڈوبی ہوئی ہوتی ہے احتیاطاً آسانی سے جاسکے اور گلاس
بہی نہ ٹوٹے اسکو لوہے کی نلی کے اندر قایم کیا جاتا ہے پارہ گرنے سے بذریعہ
چمڑہ کے محفوظ رکہا جاتا ہے اور دباؤ ہوا بیرونی کا سطح پارہ پر چہوٹے
چہوٹے سوراخون کی راہ سے جو چمڑہ کے اندر ہوتے ہین یہہ ظاہر ہے
کہ جب پارہ نلی کے اندر گریگا تو پیالہ کے اندر چڑہ جائیگا اور ہمین بلندی پارہ
کا اندازہ کرنا نلی اور پیالہ مین ہمیشہ ہوگا اور اسطرح سے اگر ایک پیمانہ نلی
سے لگایا جاوے تو غلطی مشاہدہ مین واقع ہوگی کیونکہ سطح پارہ پیالہ مین

ہمیشہ مقام صفر پر ہوگی اسکو یون رفع کر لیتے ہین کہ پیالہ کے نیچے ایک پیچ لگا دیتے ہین اور یہ ہمیشہ دیکھہ لینا چاہیئے کہ سطح پارہ کی ایک چھوٹی سے ٹکڑے ہاتھی دانت کے ساتھہ چھوتی رہے جو مقام صفر پیمانہ کا ہے اس قسم کے بیرومیٹر کو فارسن کہتے ہین

سائفن بیرومیٹر

یہہ اچھے قسم کا بیرومیٹر ہے خمدار نلی سے بنا ہوا ہوتا ہے پارہ چھوٹے بازو پر ایک سوراخ کے ذریعہ سے جو ہوا اندر آنے دیتا ہے ہوا سے دبایا جاتا ہے حاصلتفریق بلندی دونون بازو کی بلندی پارہ کی سمجھی جاتی ہے اسمین دو پیمانے ہوتے ہین ایک مقابل چھوٹے بازو کی اور ایک لمبے بازو کے مقابل پیمانون مین انچہ اور کسر اعشاریہ انچون کے ہوتے ہین اور انکا ابتدا وسط مین دونون پیمانون کے ہے دباؤ دریافت کرنے کے لئے دونون جانب کے پارہ کی بلندی کو جمع کر لیتے ہین

ویل بیرومیٹر

اسکو ویدر گلاس بھی بولتے ہین اسکے اندر ایک مدور سطح ہوتا ہے ساتھہ اوسکے سوئی لگی ہوئی ہوتی ہے اور مختلف اعداد ۲۰ و ۳۰ وغیرہ جس سے کہ پارہ کی بلندی معلوم ہوتی ہے سوئی بذریعہ ایک دھاگہ کے جو پیہ کے دہرے پر لگا ہوا ہوتا ہے حرکت مین آتی ہے اور اوس سوئی سے عدد جنسے بلندی پارہ کی معلوم ہو دونون سرون دھاگہ کے ساتھہ وزن چھوٹے سے باندھے ہوتے ہین ایک اینمین سے سطح پارہ پر تیرتا رہتا ہے اور دوسرا معلق ہوا مین رہتا ہے

جب پارہ چھوٹے بازو مین چڑہتا ہی تو وزنکو اوپر دبالیجاتا ہی کہ ناگہ سے سوئی
ہلجاتی ہی جب پارہ چھوٹے بازو مین نیچے گرتا ہے تو سوئی کو پھر ہلا دیتا ہے اسطرح
صحیح کرنے اندازہ بلندی۔ پارہ کے تین قسم کی صحت کرنی پڑتی ہے اول چونکہ
بباعث حرارت پارہ گلاس کے نسبت زیادہ پھیلتا ہے اسلئے گرم موسم مین
بہت اونچا ہوجاویگا اسکو ٹھیک کرنے کے لئے کچھ درجہ گھٹا کرنا چاہیئے
دوم چونکہ پارہ بسبب کشش ہوا کے گلاس سے دب جاتا ہے اسطرح کچھ درجہ
اوسکے ساتھ جمع کرنے چاہیئے پارہ ہمیشہ صاف نہین ہوتا اسلئے کچھ کم وبیشی
ہر ایک بیرومیٹر مین کرنی چاہیئے اور اس غلطی کو انڈیکس ایرر بولتے ہین اور
یہہ غلطی ساتھہ صحیح نمونہ کے بیرومیٹر کے معلوم ہوتی ہے

استعمال یا فایدہ بیرومیٹر کا

بلندی پارہ سے بوجہہ یا دباؤ ہوا کا معلوم ہوتا ہے مثلاً اگر دباو ہوا کا ایک
مکان مین کم اور دوسرے مین زیادہ ہو تو ایک جگہ سے دوسری جگہ کیطرف ہوا
شروع کرے گی۔ کبھی طوفان اور آندہی پیدا ہوتی ہے۔ (۲) معتدل ملک
مین جب پارہ نیچے گرے تو برا موسم ہوتا ہے اگر پارہ اوپر چڑہے تو اچھا
موسم ہوتا ہے جب جلد تغیر و تبدل پارہ کی بلندی مین واقع ہو تو اسی برابر
بے اعتبار موسم معلوم ہوتا ہے گرم ملکو مین ان باتو پر اعتبار کم کیجاتا
ہے بیرومیٹر سے بلندی پہاڑون کی پالی جاتی ہے جسقدر انسان سطح سمندر سے
اونچا جاتا ہے اوسیقدر پارہ نیچے گرتا ہے وجہ یہہ ہے کہ ہوا اوپر کم رہجاتی ہے
عام قاعدہ یہہ ہے کہ اگر بلندیکو سلسلہ جمع اور تفریق مین لیا جائے

تو بلندی پارہ کی سلسلہ ضرب اور تقسیم مین کم ہوجاویگی صفر بلندی پر پارہ ۳۰ انچہ اور ۲۷۰ میل پر ۱۵ انچہ پارہ ہوگا ۵۰ میل پر ۷۵ انچہ اور ۲۵۰ میل پر ۳۷۵ انچہ ہوگا ۱۱ میل پر ۱۸۷۵ عملدرآمد میز حرارت اور عرض مکان کے لئے جنسے کچھ فرق پڑتا ہے صحت کرنی چاہیئے

ای نی ایڈ بیرومیٹر

اسمین ایک لچکدار تانبے کا صندوقچہ ہوتا ہے جسکے اندر کچھ ہوا نکالی ہوئی ہوتی ہے جب دباؤ ہوا کا بڑہتا ہے تو اطراف بکس کے کھچ جاتے ہین اور اس دب جانے سے ایک ڈھیکلے مین جو ایک زنجیر کے ساتھہ لگی ہوئی ہے حرکت ہوتی ہے اور یہہ ڈھیکلی حرکت مین ایک سوئی کو ہلا دیتی ہے جس سے دباؤ ہوا کا اوپر ایک مدور نقشہ کے معلوم ہوجاتا ہے اس مدور نقشہ پر ہندسہ ۲۳ سے ۳۱ تک لگے ہوئے ہوتے ہین اور ہر ایک انچہ اس نقشہ کا ۱۰ یا ۱۵ حصونمین منقسم ہوتا ہے نقشہ پر لفظ طوفان سخت بارش تبدیل کہرا دفیئر بہت کہرا خشک لکھے ہوئے ہوتے ہین لیکن اسکا اعتماد نہین - اسکا صرف یہہ ہی فائدہ ہے کہ آسانی سے ادہر اودہر لیجا سکتے ہین اور پہاڑ کی بلندی ہی اسسے معلوم کرتے ہین اور یہہ جلدی بگڑ جاتا ہے اسلئے نمونہ کے بیرومیٹر کے ساتھہ مقابلہ کرلینا چاہیئے

ورنیر کا بیان

یہہ آلہ کسرات انچہ کو ٹھیک دیکھنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے اسکا پیمانہ چھوٹا سا اور علیحدہ ہوتا ہے جو بیرومیٹر کے پیمانہ کے ساتھہ لگایا جاتا ہے اور اوس سے $\frac{1}{1000}$ یا $\frac{1}{1000}$ انچہ کی معلوم ہوسکتی ہے فارٹن کے بیرومیٹر مین فی انچہ برامیٹر

کا ۲ حصو مین منقسم ہے ورنیر کا طول اس پیمانہ مین ۲۴ انچہ ہے جسکو ۲۵ حصون
مساوی مین تقسیم کیا ہے اسلئے فرق دونون پیمانونکے ہر ایک تقسیم کا ۱/۵۰ ہے
بیرامیٹر کو دیکھنے مین ورنیر کا نیچے کا سرا مقابل سطح پارہ کے لانا چاہیئے فرضکرو
کہ اول تقسیم ورنیر کی کہین اوپر ۲۹ انچہ کے واقع ہوتی ہے جو درمیانی تقسیمون
۶-۰ بیرامیٹر کے نقطہ کے ہے اسلئے بلندی پارہ کی ۲۹ + ۶/۱۰ اسلئے کہ اوسکے
ساتھہ کسقدر جھکرنی چاہیئے دیکھنا چاہیئے کہ کون سی تقسیم ورنیر کی ٹھیک مقابل
برامیٹر کے پیمانہ کی ہے فرضکرو ۹ نالون ورنیر کی اسلئے ۹/۱۰۰ جمع کرنا چاہیئے
۲۹ + ۶/۱۰ + ۹/۱۰۰ = ۲۹٫۶۹ ہیئت کسور عام کو کسور اعشاریہ مین نکال
لینا چاہیئے ایک سادہ قسم کا ورنیر یہہ ہے کہ جسمین انچہ بیرومیٹر کی پیمانہ کا
۱۰ امین منقسم ہے طول ورنیر کا ۹/۱۰ باقی عمل اوسکا پہلے کیطرح ہے

غبارہ کا بیان

ہیلے ایسے بنائے جاتے ہین جسکے اندر ہوا نہ ہو پہنچے انکے اوپر انڈیا ربڑ اور
روغن لگا ہوا ہوتا ہے اور نیچے رسہ ہوتا ہے جس سے کشتی باندہی
ہوتی ہے اسمین کوئی ایسی گیس بھری جاتی ہے جو ہوا سے ہلکی ہو ہیڈروجن
تمام گیسون سے ہلکی ہے لیکن نہایت بیش قیمت ہے اور اگر اوکسیجن ہوا کے
ساتھہ ملنے کا موقع ہوجاوے تو بھڑک اوٹھتی ہے اگر آگ پاس ہو اسلئے
کول گیس جو سستی ہے اور کم خطرہ ہے غبارہ ہوا مین چڑھتا رہتا ہے جب
تک وہ ایسے طبقہ ہوا مین آوے جو اوسکے ہموزن ہو اوپر غبارہ کے ایک
کواڑ ہوتا ہے جسکو رسی کے ساتھہ کھول اور بند کرسکتے ہین اور جب ہوا کو اوس
کے راہ سے نکالجاتی ہے تو غبارہ نیچے آجاتا ہے جب اسکو بلند کرنا منظور ہو تو بیت کی

بوری اوپر سے پہنکد یتے ہین ترکیب کہ جدہر ہم غبارہ کو لیجانا چاہین لیجائین ابتک معلوم نہین ہوئے بلکہ غبارہ ہوا کی سیدہ مین چلا جاتا ہی ہوا کے اندر مختلف جوانب کے جہوکے مختلف ارتفاع پر ہوتے ہین اگر غبارہ والا کو ہوا موافق نہ ملی تو اوپر چلا جاتا ہے جب تک کہ ہوا موافق ملے

ایر پمپ سوا کشن

دو قسم کے ہوتے ہین ایک جن سے کہ ہوا رسیور یا برتن کی اندر سے نکالیجاوی دوسرا جس سے کہ ہوا برتن کے اندر داخل کیجاوے اول کو ہوا کشن (اگزاسٹنگ) دوسرا کثیف کرنیوالا ہوا کا (فورسنگ) کندن سنگ مین ایک نلی ہوتی ہی جس مین پسٹن چل سکے نلی کے پیندی کے نشا ایک پیتل کی رکابی لگی ہوئی ہوتی ہے جسپر گلاس کا رسیور یا برتن رکہا جاتا ہے نلی کے پیندی مین اور پسٹن مین کواڑ ہوتے ہین جو اوپر کیطرف کہلتے ہین جب پسٹن کو نیچے دبایا جاتا ہے تو ہوا جو نلی کے اندر ہے دب کر نیچے کے کواڑ کو بند کر دیتی ہے لیکن اوپر کا کواڑ پسٹن کا دبی ہوئی ہوا سے کہلجاتا ہے جس سے کچہ ہوا نکلجاتی ہی جب ڈانٹ یا پسٹن کو اوپر اوٹہایا جاوی تو اوپر کا کواڑ بباعث دباو ہوا بیرونی کے بند ہو جاتا ہے اور نیچے کواڑ کے خلا پیدا ہو جاتا ہے جسکے روکنے کے لئے برتن کی ہوا نیچے کے کواڑ کو کہول کر آجاتی ہے اور نلی کے اندر پہیل جاتی ہے جب پسٹن کو نیچے دبایا جاتا ہی تو نیچے کا کواڑ بند ہو جاتا ہے اور کل ہوا اوپر کے کواڑ سے نکلجاتی ہے اس عمل کو کیا جاتا ہے تا وقتیکہ ہوا بہت پتلی ہو جاوے بعضے ہوا کش مین ایک پسٹن ہوتا ہے بعضو مین دو بثوت خلا کا یہہ ہے

ہو کر جلتا چراغ یا زندہ جانور جب اوسکے اندر رکھا جاوے تو گل ہو جاتا ہے
اور مر جاتا ہے کیونکہ اوکسیجن گیس جو زندگی کو قایم رکھتی ہے دور ہو جاتی ہے

کثیف کرنے والی کواڑ کا بیان (کنڈن سنگ)

اِسمین دونون کواڑ ایسے ہوتے ہین کہ نیچے کیطرف کھلتے ہین جب ڈاٹ پیچھے
جاتی ہے تو ہوا دب کر اوپر کے کواڑ کو بند کر دیتی ہے لیکن نیچے کا کواڑ کھلجاتا ہے
اور تمام ہوا ریسور کے اندر نیچے کے راہ سے چلی جاتی ہے چونکہ ریسور یا برتن کی ہوا
زیادہ دباو کی ہوتی ہے نیچے کے کواڑ کو بند کر دیتی ہے جبکہ اوپر کا کواڑ بہ سبب
ہوا بیرونی کے کھلا رہتا ہے جب یہہ عمل کئی بار کیا جاتا ہے تو بہت سی ہوا
کثیف جمع ہو جاتی ہے

بیان واٹر پمپ

دو قسم کے ہوتے ہین ایک سکشن پمپ دوسرا اسمین فورس پمپ اور سکشن
پمپ دونون ہون ۔ سکشن پمپ ۔ اسمین دو کواڑ ہوتے ہین جو اوپر کیجانب کھلتے
ہین ایک نلی کے اندر ہوتا ہے دوسرا ڈاٹ کے اندر جب پسٹن کو اوٹھایا
جاتا ہے تو ہوا نلی کے اندر کی پتلی ہو جاتی ہے اور پانی زور سے بسبب دباو
ہوا بیرونی کے نلی کے اندر چلا آتا ہے جب ڈاٹ کو نیچے دباتے ہین تو جم پانیکا
اور دباو پسٹن کا نیچے کے کواڑ کو بند کر دیتا ہے اور ہوا اوپر پانیکے دبا کر
اوپر کے کواڑ کو کھولدیتی ہے اور نکلجاتی ہے آخر کار اِس عمل کرنے سے جب
پسٹن نیچے دبایا جاتا ہے تو پانی نیچے نلی کے اندر سے اوس کواڑ کو کھولدیتا
ہے اور اوپر آجاتا ہے اور جب پسٹن کو اوٹھایا جاتا ہے تو پانی کو بھی اوپر اوٹھا

لپستا ہے اور اگر نیچے دبایا جاوے تو اور پانی نکل آتا ہے اگر سب انتظار اچھے ہوون
تو پانی ۳۰ فٹ بلندی تک اوٹھایا جا سکتا ہے استعمالاً ۲۵ یا ۲۸ فٹ تک

سنگشن اینڈ فورس پمپ

اسمین ایک نلی اور پسٹن ہوتا ہے جس مین کوئی کواڑ نہین ہوتا ہے بیندے
مین نلی کے ایک سوراخ ہوتا ہے جو کواڑ سے کہلتا ہے اور یہہ بذریعہ ایک اور
نلی کے پائپکو آگے پہونچا دیتا ہے پہلو نلی مین ایک اور نلی جسکے ساتھہ برتن ہوتا
ہے لگی ہوئی ہوتی ہے اور برتن مین ایک لمبی نلی ڈوبی ہوئی ہوتی ہے اِس
لمبی نلی کے اوپر ایک ٹوپی لگی ہوئی ہوتی ہے جب پسٹن کو دبایا جاتا ہے تو کواڑ
بیندیکا بند ہو جاتا ہے اور پہلو نلیکا کہلجاتا ہے کیونکہ ہوا کا دباؤ ہوتا ہے
جب ڈاٹ کو اوٹھایا جاتا ہے تو خلا پیدا ہوتا ہے پہلو کا کواڑ بیرونی دباؤ سے
بند ہو جاتا ہے اور نیچے کا کواڑ کہلجاتا ہے اور پانی چڑھ آتا ہے ڈاٹ کو پھر دبایا جاوے
تو نیچے کا کواڑ بند ہو جاتا ہے تو پہلو کے سوراخ مین سے پانی ریسور مین چلا جاتا
ہے ایک دو دفعہ عمل کرنے سے پانی نلی سے بطور فوارہ کے بہ نکلتا ہے فایدہ
ریسیو کا یہہ ہے کہ ہوا اوسکے اندر کچھہ رہتی ہے اور بطور لچکدار گدی کے عملکرتی
ہے جس سے پانی ہموار بہتا رہتا ہے اور ہر ایک ضرب پر دھکہ سے نہین بہتا

سالفن

اسمین ایک خمدار نلی ہوتی ہے جس مین ایک چھوٹا بازو اور ایک بڑا بازو ہوتا
ہے اِسکو پائپکے ساتھہ بھر کر چھوٹے بازو کو ایک برتن پانی سے بھرے ہوئے
مین رکھا جاوے تو کل پانی بڑے بازو کی راہ نکلجاویگا اگر نلی کو اسطور پر اوٹھایا

جاوے کہ سرا لینے بازو کا بلندی مین ٹھیک بلندی مقابل سطح پانیکے جو برتن
مین ہے آجاوے تو پھر پانی نہ نکلے گا اگر وہ سرا سطح پانی سے نیچے کیا جاوے
تو پانی بہے گا اور وجہہ اسکی یہہ ہے کہ دباو جو نلی پر ہوتا ہے دونون جانب سا
۱۵- پونڈ مربع انچ کے ہے لیکن بڑے بازو نلی مین مقدار پانی کی زیادہ ہوتی ہے
اور اوسکے اوٹھانے کے لئے دباو کافی نہین ہوتا اسلئے وہ پانی گر پڑتا ہے اور نلے
کے اندر خلا پیدا ہوجاتا ہے پانی چڑہہ کر خلا کو روک لیتا ہے اور یہی عمل ہوتا رہتا
ہے جب تک کہ کل پانی یا عرق اوس برتن مین سے نکلجاوے یہہ ترکیب نکالنے
عرقون اور پانیون کی ایسے برتنون سے جو زاوٹھائے جاوین اور جنکا ہلانا مقصود ہو

بل ڈائی ونگ (ظرف غواص)

ایک برتن ہوتا ہے جسکو اوٹھاکر سمندر مین رکہہ دیا جاتا ہے جسقدر نیچے جاتا ہے
اوسیقدر ہوا برتن کے کثیف ہوتی جاتی ہے اور پانی کچھہ فاصلہ تک برتن مین
اوپر چڑہہ آتا ہے اسکی ساتھہ دو نلی اوپر لگی ہوئی ہوتی ہین جو سطح پانی پر پہونچتی
ہین ایک نلی کی راہ تازہ ہوا اسظرف مین داخل کیجاتی ہے دوسری نلی کی راہ
ناقص ہوا خارج کیجاتی ہے غواصی کے لباس بھی بنائے جاتے ہین اور سر کے
مقام پر دو دلیان ہوتی ہین اور ان اشیا کی ضرورت تب ہوتی ہے جب
کوئی شے سمندر کے پیندے سے نکالنی ہوتی ہے

حرارت (ہیٹ)

حرارت وہ طاقت ہے جسکا بڑا اثر پھیلانا اجسام کا ہے اگر ایک سخت جسم کو گرم
کیا جاوے تو اوسکے ذرہ علیحدہ ہوجاوینگے اور عرق بنجاویگا اگر اسکو اور

گرم کیا جاوے تو گیس بنجاوینگا اسسے معلوم ہوتا ہے کہ دنیا مین کوئی ایسی شی ہی
ہے کہ کشش اتصال پر غالب آتی ہے اگر کافی حرارت پیدا کیجاوے تو تمام سخت
اجسام صورت گیس مین بدلجاوینگے اور اگر سردی پیدا کیجاوے تو گیس جم سکتے
ہین اور سونے پلٹنم کو جب دورہ بجلے کے اندر رکھا جاوے تو جل کر اوڑ جاتے
ہین کاربانک ایسڈ گیس کو جب سرد سیسی کثیف کیا جاوے تو سخت مثل برف
کی جمجاتا ہے تمام سخت اشیا حرارت سے پھیلجاتے ہین تاہم بعض اشیا مثل مٹی کی
سکڑ جاتے ہین وجہ یہہ ہے کہ پانی وغیرہ اشیا نباتی حرارت سے دور ہوجاتے ہین
پھیلاو سخت اشیا مین بہت تھوڑا ہوتا ہے عرقو مین اسسے زیادہ اور گیسو مین اسسے
زیادہ ہوتا ہے جب سخت چیز کو گرم کیا جاتا ہے تو اوسکے طول عرض عمق مین پھیلاو ہوتا
ہے اور پھیلاو جو طول کے اندر واقع ہو طولانی کہلاتا ہے مگر پھیلاو سی وہ مقدار
حجم کی مراد ہے جو طول عرض ارتفاع مین ہوتی ہے اور مکسر پھیلاو ہمیشہ طول
کی پھیلاو سے ۳ چند ہوتا ہے اور ہر ایک سخت چیز کے پھیلاو کی مقدار مختلف
ہوتی ہے سکہ ۳ چند پلٹی نم سے پھیلتا ہے جسقدر حرارت زیادہ ہو اوسیقدر
پھیلاو زیادہ ہوتا ہے اور پھیلاو مساوی ہر جانب ہوتا ہے بعض چیزین حرارت
سے ہر جانب سے مساوی نہین پھیلتین اور یہہ حال بعض چیزونکی قلمو مین پایا جاتا
ہے جنکے محور باقاعدہ سسٹم کے نہین ہوتے اور ان تمام سے انتشار روشنی کا ہوتا ہے
جب جسم پھیلجاوے تو سرد ہونے پر سکڑ جاتا ہے لیکن اگر بہت جلد سرد کیا جاوے
تو ذرونکو فرصت باترتیب ہونیکے نہین ملتی اور جسم سکڑنا بھی کم ہوتا ہے
اور شی نازک بنتی ہے اگر گلاس کے برتن کو بنایا جاوے اور جلدی سرد

کیا جاوی تو ذرہ سی ٹھوکر سے ٹوٹ جاتا ہے گلاس آہستہ سرد کرنا چاہیئے تا
کہ پختہ ہو جاوے اور اس عمل کو ای نی لنگ کہتے ہین

پھیلاؤ یا ایکسپان شن

سیال حرارت سے پھیلجاتے ہین اونکے پھیلنے کی مقدار مختلف ہوتی ہے اور مقدار
پھیلاؤ کی بڑی حرارت پر زیادہ ہوتی ہے پارہ ہر ایک درجہ زیادہ حرارت کے لئے
درمیان مقام انجماد اور جوش پانیکے مساوی پھیلتا ہے اور یہہ خاصیت
اسکی تہرمامیٹر کے بنانے کے لئے مفید ہے پھیلاؤ سیال کا اندازہ کرنے مین یہہ
بھی خیال رکھنا چاہیئے کہ برتن جسکے اندر عرق ہو وہ بھی بڑھتا ہے واقعی پھیلاؤ
سیال کا اندازہ کرنے کے لئے ایک خمدار نلی استعمال کیجاتی ہے دونون خم کے
اندر جو بطور عمود کے ہین عرق ہوتا ہے اور یہہ عرق مساوی بلندی تک دونون
جانب ہوتا ہے ایک خم کو ایک مرکب منجمد ہونیوالی مین رکھا جاتا ہے اور دوسرے
خم کو ایک ایسے مرکب مین رکھا جاتا ہے جسکی حرارت مطلوبہ حرارت کے برابر ہے
بلندی دونون عرقونکے اندر جو فرق پایا جاوے وہی مقدار پھیلاؤ کی ہوگی
کیونکہ ایک کی بلندی دوسرے سے زیادہ ہوگی لیکن وزن پانیکا دوسرے کے ساتھ
مساوی ہوگا لیکن اس سے غلطی کثرت تہرمامیٹرون مین واقع ہوگی کیونکہ نلی جسمین عرق
اندر پارہ ہی پھیلتی ہے لیکن دریافت ہو چکا ہے کہ پھیلاؤ پارہ (اور گلاس) مین
بڑی حرارتون پر زیادہ ہے اور گلاس مین کم حرارتو پر کم ہوتا ہے اگر تہرمامیٹر کا
کا بنایا جاوے تو اسمین کچھ غلطی نہین پڑتی پانی ایک ایسی شی ہے جو اس
قاعدہ سے شاذ ہے سردی سے سکڑتا رہتا ہے جبتک کہ ۳۹ درجہ

فیرن ہائیٹ یا ۳۲ درجہ سنٹی گریڈ تک پہونچے اگر اسکو اور سردی لگے تو
پھیلا جاتا ہے تا وقتیکہ اسکی حرارت ۳۲ درجہ تک ہو جاوی جو مقام اسکی انجماد
کا ہے اور اوسوقت برف بنجاتی ہے یا اچانک اسقدر پھیلجاتا ہے کہ پانیکی نلیان
سرد ملکو نمین پھٹ جاتی ہین - یہہ امر نہایت مفید سرد اور معتدل ملکو نمین ہے
کیونکہ اگر پانی مقام منجمد ہونے تک سکڑ جاتا اور تمام سرد پانی سکڑکر نیچے
ڈوب جاتا اور سرد موسم مین تمام پانی انجماد کے مقام تک پونچ جاتا تو تمام
حیوان اور نباتات مرجاتے حالانکہ پانی ۳۲، ۳۹ کی حرارت پہ پہونچتا ہے تو
پھیلجاتا ہے اور صرف اوپر کی سطح سرد ہوتی ہے پھر اگر وقت انجماد کے پانی
سکڑتا تو برف نیچے گر پڑتی حالانکہ سرد ملکو نمین ایک طبقہ ف کا اوپر پانیکی
پھیلتا ہے اور اوسکے نیچے حرارت ۳۲، ۳۹ سے کبھی کم نہین ہوتی - قاعدہ پھیلنے
پانیکا ۱/۲۳ اسکے حجم درمیان ۳۲ اور ۲۱۲ کے ہے اور پارہ کی ۱/۵۵ - الکوہال ۱/۹
یہہ زیادہ پھیلتا ہے اور تیل ۱/۱۲ اسسے زیادہ حرارت پہ پارہ گلاس کی نسبت سے
زیادہ پھیلتا ہے اسلئے اسکا تجربہ غلط ہو جاتا ہے

گیسون کا پھیلاؤ

تمام گیسین پھیلتی ہین اور انکا پھیلاؤ سخت اور سیال سے مختلف ہے کیونکہ
انکا پھیلاؤ ہر درجہ حرارت کے لئے سب گیسونکے واسطے مساوی ہوتا ہے اور نیز
انکا پھیلاؤ سخت اور سیال مادہ سے زیادہ ہوتا ہے قاعدہ یہہ ہے کہ ایک درجہ کی
زیادتی کے لئے ایک گیس ۱/۴۸۰ حصہ اپنے حجم کا پھیلجاتی ہے مثلاً ایک گیس صفر
حرارت کے ۴۸۰ حصہ سے ۴۸۱ دوسرے ۴۸۲ یہہ مقدار پھیلاؤ کا یکساں ہے خواہ

کومی اصلیت ہوا کی ہو بخارات بھی اسی قاعدے کے تابع ہین جنکی کہ گیسین ہین ہوا اوس حرارت تک جسپر کہ وہ منجمد ہوکر عرق بنجاتے ہین کیونکہ اوس موقع پر سکڑنا اونکا بہت جلد ہوتا ہے۔ ترکیب حساب کرنے مقدار پہیلاؤ کی مثلاً ایک گیس مقام صفر پر ۶۰ تو ۵۲ درجہ پر کیا مقدار رکہے گی تو قاعدہ سابق کے موافق ۱۱۲ اوسکا حجم ہوگا فرضکرو کہ ایک گیس ۶۰ درجہ ۱۱۰ انچہ جگہ گہیرتی ہے تو ۴۶۰ + ۶۰ درجہ کو وہ نسبت ہنگی ۴۶۰ + ۹۰ سے ۱۱۰ کو ہے جواب سے جواب ۱۱۶٫۳۴ فرضکرو کہ ۶۰ درجہ پر ایک گیس کا حجم ۱۱۰ انچہ مکعب ہے جب دباو ۲۰ انچہ کا ہو تو کیا حجم اسکا ہوگا اگر حرارت ۶۰ درجہ ہو اور دباو ۲۰ انچہ اسجگہ دو حساب کرنے پڑینگے ایکحرارت کے لئے دوسرا دباو کے لئے قاعدہ میرپٹ سے یہہ معلوم ہے کہ حجم برعکس دباو کے ہوتا ہے ۲۰ : ۳۰ :: ۱۱۶٫۳ : جواب ۱۷۴٫۳ اس بڑے پہیلاؤ گیسون سے جو حرارت سے واقع ہوتا ہے بہت سے امر واقعی علم موسم (میٹورولوجی) کے اچھی طرح معلوم ہو سکتے ہین اگر آفتاب زمین کو جو حرارت دیتا ہے نگہبان ہوتی تو کوئی حرارت نہوتی اور مختلف چیزین مثلاً صحرا اور بیابان بہت تپ جاتے ہین لیکن جنگل کم اسطرح ہوا اوپر ان مقامات کے مختلف حرارت اور دباو رکہتی ہے وجود ابر و نگاہی حرارت کی آمد و رفت کو بدل دیتا ہے جس سے تجارتی ہوائین برسات وغیرہ کا حال معلوم ہوجاتا ہے

تہرمامیٹر مقیاس الحرارت

اسکے معنے اندازہ کرنے والا حرارت کا ہے ناقص طور پر صرف ہاتہہ سے چھوکر اجسام کی حرارت معلوم کر سکتے ہین لیکن یہہ طریق واسطے مطالب علمی کے بالکل بے فایدہ ہے مقدار حرارت کو درجہ حرارت سے تمیز کرنا چاہیئے مثلاً تہرمامیٹر خواہ

چھوٹے سے پیالہ پانی مین ڈالا جاوے خواہ بڑے برتن کے اندر تو اس سے ہمیشہ
حرارت ۲۱۲ کی معلوم ہوگی جب پانی کھولتا ہوگا لیکن بڑے مقدار پانی مین چھوٹے
مقدار پانی سے زیادہ حرارت ہوتی ہے فرضکرو کہ ایک پونڈ پانیکا ۲۱۲ پر ایک پونڈ پانی
سنہ ۶۰ درجہ پر ملایا جاوے تو مجموعہ کی حرارت اوسط دونون حرارتون کی ہوگی لیکن اگر
۲ پونڈ پانیکے ۲۱۲ پر ساتھہ ایک پونڈ پانیکے ۶۰ ملایا جاوے تو حرارت مجموعہ کی
بہت قریب ۲۱۲ کی ہوگی (۲ر۱۶۱) تہرمامیٹر واسطے اندازہ کرنے حرارت کے بنائے
جاتے ہین اور یہہ اندازہ پھیلاؤ اجسام سے جو حرارت سے ہوتا ہے کیا جاتا ہے معمولی
حرارتون کے لئے پارہ کو استعمال کیا جاتا ہے منفعہ پر یہہ منجمد ہوجاتا ہے الکوہل ہر دی
یکم حرارت کی لئے استعمال کیجاتی ہے کیونکہ یہہ کبھی منجمد نہین ہوتی بڑی حرارتون کے لئے
جو ۶۶۰ سے زیادہ ہون پارہ استعمال نہین کیا جاتا اور انکے لئے سخت چیزون کو
استعمال کرتے ہین اور ایسے اوزار کو پائرومیٹر کہتے ہین ۔ عام تہرمامیٹر
مین ایک نلی اور گولہ ایک سرے پر ہوتا ہے اور گولہ کے اندر پارہ بھرا ہوا ہوتا ہے
نلی بہت تنگ ہوتی ہے اور اسکا سوراخ مثل سوئی کی ہوتا ہے سوراخ نلی کا محو ہر
ایک جگہ سے یکسان ہونا چاہیئے اسکو اسطرح دریافت کرتے ہین کہ تھوڑا سا پارہ
نلی کے اندر ڈالا جاتا ہے اور مختلف مقامون نلی مین اوسکو ماپ لیا جاتا ہے

ترکیب بنانے کی

ایک نلی ساتھہ بلب کے جوڑی جاتی ہے ایک پیک پارہ ڈالنے کے لئے اوپر لگائی
جاتی ہے لیکن پارہ پیک کے ذریعہ سے نلی کے اندر اترتا نہین اور نہ اترنے کی وجہ
یہہ ہے کہ سوراخ نہایت تنگ ہوتا ہے اسیطرح ہوا بھی نہین ہوسکتی اگر گولہ کو

ذرا سا گرم کیا جاوے تو ہوا پھیلجاتی ہے اور پارہ کے اندر سے نکلجاتی ہے وقت سرد ہونے کی ہوا سکڑ جاویگی اور تھوڑی جگہ رہ جاویگی اور کچھ پارہ نلی کی راہ گولہ مین چلا جاویگا اس عمل کو کئی بار کرنے سے گولا اور کچھ حصہ نلیکا پارہ سے پر ہوجاویگا اس آلہ کے مکمل کرنے کے لئے پارہ کو جوش دینا چاہیئے بخار پارہ کا ہوا اور نمی کو خارج کردیگا اور جب پارہ چوٹی تک چڑھ جاوے تو نلی کو بند کردینا چاہیئے اور یہہ یون کیا جاتا ہے کہ ایک شمع کی حرارت سے پگھلکر بند کیا جاتا ہے جب پارہ سرد ہوتا ہے تو اپنے اصلی حجم پر آجاتا ہے اور اپنے اوپر ایک خلائی چھوڑ دیتا ہے جس مین بجز بخار پارہ کے اور کچھ نہین ہوتا

ترکیب درجہ لگانے کی

اول ہمکو اسکے دو مقام مقرر کرنے ضروری ہوتے ہین (مقام جوش) و (انجماد) تہرمامیٹر کو پگھلتی برف مین رکھنا چاہیئے اور جہان پارہ ٹہر جاوے وہان سیاہی سے نشان کردینا چاہیئے اوسکو مقام انجماد بولتے ہین تب اسکو کھولتے پانی مین ڈالدیا جاتا ہے جہان پارہ ٹہرے وہان نشان کردیتے ہین اور اوسمقام کو جوش کہتے ہین فاصلہ جو ان دونون مقامونکے درمیان ہے سادی حصون مین تقسیم کیا جاتا ہے جسکو درجہ بولتے ہین سب سے سادہ پیمانہ سنٹی گریٹ ہے مقام انجماد صفر اور مقام جوش ۱۰۰ اور فاصلہ کو ۱۰۰ حصہ سادی مین تقسیم کیا ہے حرارت جو مقام انجماد سے نیچے یا نقطہ صفر سے نیچے ہو منفی کہلاتی ہے مثلاً منفی ۱۰ درجہ حرارت پر پارہ منجمد ہوجاتا ہے عام قسم کا تہرمامیٹر فرن ہائیٹ ہے اور اوسکے مقام صفر پر ۳۲ کا نشان ہوتا ہے فاصلہ مقام جوش اور انجماد کا ۱۸۰ سادی

حصونمین تقسیم کیا گیا ہے مقام انجماد صفر پر اسکے نہین ہے کیونکہ فرن ہیٹ نے
خیال کیا کہ ملانے برف اور نمک سے ایسی بڑی سردی پیدا ہو سکتی ہے جو یخ یا منجمد پانی
واٹر سے بہت نیچے ہوا سلئے اوسنے صفر ۳۲° نیچے کہا اس پیانہ کو آسانی
استعمال کے لئے کام مین لاتے ہین اسکے درجہ بہت چھوٹے ہین اور کسر دنکا
استعمال نہین کرنا پڑتا ریامور کا تھرمامیٹر یورپ مین اور روس مین استعمال
کیا جاتا ہے مقام انجماد صفر ہے اور جوش ۸۰ ہے یعنے ۸۰ مساوی حصونمین
منقسم ہے کبھی کبھی ہمکو ایک پیانہ سے دوسرے پیانہ مین تبادلہ کرنا پڑتا ہے
تو یاد رکھنا چاہیئے کہ ۳۲° فرن ہیٹ کی منہا کرنی چاہیئے اور باقی ۸۰ مساوی
۱۰۰ یا ۸۰ کی جب سنٹی گریٹ یا ریامور کو فرن ہیٹ مین تبدیل کرنا ہو تو بعد
حساب کے ۳۲° اور جمع کر لینی چاہیئے

میٹک سے مم تھرمامیٹر

یہہ پارہ کا تھرمامیٹر ہوتا ہے اور اندر اسکے ذرا سا ٹکڑہ لوہے کی تار کا باہر پارہ کے
پڑا ہوا ہوتا ہے جب پارہ پھیلتا ہے تو یہہ تار کو آگے بہا لیجاتا ہے اور جب پارہ
سکڑتا ہے تو تار کو وہان ہی چھوڑ آتا ہے جہانتک کہ وہ آگے پہونچا تھا اسی
سبب سے بڑی حرارت جو دنمین واقعہ ہوئی ہو معلوم ہو جاتی ہے اور اوس سے
کیطرح سے معلوم ہوتی ہے جو گولی کیطرف ہے اور اسکو ہموار ٹکا یا جاتا
ہے ایک کم تھرمامیٹر ایسا ہوتا ہے کہ جسکے اندر تار نہین ہوتی بلکہ پارہ گولہ
اور نلیکا ساتھہ بہت چھوٹے سے سوراخ کے علیحدہ ہوا ہوتا ہے جب پارہ
پھیلتا ہے تو نلی مین چلا جاتا ہے لیکن جب پارہ سکڑتا ہے تو باریک

رستہ مین اوسکا رشتہ ٹوٹ جاتا ہے جہانتک پارہ چڑہا ہوا ہو حرارت معلوم ہو جاتی ہے اسکو اور پہلے کو سیدہ کرکے درست کر لیتے ہین

منی مم تہرمامیٹر

(اسمین سپرٹ شراب) ہوتی ہے اور ایک ٹکڑا گلاس کا اندر شراب کے ہوتا ہے جب سردی ہوتی ہے تو عرق سکڑ جاتا ہے اور گلاس کے ٹکڑہ کو اپنے ساتھ کھینچ لاتا ہے اور جب گرمی سے یہہ پھیلتا ہے تو گلاس کے ٹکڑہ کو دہان ہی چھوڑ آتا ہے پس اس سے سب سے کم حرارت جو اثنائے رات مین ہو دریافت ہو جاتی ہے اور اوس سے معلوم ہوتی جو گولہ سے دور ہو۔

پائیرومیٹر

یہہ ایسے اوزار ہوتے ہین جنسے بڑے درجہ کی حرارت معلوم ہو سکتی ہے پارہ کی تہرمامیٹر مین فقط ۶۶۰ - اور منفجہ ۴ تک حرارت معلوم ہو سکتی ہے کیونکہ ۶۶۰ پر کھولتا ہے اور منفجہ ۴ پر منجمد ہو جاتا ہے لیکن ہمکو حرارت بھٹیون کی بھی دریافت کرنی ہوتی ہے اسلئے یہہ اوزار بنایا گیا ہے (قلعی چار سو آتہہ درجہ پر سکنہ ہے پر چاندی ۱۷۴ پر سونا ۵۲۳ درجہ پر لوہا ۲۱۸۷ حرارت پر پگھلتا ہے) بھٹیون کی حرارت پہلاؤ سخت احہام سے ناپی جاتی ہے جیسے پلٹی نم وہات

پائیرومیٹر ڈینلس

اسمین ایک سنیخ پلٹی نم کی ۵ - ۶ - انچہ لمبی ایک صندوقچہ پلم بیگو مین رکہی ہوئی ہوتی ہے جو نہایت نا پگھلنے والی شی ہے پلٹی نم کی سنیخ کے آگے ایک چینی کی سنیخ یا قلم رکہی ہوئی ہوتی ہے اس تمام آلہ کو بھٹی کے اندر رکہا ہوا

ہوا ہوتا ہے پلٹنم کی سیخ گرمی سے طولمین بڑہ جاتی ہے اور چینی کی سیخ کو آگے سرکا دیتی ہے اِسکے اندازہ کرنے کے لئے اِسکو ایک ڈہیکلی کے مقابل رکہا جاتا ہے ڈہیکلی کا دوسرا سرا پیمانہ پر حرکت کرتا ہے اِس پیمانہ پر اسطرح درجہ لگائے جاتے ہین کہ پہلے اِسکو منجمد پارہ مین ڈالا جاتا ہے اور پھر اِسکو کہولتے پارہ مین ڈالا جاتا ہے اور پہیلاؤ سے جو اسطرح واقعہ ہوا ایک درجہ مقرر پائرومیٹر کا کیا جاتا ہے اور یہہ مساوی ۱۰۰ درجہ تھرمامیٹر کے ہوتا ہے

وتج وڈ پائرومیٹر

یہہ بہی اِس اصول پر بنایا گیا ہے کہ مٹین جب گرم کئے جاوین تو سکڑ جاتے ہین لیکن یہہ مختلف مٹیون کے لئے مختلف ہوتا ہے اور اِس سے صحیح حرارت معلوم نہین ہوتی -

ابر تھرمامیٹر

اِس سے تفاوت دونون گولون کی حرارت کا معلوم ہوجاتا ہے اِسمین ایک نلی ہوتی ہے اور ایک گولہ اِسکے اندر عرق ایک چینی نلی مین ہوتا ہے اور کچھہ جز بلب مین ہوا بہی ہوتی ہے اور نلی ایک پیالہ عرق مین ڈوبی ہوئی ہوتی ہے جب بلب کا گولہ گرم ہوتا ہے تو ہوا پہیلتی ہے اور عرق کو نیچے دبا دیتی ہے اور جسقدر عرق دیا گیا ہے اوپر پیمانہ کے ظاہر ہوجاتا ہے

ڈفرینشل ایر تھرمامیٹر

اِسمین ایک نلی ایسی ہوتی ہے جو دو جگہ سے خم دی ہوئی ہو اور اِسکے ساتھہ دو بلب ہوتے ہین اِنکے اندر ہوا ہوتی ہے اور نلی کے اندر سرخ رنگ کا عرق

ہوتا ہے جسوقت ہوا گولے کے اندر پھیلتی ہے تو عرق کو آگے پیچھے حرکت مین لاتی ہے اور اس حرکت کا اندازہ ساتھہ ایک پیمانہ کے کیا جاتا ہے

بتدریج سکڑنے اور تبدیل ہونے تھرمامیٹر کا بیان

یہہ دریافت ہو چکا ہے کہ مقام صفر تھرمامیٹر کا چڑھنے لگتا ہے جسے آلہ بسبب زیادہ حرارت دکھلانیکے غلط ہو جاتا ہے یہہ اسطرح سے ہوتا ہے کہ خالی جوف نلی کا جو اوپر پارہ کے ہے وہ بطور خلا کے ہے اور مستقل دباؤ ہوا کا ذرون گلاس کو دبا کر قریب قریب کر دیتا ہے جسے جوف نلی اور گولہ کا کم ہو جاتا ہے عمدہ تجویز یہہ ہے کہ پہلے جب تھرمامیٹر بنایا جاوے تو دو سال بعد درجہ لگانے چاہئین دوسری غلطی اسمین یہہ ہوتی ہے کہ پارہ کا تھرمامیٹر سوا مقام جوش اور انجماد کے درمیان کے اور حرارتون کو غلط دکھلاتا ہے کیونکہ یہہ ۲۱۲ تک تو ۔ مساوی پھیلتا ہے اور اوپر اوس حرارت کے بہت جلد اور نابرابر پھیلتا ہے

سخت بننے - پگھلنے یا منجمد ہونیکا بیان

تمام سخت چیزین جب گرم کی جاتی ہین تو پھیلتی ہین اور اگر زیادہ حرارت انکو دیجاوے وہ نرم ہو جاتی ہین اور اگر اس سے زیادہ حرارت دیجاوے تو وہ پگھلتی ہین وجہ اسکی یہہ ہے کہ ذرہ سخت جسم کے ایکدوسرے سے زیادہ فاصلہ پر ہٹ جاتے ہین اور کشش اتصال پہ جو اونکے درمیان ہوتی ہے کشش دافع غالب ہو جاتی ہے جس سے کہ ذرہ ایکدوسرے کو ہٹاتے ہین یا ایکدوسرے پر حرکت کر سکتے ہین عموماً جب ایک جسم پگھلایا جاتا ہے تو یہہ سخت بہ سے زیادہ حجم قبول کر لیتا ہے برف اس قاعدہ سے مستثنےٰ ہے کیونکہ جب یہہ

پگھلائی جاتی ہے تو تھوڑی جگہ مین سکڑ جاتی ہے اسیطرح سے پانی وقت منجمد
ہونیکے اچانک پھیلجاتا ہے اور اس سے پتھر اور پہاڑ توڑ جاتے ہین وزن
مقابلہ برف کا ۹۲۰ ہے بمقابلہ پانیکے وزن کے جو ایک ہو پتھر اور پہاڑ
مین سوراخ نکالیجاتے ہین اور اونکے اندر پانی بہرا جاتا ہے پانی سردی کے لگنے
سے منجمد ہوجاتا ہے اور پھیلتا ہے تو پہاڑ پتھر وغیرہ پھٹ جاتے ہین اسیطرح
دیگر سخت اشیا جب منجمد ہونے لگتے ہین تو سکڑ جاتے ہین جیسے سونا چاندی
تانبا اور یہہی وجہ ہے کہ سکہ پگھلانے وقت اور سانچو مین ڈالنے سے ہم
بنا سکتے وہ اسقدر سکڑ جاتے ہین کہ اچھی اصل نقل نہین ہوتی اور اونکے اوپر
مہر لگائی جاتی ہے سکہ کو اوپر ایک جانب مہر کے رکھا جاتا ہے اور دوسری جانب
سے زور ضرب لگائی جاتی ہے بعض چیزین ایسی ہین ابتک کسی حرارت سے پگھلائی
نہین گئین اور ایسی چیزون کو سرکش (ریفریکٹری) کہتے ہین

حرارت مخفی یا لے نٹ ہیٹ

جب ایک سخت چیز آنچ پر رکھی جاتی ہے تو اوسکی حرارت آہستہ آہستہ بڑھتی
ہے تا وقتیکہ یہہ پگھلنے لگتی ہے تو اوسکی حرارت نہین بڑھتی ہے تا وقتیکہ ہر ایک
ذرہ اوسکا نہ پگھلجاوے پس مقدار حرارت کی کم ہوجاتی ہے اور صرف یہہ
یہہ ہوتا ہے کہ سخت جسم بدلکر صورت سیال مین آگیا اور اسکو اسلئے لے نٹ
بولتے ہین ویسے ہی مخالف طور پر جب ہم پانی کو لیکر برف مین تبدیل کرین
تو اس سے تمام حرارت نکلجاتی ہے جو اوسنے جذب کی ہوئی تھی مثلاً اگر ایک پونڈ پانی
۳۲ پر لیکر اسکا ایک پونڈ برف بنائی جاوے تو مرکب کی حرارت دو وزن

کی درمیانی ہوگی یعنے ۱۰۳ - اگر ایک پونڈ برف کا ۳۲ پر ساتھ ایک پونڈ پانی
۱۷۲ کے ملایا جاوے تو دریافت ہوجاویگا کہ مرکب کی حرارت ۱۰۳ ہے یعنے
۱۴۲ درجہ کم ہوگئی یعنے ۱۴۲ درجہ حرارت کی برف کو پانیکے بدلنے مین مخفی ہوگئی
اگر ایک پونڈ پانی کا لیکر آگ پر رکھا جاوے جو اوسکو ایک منٹ مین ایک درجہ
گرم کرے اور ایک پونڈ برف کو بھی اوس آنچ پر رکھا جاوے تو معلوم دریافت ہوجاویگا
کہ اوسکے پگھلانے کے لئے ۱۴۲ منٹ کی ضرورت پڑے گی حالانکہ پانی کی حرارت ۱۴۲ منٹ پر ہی
رہیگی جب کوئی سخت جسم پانیکے اندر حل کیا جاتا ہے تو اس سے بڑی مقدار
حرارت کی جذب ہوجاتی ہے اور مرکب سرد ہوجاتا ہے اور اسطرح پر مرکب سرد
بنائے جاتے ہین بلکہ اس ترکیب سے مرکب منجمد کرنے کے بنائے جاتے
ہین عام یہہ ہین نوشادر اور نمک کو پانی مین ملایا جاتا ہے یا نمک اور برف کو مرکب
کہا ری نمک اور نمک کے تیزاب سے بنتا ہے

تغیر مقام انجماد

اگر عرق کے اوپر بڑا دباؤ ہو تو اوسکے بخار کرنے کے لئے کم حرارت مطلوب ہوتی ہے
اور یہی وجہ ہے کہ جس برف (منجمد) کی حرکت کر سکتے ہین نیچے کے اجزاؤن
کے سبب بڑے دباؤ کی نصف صورت سیالین رہتے ہین اور حرکت کو ہوئے
دیتے ہین پہاڑونکے اطراف کے درمیان جمع ہوکر سخت ہوتے ہین اور ایک
سال زیادہ برف گر کر اونکے اوپر کے بجوجھ کو گرا دیتی ہے دوم سبب اگر خالص
پانی جسمین کچھ ہوا نہ ہو سرد اور بے حرکت رکھا جاوے تو کئی درجہ مقام انجماد
تک مرد ہو سکتا ہے لیکن اگر اوسکو ہلایا جاوے یا ایک ذرہ برف کا اوسمین ڈالا

جاوے تو فوراً برف بن جاتا ہے سیوم تیز رفتار پانیکی بہی اوسکو انجماد کو روک دیتی ہے اور یہہ ہی وجہہ ہے کہ تیز رفتار ندیان سرد ملکونکی منجمد نہین ہوتی ہے

بخارات

عرق جب گرم کئے جاوین تو بخار یا گیس مین تبدیل ہوجاتے ہین لیکن بعضے اشیا بدون متفرق ہوئیکے بخار نہین نکالتے مثلاً تیل تمام عرق بخار پیدا کرتے رہتے ہین خواہ کوئی حرارت ہو لیکن جب بخار کم حرارت پر نکلین تو اس عمل کو آواپوریشن (یا اڑنا) کہتے ہین اور ایسیصورت مین بخار سطح عرق مین سے نکلتا رہتا ہے اگر پانیکو کہلا رکہا جاوے تو یہہ آہستہ آہستہ سوک جاتا ہے جب بخار بڑی حرارت پر پیدا ہوتا ہے تو بلبلے بہاپ یا گیس کے جسم سیال سے پیدا ہوتے ہین اور اس عملکو جوش یا کہولنا یا ایبولیشن کہتے ہین پانیکو تب کہولتا کہتے ہین جب لچک اسکے بخارون کی دباؤ ہوا کو جو اوپر ہے مغلوب کرلے

گیس یا سنسیبل ہیٹ یا ہوا کی حرارت مخفی

جب عرق گیس کی صورت مین آہستہ جاری یا جلد تبدیل ہوتا ہے تو کچھہ مقدار حرارت کی دور ہوجاتی ہے یا مخفی ہوجاتی ہے مثلاً ایک پونڈ پانیکو جو ۳۲ پر ہو اور ایک ایسے آگ کے رکہو جو اوسکو ایک درجہ ایک منٹ مین گرم کرے تو آہستہ آہستہ ۲۱۲ حرارت کے ۱۰ منٹ مین ہوجاوین گین تب پانی جوش مین آجاتا ہے اور بہاپ نکلنے لگتی ہے اور تہرمامیٹر کے اندر پارہ اس سے زیادہ نہ چڑہیگا بلکہ اوسی حرارت پر رہیگا تاوقتیکہ تمام پانی جوشمین آجاوے یعنے ۹۷۲ منٹ مین یعنے اتنی حرارت پوشیدہ ہوگئی جو ۲۱۲ سے اوپر ۹۷۲ گرمی پیدا کرتی ہے

اسیطرح سے جب بہاپ منجمد ہوتی ہے تو اوسسے وہ ہی مقدار حرارت کی پھر نکلتی ہے یعنے جو اوسنے سیال سے صورت گیس سے بدلنے مین جذب کر لی اور یہی وجہ ہے کہ بہاپ کا جلنا کہولتے ہوئے پانیکے جلنے سے شدید ہوتا ہے اگر ایک پونڈ پانیکا ۲۱۲ حرارت کا ساتھہ ایک پونڈ پانی ۲۱۲ درجہ کی حرارت کے ملایا جاوے تو مرکب کی حرارت ۲۱۲ کی ہوگی لیکن اگر پونڈ بہاپ کا ساتھہ ایک پونڈ پانی کے ۲۱۲ درجہ کے ملایا جاوے تو اوسکی حرارت کو ۹۶۶ گنا ایزاد کردیگا یعنے ایک پونڈ بہاپ کا ۹۷۰ درجہ گرمی پیدا کریگا کیونکہ ۹۷۰ حرارت مخفی بہاپ کی ہے یہہ مقدار حرارت کی اوسنے وقت گیس بننے کے پوشیدہ کردی تہی اور اب پانیکی ساتھہ ملنے کے وقت جب یہہ کثیف ہوئی تو حرارت پھر ظاہر ہوگئے ۹۷۰ + ۱۸۰ = ۱۱۵۰ کی ہوا بخار جو کم حرارت پر نکلتے ہین وہ بہی حرارت کو مخفی کردیتے ہین بلکہ انکی حرارت مخفی زیادہ اون بخارون کی حرارت مخفی سے ہوتے ہے جو زیادہ حرارت پر نکلے اور اس اصول پر ہمارے مکانونکی سردکرنیکے آلہ بنائے گئے ہین پانی ٹٹی پر جب ڈالا جاتا ہے تو یہہ اوڑ جاتا ہے اور اوڑنے اوسکا بہت جلد ہوتا ہے اگر ہوا بھی ساتھہ ہو جب پانی تبدیل ہوکر بہاپ کی صورت مین بنتا ہے تو ۹۷۰ درجہ حرارت کی کم ہوجاتی ہین جسے مکان اور مکان کی ہوا سرد ہوجاتی ہے۔ ولایتی باوکش سے ہوا ٹٹی پر گذاری جاتی ہے

قاعدہ واٹ

ہمین یکسان مقدار حرارت کی ایک مقرر مقدار پانیکو بہاپ مین بدلنے کے لئے مطلوب ہوتی ہے خواہ یہہ عمل آہستہ ہو یا جلد اس قاعدہ مین نقص ہے

جوش

ہر ایک مادہ سیال کا مقام جوش بھی علیحدہ ہوتا ہے پانی ۲۱۲ درجہ پر ایتھر ۹۶ پر مرکری (پارہ) ۶۶۲ پر الکوہال ۱۷۷ پر مدار جوش کا دباؤ ہوا پر موقوف ہے اگر دباؤ زیادہ ہو تو مقام جوش بھی بڑھ جاتا ہے کم حرارت پر آجاتا ہے وجہ اسکی کہ کیون پانی ۲۱۲ پر ۳۰ انچہ بارہ میٹر کے دباؤ کے ساتھہ جوشین آتا ہے یہہ ہے کہ بھاپ جو اس حرارت پر پیدا ہوتی ہے ویسی ہی لچکدار زور ۱۵ پونڈ کا مربع انچ پر کرتی ہے اگر دباؤ ہوا کا ½ ۷ پونڈ مربع انچ پر ہوں تو ۲۱۲ درجہ پر جوش مین آتا کیونکہ بخار جو ۱۵ پر نکلتے ہین لچک مین مساوی ½ ۷ پونڈ کے ہین مقام جوش کو دیکھکر بلندی پہاڑون کی ماپ سکتے ہین ہر ۵۰۰ فٹ بلندی کے لئے ایک درجہ جوش کا کم ہو جاتا ہے فرضکرو کہ مقام جوش ۲۰۶ درجہ پر آجاوے تو بلندی ۳۰۰۰ فٹ کی ہوگی

ڈائجسٹر یا دیگ

یہہ ایسے آلے ہوتے ہین جنمین پانی مقام جوش سے زیادہ گرم ہوتا ہے کہ اشیاء حیوانات مثل ہڈیون وغیرہ کے اندر حل ہو سکین کیونکہ پانی کے اندر یہ چیزین ۲۱۲ درجہ پر حل نہین ہوتین ڈائجسٹر مین ایک ڈیگ ہوتی ہے جس مین ایک کواڑ حفاظت کا ہوتا ہے جسکو سیفٹی والو کہتے ہین اور اسکے دباؤ کا انتظام ساتھہ ایک ڈنڈی کے جسپر وزن متحرک لگا ہوا ہوتا ہے کیا جاتا ہے فرضکرو کہ وزن مساوی دو چند دباؤ ہوا کی ہے تو اس سے قابو پانی کا ۲۳۱ درجہ ہو جاویگا اور بھاپ جو اوسوقت پیدا ہوگی کافی زور دیوے گی

کوارٹر کے اپنے اندر رکھیگی اگر ۵ گنا دباؤ ہوا کا اوپر کوارٹر کے کیا جاوے تو ۳۶ پر
پانی جوشین آویگا اگر کوارٹر نہ کھولا جاوے تو بہاپ برتن کے اندر جمع ہوتی
رہیگی جب تک کہ اوسکی پچک دیگ کو توڑدے اور خطرناک صدمہ واقع ہوگا اس ترکیب
سے مقام جوش بڑہ سکتا ہے

تغیر مقام جوش

مقام جوش بڑہ جاتی ہے اگر کوئی نمک پانیکی اندر حل ہو اہو دوم اگر
پانیکے اندر ہوا گھلی ہوئی نہ ہو سوم اگر گلاس کا برتن جسکے اندر جوش دیتے
ہین کامل طور پر سلفیورک ایسڈ یا گندھک کے تیزاب کے ساتھہ صاف کیا ہو تو
تو ایسے برتن مین حرارت ۲۱۲ درجہ تک واسطے جوشش کے مطلوب ہوگی عرق
جنکے اندر بہت سے نمک ہوتے ہین غالبا بڑے حباب پیدا کرتے ہین

اوڑنا یا آوایوریشن

اوڑنے کے معنے آہستہ تبدیل ہونا سیال کا گیس کیصورتمین اور یہہ عمل بذریعہ
بخار ہونے سطح سیال پر واقع ہوتا ہے اور قدرتی یہہ عمل ہی بکثرت واقعہ ہوتا ہے
سطح سمندر کے اور اوس پانیکے جو زمین پر واقع ہین ہمیشہ بخار نکلتے رہتے
ہین جو ہوا کے اندر معدوم کرتے رہتے ہین اور جب چھوٹے سے ذروین کثیف
ہوجاوین تو بادل پیدا کرتے ہین لیکن جب سرد ہوا لگنے سے بالکل منجمد
ہوجاوین تو بارش ہمیشہ ہوتی ہے بڑا دورہ پانیکا سمندر سے طرف بادلون
کی اور بادلونکی طرف زمین کی جاری رہتا ہے اگر پانی خلا کے اندر رکھا جاوے
تو یہہ معلوم ہے کہ خلا فوراً بخارون سے بھر ہوجاویگی جنکی پچک اور وزن

گرمی پر موقوف ہے نقشہ بذریعہ تجربہ کے طیار کئے گئے ہین جنسے لچک بخارون
کی جو پائینمین مختلف حرارتون پر نکلے دریافت ہوجاتی ہے مثلاً ۲۱۲ درجہ حرارت
پر ۳۰ انچہ کا لچک بارہ میٹر ۱۰۰ حرارت پر ۱۸۶ ۱۰۰ پر لچک ۱۲۱ ۷۰ پر
لچک ۵۲ ۴۰ پر ۲۶ ۲۰ اور ۳۲ پر ۲

قاعدہ اوڑنیکا یا بخارونکے بننے کا

جب ایک عرق کو ہوا مین بجاے خلا کے رکھا جاوے تو اوس سے بخار
اوسیطرح نکلتے ہین جیسے کہ خلا کے اندر لیکن اسمین بخار کم نکلتے ہین کیونکہ
ہوا روک آلاتی اپنے وجود سے نکلنے بخارونکو کرتی ہے لیکن بخار جو پیدا ہوگا وہی
لچک مین ہوگا جیسا کہ خلا کا بخار

بیان پوریکا

جب ایک مکعب فٹ ہوا کا ساتھ بخار ایسی لچک کے پر ہوجاوے جو اوسکی حرارت
کے لئے ضرور ہے تو اوس ہوا کو پورہ بولتے ہین یعنے اُسکے اندر اور گنجایش نہین
حرارت سوا کی ۰۰ ادھکی ہو تو اُسکے اندر گنجایش بخار لچک ۱۸۶ ۱ کی ہے اگر حرارت
۶۰ پر لے آؤ تو کچھ بخار منجمد ہوکر پانی بنجاویگا اور پتلا سا بخار اوسجگہ رہجاویگا
جسکے لچک ۵۲ ۱ رہے۔ اگر حرارت زیادہ کیجاوے تو اوسکے اندر بخار زیادہ لچک
کا اور زیادہ کثیف زیادہ مقدار مین آجاویگا۔ ایک اور جزو یہ ہے کہ اوس
مقام مین دو گیسین موجود رہ سکتی ہین اور ہر ایک اونمین سے ایسا عمل کرتی ہے
کہ گویا دوسری موجود نہین مثلاً ایک مکعب فٹ ہوا مین ۳۰ انچہ دباؤ کے ہوا اوسکے
اندر بخار لچک ۱۸۶ ۱۔ اور حرارت ۲۱۲ کی ہو تو یہہ دونون ایک ہی جگہ رہینگی اور

انسے دباؤ ۱۴٫۷ ۱۰۳۱ - انچہ پارہ کا ہوگا اس سے نتیجہ یہہ نکالا جاتا ہے کہ اگر ہوا کسی
مقام پر بخار سے پر ہو اور زیادہ دباؤ سے یہہ بخار یلیہہ بنجاوے تو دباؤ ہوا
کا اوس رقبہ زمین پر کم ہوجاویگا جسے آمد ہوا کی دوسرے مقاموں سے اوس خاص
مقام کیطرف واسطے دباؤ برابر کرنیکے ہوگی جس سے بادتند طوفان بگولہ پیدا ہونگے
بخار بڑی حرارتونکے تابع اوہنین خواصونکے ہین جنکی گیسین - کیونکہ گیسیز
حقیقت مین بخار ہی ہوتے ہین جنکے مقام انجماد نہایت کم درجہ ہوتے ہین
اگر بہاپ ۲۱۲ پر لے جاوے اور اوسکو گرم کیا جاوے تو اسکا حجم مطابق
معمولی قاعدہ میریٹ کے بڑہ جاتا ہے - لیکن یہہ قاعدہ کی تابع مقام انجماد
پر اور پوری پر نہین رہتی بہاپ ۲۱۲ پر ہو اور مقام جسکے اندر وہ واقع ہو وسعت
مین کم کیا جاوی تو اس سے کچھہ پانی بنجاتا ہے اور باقی جگہ بہاپ اوسی قسم سے
مطابق وزن اور دباؤ کے رہے گی - اگر دباؤ بہاپ کا ۱۰۰ پر لایا جاوے
تو باقی جگہ ایک پتلے قسم کی بہاپ سے پر ہوجاویگی جسکی لچک ۱۴٫۷ انچہ
کے برابر ہوگی

بخار اور برسیال کے

اگر ایک عرق ایک مکعب فٹ ہوا یا خلا کے اندر رکہا جاوے تو وہ مقام جلدی یا
آہستہ بخار دن اوس لچک سے پر ہوجاویگا جو مطابق حرارت کے ہے اگر
مکعب فٹ کی وسعت کو زیادہ کردین تو اور بخار پیدا ہوجاویگا اور اوسمقام
مین بخار اوسی لچک کا ہوجاویگا اگر پھر وسعت کو کم کیا جاوی تو کچھہ بخار کثیف
ہوکر پانی بنجاوینگے اور باقی جگہ مین بخار اوسی لچک کا جیسا پہلے تہا ہوگا اسطرح

پر اگر حرارت اوس مکعب فٹ کی ۲۰۰ سے ۲۱۲ تک لائی جاوے اور بخار پانی پر ہو تو وہ مقام بخار پچک ۱۹۶ اسے بجائے ۲۱۲ کے پر ہو جاویگا کیونکہ زیادہ بخار زیادہ پچک کے عرق سے نکل آئے اِس سے معلوم ہوتا ہے بخار جو عرق پر نکلین تابع قانون میریٹ کے نہین ہین

قاعدہ بابت بخارون و مختلف پچک کے

جب ایکدو سرے سے آمد و رفت رکھتے ہون اگر دو بخار ایک ہی عرق کے مختلف حرارتون پر نلی سے جوڑے ہوئے لئے جاوین تو یہہ دریافت ہو چکا ہے کہ بخار زیادہ حرارت کا بخار کم ہو جاویگا اور باقی بخار دونون پر تو نہین ایسی پچک کا رہیگا جو مساوی کم حرارت کے ہے اسی اصول پر وٹ صاحب نے اپنا سسٹم انجن بنایا اوسنے بہاپ بڑے دباؤ اور پچک کی جو نیچے پسٹن کے ہوتی ہے ساتھہ ایک بکس کے لگا دی جہان بہاپ پانیکی ہوتی ہے اسیطرح یقیہ اوسنے بکبارگی بڑا دباؤ بہاپ کا زایل کر دیا

بیان ہیگر میٹری یا نمی کا

ہیگر میٹر نمی یا پانیکے آوازکو بولتے ہین ہوا کے اندر کم و بیش بخار ہوتے ہین اور یہہ بخار پانی سے جو سطح زمین اور سمندر پر پائے جاتے ہین ہوا مین آجاتا ہے ہوا بالکل پر کم ہی پائی جاتی ہے سوائے جھیلون اور سمندرون کے پاس سرد موسم مین مقدار نمی کی ایک آلہ سے جسکو ہیگرومیٹر بولتے ہین دریافت ہو سکتی ہے جب ہوا بالکل بخار سے پر ہو تو اوسکی تری برابر ۱۰۰ کے رکھی جاتی ہے اگر نصف مقدار نمی کی ہو تو مساوی ۵۰ کے اور علےٰ ہذا القیاس اگر ہوا جسکے اندر بخار ہو کسی خاص مقام تک سرد کیجاوے تو شبنم پیدا ہو جاتی ہے اور بخار جم جاتے ہین اور حرارت کا

وہ مقام جسپر کہ یہہ واقع ہوتا ہے مقام اوس یا شبنم کہلاتا ہے اور یہہ مقام سرد کرنیسے حاصل ہوجاتا ہے جب لچک بخار کی ہوا مین مساوی اوس لچک کے ہوجاتی ہے جو وقت پری کے مقام شبنم کے لئے مناسب ہوا اگر حرارت ہوا کی ۶۰ فرن ہائیٹ ہو اور لچک ۰۵۲ ر اور ۶۰ تک کم کیجاوے تو وہ ہوا پُر ہوجاویگی کیونکہ لچک بخار کی ۶۰ پر ۵۲ ر ہے اگر حرارت کم کیجاوی تو شبنم پیدا ہوجاویگی تری متناسبہ اسطور پر دریافت کیجاتی ہے کہ لچک پری کے مقام شبنم پر مقسوم بنائی جاتی ہے اور لچک پری بیرونی حرارت کے مقسوم علیہ بنائی جاتی ہے مثلاً ۱۰۰ پر پری حرارت کی لچک = ۱۸۶ ر اور ۶۰ یعنے مقام شبنم پر لچک ۵۲ ر ہے ۵۲ ر ÷ ۱۸۶ ر = ۲۷۹ ر جو کہ تری متناسبہ ہے سطح زمین پر صاف اور کہری رات کے وقت شبنم پیدا ہوجاتی ہے کیونکہ دنکے اندر بسبب گرمی سورج کے حرارت بڑہ جاتی ہے اور رات کے وقت ٹھنڈجانے حرارت سے سرد ہوجاتی ہے اگر ابر یا درخت اوپر زمین کے ہون تو ٹھنڈجانے گرمی سے زمین سرد ہوجاتی ہے اور طبقہ زمین کا جو قریب اوسکے ہوتا ہے وہ اوسکو بھی سرد کردیتی ہے جسے مقام اوس تک نوبت پہونچ جاتی ہے اگر سردی زیادہ ہوجاوی تو اوس جم جاتی ہے جس سے پالا پیدا ہوتا ہے بادل اگر ہون تو وہ حرارت کو ایسا گزرنے نہین دیتے جیسا کہ صاف آسمان

ڈی نی اس ہیگرومیٹر

اسمین ایک خمدار نلی ہوتی ہے اور دونو طرف گولے ہوتے ہین اسمین سوائے پانی اور بخار پانیکے اور کچھہ نہین ہوتا پانیکو جوش دیکر اسمین سے ہوا نکالدیتے ہین اور بعد اسکے اسکو بند کردیتے ہین ایک گولہ کو جسپر کپڑا لگا ہوا ہوتا ہے ایتھر کے

چھڑکنے سے سرد کر دیتے ہین جب ایتھر اوڑتا ہے تب بہت جلد بڑی سردی
پیدا ہو جاتی ہے اس سرد بسیط بخار گولے مین منجمد ہو جاتے ہین اونکی جگہ روکنے کے لئے
اور بخار پانی سے نکلتے ہین ایسا ہی ہوتا رہتا ہے تا وقتیکہ وہ گولہ جسمین کہ پانی ہے
ایسا سرد ہو جاوے کہ وہ تر یکو جو ہوا مین ہے کثیف کر دیتی ہے اور اس گولہ پر جمع ہو جاتی ہے اس گولہ
پر سیاہ رنگ ہوتا ہے تا کہ شبنم کے قطرے اچھی طرح نظر آوین اندر اس سیاہ گولہ
کے چھوٹا سا تھرمامیٹر ہوتا ہے جس سے حرارت معلوم ہوتی ہے جب شبنم پڑنے
لگتی ہے تو حرارت دیکھی جاتی ہے اس ہیگرومیٹر پر دو اعتراض ہین اول اوڑنا
اور بخار و نکالنا بنا گولہ مین سطح پر سے ہوتا ہے جبکہ تھرمامیٹر اندر پانی کے ڈوبا ہوا
ہوتا ہے اسلئے ہر ایک مقام شبنم دریافت نہین ہوتا دوم جسم دیکھنے والا کاقریب
اسکے ہوتا ہے اور اس سے مقدار نمی کی ہوا مین بدلجاتی ہے کیونکہ بہت سی
مقدار تری کی پسینہ سے اسانس سے نکلتی رہتی ہے اور نیز گرمی جسم سے بھی فرق
پڑتا ہے ان غلطیونکو رفع کرنے کے لئے رگنولٹ نے ایک اور ہیگرومیٹر بنایا ہے
اسمین ایک نلی ہوتی ہے جسکا نیچے کا حصہ چاندی کے ساتھہ ڈھکا ہوا ہوتا ہے تا کہ جب
اوس اوپر پڑنے لگے معلوم ہو جاوے نلی کو نصف تک ایتھر سے بھر دیتے ہین اور
اوسکے درمیانمین ایک چھوٹا سا تھرمامیٹر رکھا جاتا ہے ایتھر کے اندر ایک نلی کے ساتھہ
ہوا پھونکی جاتی ہے ایتھر اوڑ جاتا ہے اور سردی پیدا ہو جاتی ہے جب شبنم پڑنے
لگتی ہے تو تب بلندی پارہ کی دیکھی جاتی ہے وہی مقام شبنم کا ہے دیکھنے والا
فاصلہ پر کھڑا رہتا ہے اور اوسکے سانس اور پسینہ سے کچھہ فرق نہین پڑتا اور
ساتھہ دوربین کے تھرمامیٹر کو دیکھتا ہے ۔

کرایوفورس

یہہ مثل ڈانی ایل کے ہیگرومیٹر کی ہے اسمین ایک نلی ہوتی ہے اور دونو سرو پر گولے ہوتے ہین اسکے اندر پانی اور اسکے بخار کے سوا اور کچھ نہین ہوتا اگر پانی والا گولہ ایکطرف رکھا جاوے اور دوسرے کو منجمد کرنیوالے مرکب مین رکھا جاوے تو بخار پانی سے اوٹھکر اوس خالی گولہ مین جو سرد مرکب مین رکھا ہے آجاتے ہین اور بخار اوٹھکر آتے ہین اور سرد ہوجاتے ہین کیونکہ حرارت مخفی ہوجاتی ہے اور ہاتھ سے بخارات اوٹھتے رہتے ہین تاوقتیکہ پانی جو ہوا کے اندر ہے جم جاوے اور شبنم گولہ کے باہر پیدا ہوجاوے

ویٹ اور ڈرائی بلب تھرمامیٹر تر اور خشک گولے کا تھرمامیٹر

یہہ آلہ بہت استعمال کیا جاتا ہے اسمین دو عام تھرمامیٹر ہوتے ہین ایک سے صرف معمولی حرارت معلوم ہوتی ہے دوسرے کے گرد ململ بندھی ہوئی ہوتی ہے ململ سے ایک سوت کا دھاگہ پیالہ پانی پر چلا جاتا ہے جو پیالہ نیچے لٹکایا ہوا ہوتا ہے پانی باریک نلیون کی کشش سے ململ تک پہونچ جاتا ہے اور اوسکو تر رکھتا ہے اگر ہوا بہت خشک ہو تو بہت بخار ململ پر سے نکلتے ہین اور تر گولہ سرد ہوجاتا ہے اور اوسکے اندر کا تھرمامیٹر سرد ہوجاتا ہے اور جقدر کہ بخار نکلین وہ سقدر پارہ تر بلب مین کم چڑہتا ہے اسلیے چڑہتا پارہ کا نسبت خشکی ہوا سے رکھتا ہے اس سے مین مقام اوس معلوم نہین ہوتا لیکن ان تھرمامیٹر کو دیکھکر مقام اوس معلوم کر سکتے ہین اور وہ حساب

نوٹ

کے ہوا مین اور بچک بخار کی اوس حرارت پر جو یہہ ہے بچک بخار

تر بلب سے معلوم ہوجاتا ہے

تر اور خشک گولونکی حرارت کا بھی معلوم کرنا چاہیئے بلندی بارہ میٹر کی جو اسوقت
ہو وہ بھی معلوم ہونی چاہیئے اسلئے لچک ہوا کی = لچک تر گولے منفی $\frac{ف + ب}{۹۶ + ۳۰}$
نقشے لچک بخار دن کے مختلف حرارتوں پر بنائے گئے ہین جنسے فوراً مقام اوس
معلوم ہوجاتا ہے گلیشیر کے اعداد مضروب فیہ کے استعمال سے معلوم ہوجاتا ہے
ہر درجہ کے مقابل مضروب فیہ رکھا ہے پہلی حرارت خشک بلب کی دیکھی جاتی ہے
اور مضروب فیہ اوسکے مقابل پر دیکھا جاتا ہے حاصلضرب کو خشک گولہ کی حرارت
سے تفریق کیا جاتا ہے مثلاً خشک کی حرارت ۵۰ اور مضروب فیہ ۲٫۰۶ تر گولہ کی
حرارت ۴۵ فرق ۵ اسلئے ۲٫۰۶ + ۵ = ۱۰٫۳ - اور ۵۰ - ۱۰٫۳ = ۳۹٫۷
جو مقام شبنم ہے کثیف کرنا بخارونکا یا عرق بنانا بعض مقام پیکے سوم وزن کے
ہوتے ہین جنکے پیمنے بخار عرق بنجاتا ہے عرق ۳ طور پر بن سکتا ہے اول دباؤ
دوم سردی سوم تاثیر کیمیای - میرمیٹ کے قاعدہ سے ہمکو معلوم ہے کہ وزن
گیس کا دباؤ اور سردی کی اثر ایسے زیادہ کرسکتے ہین ایک سادہ تجویز اس
عمل کی ڈسٹلیشن یا عرق کھینچنا ہے آلہ جو بخارونکو کثیف کرنے کے لئے استعمال
کیا جاتا ہے سٹل کہلاتا ہے اسکے اندر ایک دیگ ہوتی ہے جس مین عرق جسکو
ٹپکانا منظور ہو ڈالا جاتا ہے اسپر ایک سر ہوتا ہے جسکو ہیڈ کہتے ہین جو ایک خمدار
نلی تک چلا جاتا ہے جسکو ورم بولتے ہین ورم سرد پانی مین رکھا جاتا ہے اور
جب بھاپ یا بخار اسکے اندر سے گذرتے ہین تو عرق بن جاتے ہین اور ایک
برتن کے اندر جسکو ریسیور بولتے ہین جمع ہوجاتی ہے یہ آلہ مقطر پانی یا ڈسٹلڈ
واٹر بنانے کے کام آتا ہے ریکٹی فائڈ سپرٹ بھی اس سے بنائی جاتی ہے تمام

وہ چیزین جو معمولی حرارت پر ہنین اوڑتین نمک کو چھوڑکر دوسری طرف چلی جاتی ہین جب ڈسٹیلیشن بہوڑی مقدار مین کرنا ہو تو ایک ایسی ریٹارٹ کو استعمال کرتے ہین جسکے ساتھہ ایک نلی ہو گردنلی کے اوپر کپڑا باندہا جاتا ہے جس سے بخار سرد ہوجاوے اور عرق جو منجمد ہوتا ہے ایک ریسیور مین جمع ہوجاتا ہے اسپر کچھہ اور ترقی کی گئی ہے اور تب اسکو بی گیس کنڈنسر بولتے ہین اسمین ریٹارٹ کی نلی اور ایک نلی گلاس کی اندر رکہی جاتی ہے جسکے گرد ہار پانی کی ہر وقت چلتی رہتی ہے ریسیور اس نلی کے انجام پہ ہوتا ہے

گیس کا عرق بنانا

ویسا ہے جیسا کہ بہاپ کو دباؤ سے عرق بنا سکتے ہین ویسا گیسونکو بہی عرق بنا سکتے ہین ایک خدار نلی گلاس یا دہات کی لیجاتی ہے اور ایک سرے پر اوسکے وہ شی جس سے گیس پیدا ہو رکہی جاتی ہے اور دوسرا خوب بند کرکے سرد اور منجمد کرنیوالے مرکب مین رکہا جاتا ہے جیسے گیس مقدار مین بڑہتی جاتی ہے اسکا وزن بہی بڑہتا جاتا ہے تا وقتیکہ مقام عرق آجاتا ہے اور سردی اوسکی مددگار ہنجاتی ہے۔ اسیطر چیر کچہہ کہریا مٹی اور سلفورک ایسڈ (تیزاب گندک) ایکطرف رکہنے سے سخت شدہ گیس کاربانک ایسڈ گیس ۳ گنا دباؤ ہوسے پیدا ہوجاتی ہے مثلاً ۲۵ س و م + ک ک ۳ = ک س ۱۴ + ک ۲۱ + ۲۵ ا اسیطرح پر آمونیا گیس کا عرق ۲ گنا دباؤ ہوسے بنجاتا ہے اور اسی تجویز سے آمونیا ایسڈ مین بنائی گئی ہے اسکے اندر دو دہات کے برتن ہوتے ہین جو ساتھہ ایک نلی کے جوڑے ہوئے ہوتے ہین پہلے برتن مین عرق آمونیا کا ڈالا جاتا ہے اور پہر اوسکو آگ پر رکہا جاتا ہے

اِس سے آمونیا اوڑ جاتی ہے اور اپنے ہی دباؤ سے دوسرے برتن مین عرق بنجاتی ہے پھر پہلے برتن کو پانی مین رکھکر سرد کیا جاتا ہے اوسکے اندر جو بخار ہوتے ہین منجمد ہوکر کثیف ہوجاتے ہین اور خلا پیدا ہوتا ہے جسکے روکنے کے لئے آمونیا دوسری طرف سے بہت جلد اوڑکر آتی ہے جس سے شدت کی سردی پیدا ہوتی ہے اور کوئی عرق جو پاس اُسکے رکھا ہو منجمد ہوجاتا ہے

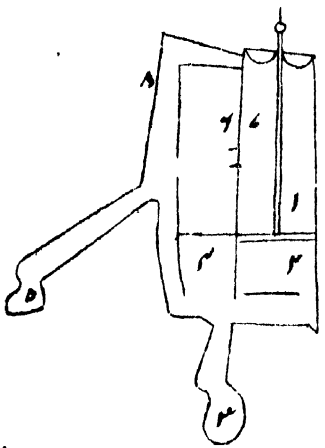
ایتھر ایشین

ایک برتن مین ایتھر ہوتا ہے جسکے ساتھ اگزاسٹنگ پمپ لگا ہوا ہوتا ہے جسکے ذریعہ سے ہوا نکالدیجاتی ہے اور ایتھر اوسکو اوڑکر پُر کردیتا ہے ایتھر کا بخار جمع کرکے ایک کثیف کرنیوالے پمپ سے منجمد کیا جاتا ہے تاکہ ضایع نہوجاوے جوقت بخار اوس برتن مین سے نکلتا ہے اوسوقت شدت کی سردی پیدا ہوجاتی ہے اور جوشی کہ اوسکے پاس پڑی ہوئی ہوتی ہے جم جاتی ہے اور پاس اس برتن کے مرکب پانی اور نمک کا رکھا جاتا ہے جسکی حرارت مقام انجماد سے بہت نیچے ہوجاتی ہے پانی برتنون مین ڈالکر اُسکے اندر رکھا جاتا ہے جس سے وہ منجمد ہوجاتا ہے پمپ واسطے منجمد پانی نکالنے کے ہوتے ہین اور بعد نکالنے کے صندوقون مین بھر لیتے ہین

سیٹم انجن

ایک بند نلی ہے جسکے اندر ایک ڈاٹ اوپر نیچے ہل سکے بنا ہوا ہوتا ہے جب پسٹن کو نیچے چلانا منظور ہوتا ہے تو بھاپ نلی کے اندر ایک سوراخ کی راہ جو اوپر ڈاٹ کے ہوتی ہے داخل کیجاتی ہے اور جب ڈاٹ کو اوپر اوٹھانا

منظور ہوتا ہے تو اوپر کی بہاپ کو نکالا جاتا ہے اور تازہ بہاپ ایک سوراخ کی
راہ جو نیچے ڈاٹ کی ہوتی ہے داخل کیجاتی ہے اِس سادہ تجویز سے ڈاٹ اوپر



نیچے حرکت مین آسکتی ہے جس سے
مقام زیر و بالا ڈاٹ کے بہاپ کے
ساتہہ جو دیگ سے نکلے یا حوض مین
جائے یا بیرونی ہوا مین خارج ہو جاوے
ملایا جاتا ہے عمل مین آسکتا ہے اور اِس
سادہ تجویز کو سلائی فنگ والو یا متحرک کواڑ
بولتے ہین ایک لمبی سنیچ ہوتی ہے جو اوپر نیچے ہلکر سوراخونکو جو اوپر اور نیچے ڈاٹ
کے مین ہین باری باری کھولدیتا ہے جب یہہ متحرک کواڑ اوپر ہلتا ہے اوس تجویز سے
جو ڈاٹ کے ساتہہ تعلق رکہتی ہے تو مقام بالا ڈاٹ کے بہاپ کے ساتہہ
ملجاتا ہے اور نیچے کا مقام ساتہہ حوض کے ملجاتا ہے جسکے گرد بہت سا پانی
واسطے سرد رکہنے حوض کے جمع رہتا ہے یا حرکت مین رہتا ہے لوکوموٹیو
انجن مین بہاپ بیرونی ہوا کے اندر خارج ہو جاتی ہے بہاپ نیچے پسٹن کے
کثیف ہوکر پانی ہو جاتی ہے کیونکہ یہہ قاعدہ ہے کہ جب بخار مختلف لچک کے
ایکدوسرے کے ساتہہ ملے تو کُل کی لچک = کم لچک کے ہو جاویگی اِسطرح
خلا نیچے پسٹن کے پیدا ہو جائیگا اور بہاپ پسٹن کو دباکر نیچے کرتی ہے
لیکن جب یہہ نیچے کیطرف حرکت کرتا ہے تو متحرک کواڑ بہی ہلجاتا ہے
جس سے نیچے کا کواڑ کہلجاتا ہے اور بہاپ اوسکے اندر آنے لگتی ہے اور

اوپر کا کواڑ ساتھ حوض کے ملجاتا ہے یعنے ایک خلا اوپر ڈاٹ کے پیدا ہوجاتا ہے اور بہاپ نیچے سے مثل سابق دبانا شروع کردیتی ہے وہ انجن جسکے ساتھ کنڈنسر (حوض) ہو پریشن انجن کہلاتے ہین - کیونکہ بہاپ ایکطرف پسٹن کے برخلاف خلا کے دوسری جانب عمل کرتی ہے اور اسلئے بہاپ کم دباؤ کی حاجت پڑتی ہے ایسے انجن مستقل کلونین کام آتے ہین مثلاً جہاز و کارخانہ وغیرہ کیونکہ حوض کے لئے بڑی گنجایش کی حاجت ہوتی ہے اگر سلائی ڈنگ الویا متحرک کواڑ سے بہاپ ہوا کے اندر نکلجاوے تو ایسے انجن کو نائی پریشر انجن بولتے ہین کیونکہ بہاپ ایک جانب ڈاٹ کے برخلاف ہوا کے جو دوسری جانب داخل کیجاتے ہے اور جسکا دباؤ دو پونڈ مربع انچہ پر ہے عمل کرتی ہے ایسے انجن بت کام مین آتے ہین جب چھوٹا پن قدکا اور سادہ پن بناوٹ کا مطلوب ہوتا ہے ایک وقت یہہ خیال کیا گیا تہا کہ انجنون کو ایسے سٹیم سے چلا سکتے ہین جو سرد پانی سے بنائی جاوے اور ایسے بچت خرچ اشیاء سوختنی کے ہوجاتی ہے لیکن یہہ قیاس غلط تہا کیونکہ یہہ پہلے ثابت ہوچکا ہے کہ حرارت ظاہر مخفی حرارت بہاپ کے ساتھ جمع ہوکر جو کسی عرق سے پیدا ہوئی تقریباً یکسان رہتی ہے اور اسکو لاٹنٹ ہیٹ کہتے ہین یعنے اتنی حرارت پانیکو ۱۸۰ درجہ کی بہاپ مین تبدیل کرنے کے لئے مطلوب ہوتی ہے جیسے اوس پانیکو جو ۲۱۲ پر ہے اسلئے اس لحاظ بہاپ کو جو کم دباؤ کی ہو استعمال کرنا کچہ نفع نہین رکہتا لیکن کنڈنسر کو استعمال کرنا فایدہ رکہتا ہے کیونکہ بہاپ جب منجمد ہوتی ہے تو اس سے بہت سی حرارت نکل آتی ہے جو پانیکو جوش مین لاتی ہے پس یہہ واپس انجن مین کھینچی جاتی ہے

اور اسطرح سے بجیت ایندھن کی ہو جاتی ہے

اجزاے انجن

پہلے بوئی لر (دیگ) یہہ نلی کیصورت کا ہوتا ہے، اور اوسکو پانیسے بھر دیا جاتا ہے اسکے اوپر سیفٹی ویلو (حفاظت کا کواڑ) ہوتا ہے اور ساتھہ اوسکے وہسکلی ہوتی ہے جو بذریعہ ایک وزن کے کواڑ کو دبا رکھتی ہے حال کے انجن مین یہہ دیگ نلی کیصورت کی ہے جس سے بہت سے سطح حرارت کی سامہنے آتی ہے اور بہت سی مقدار بہاپ کی ایک لحظہ تھوڑے کوئلے سے پیدا ہو جاتی ہے

اسکیپ پایپ یا خارج کنندہ نلی

ایک نلی ہوتی ہے جو دیگ سے بہاپ کو ایک سلنڈر زمین لیجاتی ہے جسکے اندر ایک ڈاٹ ہوتی ہے بہاپ نوبت بنوبت بذریعہ متحرک کواڑ کے اوپر نیچے پسٹن کے داخل کے جاتی ہے متحرک کواڑ پہلو مین سلنڈر کے ہوتا ہے جسکو حرکت ساتھہ ایک آلاتی تجویز کے دیجاتی ہے جسکو ایکسنٹرک یا بے مرکز بولتے ہین یہہ بے مرکز گول حلقہ ہوتا ہے جو محور فلائی وہیل یا ہوکان کے ساتھہ لگا ہوا ہوتا ہے لیکن اسکا مرکز مرکز دہرے کے ساتھہ مطابقت نہین کہاتا اوسکے اوپر پٹہ ہوتا ہے جو اوسپر گردش نہین کرتا لیکن اوسپر لپٹا رہتا ہے اسکو جوڑنے والی سیخونکے ساتھہ جوڑا ہوا ہوتا ہے اور اون سیخون کی دوسری انجام بہی جوڑے ہوئے ہوتے ہین یہہ آگے پیچھے حرکت کرتے رہتے ہین جب فلائی ویل ہلتا ہے تو اسحرکت کو سلائی ڈنگ ویلو تک جو اوپر نیچے حرکت کرتا ہے پونچا دیتا ہے اور باقی تجویز صرف اس غرض سے ہوتی ہے کہ اوپر

نیچے کی حرکت کو گول حرکت مین بدل دین جو کلون کے مطالب کے لئے بہت مفید
ہے سادہ تجویز اس کاریگری کے لئے یہہ ہوتی ہے کہ اوپر کا سرا ایکڈات کا ندیہ
جوڑ کے ایک سینچ کے ساتھہ لگایا جاتا ہے اور دوسرا سرا سینچ کا ایک ہتھہ کے ساتھہ
لگایا جاتا ہے جو ہتھہ دھوری پہیہ کے ساتھہ لگا ہوا ہوتا ہے جب ڈاٹ اوپر نیچے
حرکت کرتی ہے تو پہیہ گول چلتا ہے اون انجنون مین جنکے ساتھہ حوض ہوتا ہے
یہہ حرکت ایک شہتیر کے ساتھہ جا لگتی ہے پسٹن اوپر نیچے کی حرکت شہتیر تک پہونچا
دیتا ہے اور دوسرا سرا شہتیر کا ساتھہ کو جو فلائی ویل کو متحرک کرتا ہے ہلا دیتا ہے
فلائی ویل بڑا بھاری ہوتا ہے اور اسکا فایدہ یہہ ہے کہ انجن سے یہہ بآسانی کام کرا
سکتا ہے اور اسکے اندر بہت طاقت جمع ہو جاتی ہے ڈاٹ شہتیر کے ساتھہ تجویز
جوڑدار ڈھیکلیون کے لگی ہوئی ہوتی ہے جسکو حرکت پیرلیل (متوازی) بولتے ہین
کم دباؤ کے انجن مین بیم (شہتیر) کے ساتھہ دو پمپ بھی لگے ہوئے ہوتے ہین
اور ایک پمپ انجن سے ایر پمپ ہوتا ہے جو کثیف شدہ بھاپ اور گرم پانی
کو حوض مین سے کھینچ لاتا ہے دوسرا جسکا نام کولڈ واٹر پمپ ہے جو سرد پانیکو
حوض کے اندر ڈالدیتا ہے تاکہ بھاپ کو کثیف کرے ایک اور پمپ بھی ہوتا ہے
جسکا نام فیڈنگ پمپ ہے جو گرم پانیکو حوض مین سے بوئلر (دیگ) کے اندر
کھینچ لاتا ہے

گورنر یا ڈارکٹر

اس تجویز سے آمد بھاپ کا انسداد کیا جاتا ہے جو اسکیپ بھاپ سے نکل آئی ہو
اسکے اندر ایک سینچ ہوتی ہے جو بذریعہ ایک حلقہ کے جو پہیہ کے ساتھہ لگا ہوا ہوتا ہے

حرکت کر سکتی ہے اِس سینچ کے ساتہہ دو گولے ہوتے ہین جو اوسکے اوپر کی طرف کے ساتہہ جوڑے ہوئے ہوتے ہین جب بہت بہاپ نکلتی ہے تو گولے گورنر کے علیحدہ ہوجاتے ہین اور سینچ بہت تیز چلتی ہے نتیجہ اسکا یہہ ہے کہ دونون گولے بہت زور سے علیحدہ ہوجاتے ہین اور جب وہ علیحدہ ہوجاتے ہین تو اونسے ایک ڈہیلی حرکت مین آتی ہے اِس ڈہیلی کے ساتہہ ایک کواڑ جو درمیان اس ا۔ کیپ پائپ کے ہوتا ہے حرکت مین آتا ہے جس سے یہہ نلی بند ہوجاتی ہے اور آنا بہاپ کا بند ہوجاتا ہے اِس کواڑ کو جو اندر اسکیپ پائپ کے ہوتا ہے ہٹر ڈل والو کہتے ہین

اقسام انجن

انجن جنکے اجزا بیان کئے گئے یعنی پریشر یا ڈیل ایکٹنگ انجن کہلاتے ہین کیونکہ انجن بہاپ دونون جانب ڈاٹ کے عمل کرتی ہے ایک قسم کی انجن ہوتی ہے جسکو سنگل ایکٹنگ انجن بولتے ہین کیونکہ بہاپ اِسمین صرف ایکطرف ڈاٹ کے عمل کرتی ہے اِسمین ڈاٹ کو شہتیر کے ساتہہ لگا ہوا ہوتا ہے جس شہتیر کے دوسرے سرے پر بوجہہ کانی ڈاٹ کے اوٹہانے کے لئے پڑا ہوا ہوتا ہے اِسمین صرف بہاپ پسٹن کو نیچے دبانے کے لئے مطلوب ہوتی ہے اور جب پسٹن کو نیچے دبایا جاتا ہے تو اِس سے متحرک کواڑ ہلجاتا ہے جسکے ذریعہ سے وہ جگہ جو اوپر ڈاٹ کے ہے بہاپ حوض کے ہلجاتی ہے اور ڈاٹ بذریعہ وزن کے پہر اوٹہائی جاتی ہے اسلئے انجن بوجہہ اوٹہانے کیوسطے اور پانی نکالنے کیوسطے کام آتے ہین اور اِسکا خرچ بہی کم ہوتا ہے کیونکہ حرارت اوٹہانے پسٹن کے لئے مطلوب نہین ہوتی

لوکو موبیو انجن

اسمین حوض نہین ہوتا اور ایر پمپ اور کولڈ واٹر پمپ بھی نہین ہوتا اسمین بوئیلر بصورت نیلونکے ہوتا ہے بوئیلر کے سر پر ایک سیفٹن ویلو ہوتا ہے اور جانب پر اسکے ایک گلاس کی نلی پارہ سے پر ہوئی ہوتی ہے جس سے دباو بہاپ کا اندازہ کیا جاتا ہے دو گلاس کی نلیان باہر ہوتی ہین جس سے مقدار پانی اور بہاپ کے جو بوئیلر مین ہو اندازہ کیجاتی ہے بہاپ کے مقام سے دو پائپ سکیپ پائپ (خارج کنندہ) دو اڑے سیلینڈر مین چلے جاتی ہے جنکے اندر پسٹن چل سکتے ہین جب بہاپ سلائی ڈنگ ویلو سے نکلتی ہے تو انگیٹی کی راہ ہوکے اندر خارج ہو جاتی ہے ڈاٹ آگے پیچھے ایک بڑے پیہ کو حرکت مین لاتی ہے جسکو ڈرائی ونگ ہیل کہتے ہین اور یہہ پیہ ایکدستہ سے حرکت مین آتا ہے ایک حوض ہوتا ہے جو بوئیلر کو پانی پلاتا رہتا ہے اور بوئیلر کے اندر ساتھہ ایک پمپ کے پانی آجاتا ہے جو بے مرکز کے ذریعہ سے حرکت مین آتا ہے

طاقت انجنون کی

آلاتی کام جو کسی کل سے کیا جاوے ایک منٹ مین اوسکا اندازہ فٹ پونڈ سے کیا جاتا ہے یعنے وہ کام جو ایک پونڈ کو ایک فٹ بلندی تک اوٹھانے مین کیا جاوے اور مقدار کام کی وہ ہے جو کسی خاص وقت مین کیا جاوے جیسے ایک منٹ مین انجنون کی طاقت ایک اکائی کے ساتھہ اندازہ کیجاتی ہے جسکو گھوڑے کی طاقت کہتے ہین یعنے ۳۳۰۰۰ پونڈ کو ایک فٹ کی بلندی تک ایک سکنڈ مین اوٹھانا

پھٹ جانا انجن کا

اِسکے دو بڑے باعث ہین اگر تہوڑا پانی ہو تو کچھ جزدیگ کا یا بوئیلر کا سُرخ ہو جاتا ہے
اور اگر کچھ پانی پہر اوسکے قریب آجاوے تو پانی جوش کرنے مین پڑ جاتا ہے اور جب
بوئیلر سرد ہوتا ہے تو پانی اچانک بہاپ بنجاتی ہے اور بوئیلر ٹوٹ جاتا ہے دوم
باعث تہ مٹی کا دیگ کے اندر جم جانا بعضے پانی جب جوش دیے جاتے ہین تو
ایک تہ مٹی کی پیدا کرتے ہین تہ مٹی کی بیڈ کنڈکٹر ہوتی ہے اور یوہا اُسکے نیچے
آگ کے لگنے سے سُرخ ہو جاتا ہے اگر کسی جگہ شگاف اِس مٹی کی تہ مین ہو جاوے
تو اوسجگہ پانی گرم دہات کے پاس پہونچ جاتا ہے اور جب وہ گرم دہات کے
پاس پہونچتا ہے تو جوش کر دی مین پڑ جاتا ہے

حرارت متناسبہ

وہ مقدار حرارت کی جو ایک پونڈ پانیکو اور ایک پونڈ کسی اور شی کو ایک درجہ
تک گرم کرے مختلف ہوتی ہے یعنے مختلف چیزونکے اندر گنجایش گرمی کی مختلف
ہوتی ہے اور تعداد جو ہر ایک جسم کے لئے دریافت کیجاتی ہے مخصوص حرارت اوسکی
کہلاتی ہے اور مقدار حرارت کو جو یکسان وزن اشیا کا کسی خاص درجہ تک
گرم کرے اشیا کو جو مقدار حرارت پہر جو اوسے مقدار پانیکو اوسی درجہ تک تقسیم
کرنے سے حرارت متناسبہ معلوم ہو جاتی ہے فرضکرو کہ حرارت متناسبہ پانی
کی ایک ہو اور پارہ کسو اعشاریہ ۳۳ اور تارپین کی ۴۷ پانیکی حرارت
متناسبہ سب سے زیادہ ہے اور ۳۰ گنا پارہ کی حرارت متناسبہ سے زیادہ ہے
تین طریق حرارت متناسبہ کے دریافت کرنیکے ہین اول برف کو پگہلانے سے کچھ وزن
کسی شی کا کسی حرارت تک گرم کرکے ایک آلہ کلیرومیٹر مین رکہا جاتا ہے

یہ ایک صندوقچہ ہوتا ہے جس مین برف پر کیجاتی ہے گرم جسمکو جو ف برف مین رکھا جاتا
ہے گرم جسم کو سرد کرنے مین مقام انجماد تک کچھہ برف پگھلجاتی ہے جو ایک نلی
کی راہ سے باہر نکلتا رہتا ہے اُسکو جمعکر کے وزن کیا جاتا ہے اِس وزن کو وزن
پگھلے ہوئے پر تقسیم کیا جاتا ہے اور اِسیکو حرارت متناسبہ تصور کیا جاتا
ہے لیکن طریق نادرست ہے کیونکہ کچھہ پانی برف مین بسبب کشش باریک نلیون
کے رہجاتا ہے دوم ایک مقرر وزن ایک شئی کا ایک خاص حرارت تک گرم کیا
جاتا ہے اور تب اسکو ایک مقدار پانی مین جسکی اور حرارت ہو رکھا جاتا ہے اور
حرارت مرکب کی دیکھکر حرارت متناسبہ دریافت کیجاتی ہے سیوم سرد کرنیکا برابر
وزن مختلف چیزون کے ایک ہی درجہ حرارت تک گرم کیجاتی ہین اور پھر
اونکو یکسان حالتو مین رکھکر سرد ہونے دیتے ہین وقت جو اُنکو سرد ہونے مین
لگتا ہے حرارت متناسبہ سے نسبت رکھتا ہے یہہ طریق سخت اشیاء کے لئے
درست نہین لیکن عرقیات کے لئے بہتر ہے حرارت متناسبہ گیسون کی بمقابلہ
پانی اور ہوا کے دیکھی جاتی ہے جب پانیکے ساتھہ اسکو مقابلہ کرنا ہوتا ہے تو ایک
مقرر مقدار گیس کی مقرر حرارت اور دباؤ پر ایک خمدار نلیکے اندر جس مین پانی
ہو داخل کیجاتی ہے اور اوسمقدار حرارت سے جو گیس پانیکے اندر آجاوے حرارت
متناسبہ گیس کی معلوم کیجاتی ہے - چاندیکی ۰۵۷ر اور سونیکی ۰۳۲ر اور سیسہ
کی ۰۳۷ر - اوکسیجن کی ۲۱۳ر ہیڈروجن کی ۳۴۹ر اور نیٹروجن کی ۲۴۴ر

اکائی حرارت

تمام قیاسون حرارت مین حساب حرارت کا کسی اکائی سے کیا جاتا ہے اور یہہ وہ

حرارت ہے جو ایک پونڈ پانیکو ایکدرجہ تک گرم کرے اور ۳۰ پونڈ پانیکو جو حرارت ایکدرجہ تک گرم کرے ۳۰۔ اکائی کے برابر ہے جو اوسیمقدار کو سات درجہ تک گرم کرے ۲۱۰۔ اکائی کے برابر ہوگی اوسیطرح اگر ۲ پونڈ کسی شی کی جسکی حرارت متناسبہ ۰٫۰۲ ہے ۳۰ درجہ تک گرم کرتے ہو تو اوسکے لئے ۰+۰٫۰۲+۳۰ = ۳ اکائی کی ہوگا

حرارت ذراتی

اگر بجائے مساوی وزن اشیا کے لینے کے وزن متناسب اونکے ذرونکے لئے جاوین تو ہمین معلوم ہوجاویگا کہ یکسان مقدار حرارت کی سب عنصرونکو ایکدرجہ تک گرم کرسکے جب مرکب ہُون تو اونمین بھی دیکھا جاتا ہے کہ حرارت ذراتی برابر مجموعہ ذراتی حرارت عناصر کے ہے مثلاً ۲ھ و یا پانی = ۱۸ ایا اور طرح پر یہہ کہہ سکتے ہین کہ حرارت متناسبہ پانیکی اونکے وزن ذراتی کے خلاف ہوتا ہے۔ اس قاعدہ کو دوسرے طرح بیان کرسکتے ہین یعنے حرارت متناسبہ عناصر کے برعکس اونکے وزن ذراتی کی ہوتی ہے اور حرارت متناسبہ کو جب وزن ذراتی کے ساتھہ ضرب دیا جاوے تو ایک مقرر مقدار حاصل ہوجاتی ہے یہہ ہی قاعدہ جاری رہتا ہے جب کوئی مرکب دو یا زیادہ وزنی عناصر سے بنا ہوا ہو

طریق پہونچانی حرارت کی

(کامیونی کی شن) اول کنڈکشن۔ دوم کن ویکشن۔ سوم ریڈی ایشن کنڈکشن سے مراد پہونچانے حرارت کی ایکذرہ سے دوسرے ذرہ تک ہے اور اسطرح پر حرارت سخت جسمونمین گذر کرتی ہے بعض چیزین جو حرارت کو آسانی سے گذرنے دیتی ہین گڈ کنڈکٹر کہلاتی ہین اور وہ جو حرارت کو آہستہ یا مشکل سے گذرنے

دیتے ہین بیڈ کنڈکٹر ہین - گلاس لکڑی خراب اور دھاتین اچھی ہین ایک ٹکڑہ لوہے
کا سرا جب آگ پہ رکہا جاوی تو دوسرا بہی بہت جلد گرم ہوجاتا ہے اور لکڑی کا حال
اسکے برخلاف ہی سردی کے موسم مین اچھے کنڈکٹر سرد معلوم ہوتے ہین اور گرمی کے
موسم مین گرم - کیونکہ سردی مین اونکی حرارت ہماری جسم سے کم اور وہ حرارت
ہماری جسم کی جلد دور کردیتی ہین گرمی مین یہہ وجہ ہے کہ وہ اپنی تمام گرمی ہماری
جسم مین داخل کردیتے ہین عرق اور گیسین خراب کنڈکٹر ہین اور وہ حرارت ایکذرہ سے
دوسرے ذرہ تک نہین پہونچا سکتے مثلاً اگر ایک تہ گرم تیل کے اوپر سطح سرد
پانیکے رکہی جاوے تو پانی کچہہ بہی گرم نہین ہوتا وہ طریق کہ جس سے کہ عرق گرم ہوتے
ہین کن ویکشن کہلاتا ہے اگر کسی عرق کو سطح پہ حرارت دیجاوے تو صرف اوپر
کا طبقہ اوس عرق کا گرم ہوجاتا ہے کیونکہ ذرہ حرارت سے ہلکے ہوکر اوپر ہی رہتے ہین
اور سطح یقیے پانی کنڈکشن کے ترکیب سے گرم ہوجاتا ہے لیکن پانیکے اندر یہہ
خاصیت کم ہے جب حرارت برتن کے نیچے رکہی جاتی ہے جس مین پانی ہو تو پہلے
برتن گرم ہوجاتا ہے اور پہر تہ پانیکے جو پاس برتن کے ہوتی ہے گرم ہوجاتی ہے
اور ذرہ اوسکے پہیل کر ہلکے ہوجاتے ہین اور پہر سطح پہ پانیکے آجاتے ہین جبکہ
سرد ذرے اوپر کے بباعث بہاری ہونیکے نیچے گر جاتے ہین اور وہ پہیلنے اور
ہلکے ہونے سے پہر اوپر چڑہ آتے ہین یہہ ہی عمل ہوتا رہتا ہے، تا وقتیکہ مقام
جوش آجاوے اور بہاپ کی صورت پہ بلند ہونے لگجاتے ہین گیسین بہی
ایسے طریق کنڈکشن سے گرم ہوتے ہین عرق دھاتونکے اندر گلاس کے برتنون
سے جلدی گرم ہوسکتا ہے کیونکہ گلاس بیڈ کنڈکٹر ہے جبکہ کسی گرم شی

گرم رکھنا منظور ہو تو اوسکے گرد بیڈ کنڈکٹر لگا دیتے ہین جیسے پاہ دانی کو گرم
کے لئے اونکا کپڑا باندہ دیتے ہین اور سرد موسم مین سردی سے بچنے کے لیے بھی
کنڈکٹر سے اپنے تئین ڈھک لیتے ہین اور اسلئے کہ برف نہ پگھلے اوپر کنبل ڈالدیتے
ہین ایک تہ عرق یا گیس کے سخت بیڈ کنڈکٹر ہوتی ہے لوگ سرد ملکون مین ڈبل
کھڑکیون کے ذریعہ سے سرد یکو روک کہتے ہین - ریڈی ایشن حرارت ایک جسم سے
خلا کے اندر چلی جاتی ہے کیونکہ کرینن حرارت کی ہمیشہ سیدہی لکیرون مین ہر جانب
نکلتے رہتی ہین اور یہہ کرینن خلا کے اندر سے گذر کرتی رہتی ہین جیسے آفتاب سے
زمین کیطرف اور اسطرح سے تمام سماوات کیطرف میل حرارت کا پایا جاتا ہے کیونکہ
ہر ایک جسم جس مین حرارت کی کرینن آرہی ہون حرارت نکالتے رہتا ہے لیکن اگر اسکے
اندر کرینن زیادہ تیزی کی آوین اور کم تیزی کی کرینن خارج کرے تو وہ جسم
گرم ہوجاتا ہے اور اگر اوسمین سے زیادہ حرارت کی کرینن بہ نسبت اسکے کہ اوسکے
اندر داخل ہون نکلجاوین تو وہ سرد ہوجاتا ہے

قاعدہ ریڈی ایشن

کرینن روشن جسم سے ہر ایک جانب نکلتی ہین لیکن اگر کسے مادے مختلف
کثافت مین سے گذرین تو ٹہری ہوجاتی ہین جسکو انگریزی مین ریفریکشن کہتے ہین
قاعدہ انعکاس پر ٹہری ہوئے کرینون حرارت کے ویسی ہی ہین جیسے روشنی
کی اور اونکا ذکر آگے بیان ہوگا اگر دو صیقل کئے ہوئے گولے لیکے جاوین اور
ایک گرم گولہ مقام اجتماع کرینون ایک آئینہ پر کہا جاوے تو ہر ایک کرین حرارت
کی جو آئینہ پر پڑتی ہے لوٹ کر یا انعکاس کرکے دوسرے آئینہ پر جا پڑتی ہے

ہین جو مقابل اوسکے ہے اور اوسجگہ سے مقام اجتماع کرنون پر جو مقابل دوسرے آیینہ کے ہے چلی جاتی ہے جس مقام پر کہ کرین حرارت کی خوب تیز ہو جاتی ہین اور تیزی حرارت کے جو کسی جسم مین سے نکلے مطابق حرارت اوس جسم کے ہوتی ہے دوم تیزی اوسکی برعکس مربع فاصلہ کے ہوتی ہے سوم وہ کرین جو عمود اگرین بہ نسبت ٹیڑھی کرنون کے زیادہ تیز ہوتی ہین اور اسوجہ سے منطقہ حار منطقہ بارد اور معتدل سے بہت گرم ہے

طریق سرد کرنیکی

اگر ایک گرم جسم خلا مین رکہا جاوے تو اوسکی حرارت ریڈی ایشن کے ذریعہ سے کم ہو جاتی ہے لیکن اگر اسکو ہوا کے اندر رکہا جاوی تو اس سے دوسرے ہوا کے بذریعہ کن ویکشن کے گرم ہو جاتے ہین گرم ذرے اوپر چڑہ جاتے ہین اور سرد نیچے گر جاتے ہین اوسوقت اس سے کرین بذریعہ ریڈی ایشن کے بہی نکلتے ہین اگر فرق حرارت جسم اور ہوا کے اندر بہت ہو تو بہت سے حرارت تہوڑے عرصہ مین اسکے اندر سے نکلجاتی ہے

انحراف گذر حرارت یا ریفریکشن ہیٹ

ایک کرن حرارت کی جب کسی جسم پر آنکر پڑتی ہے اگر وہ جسم شفاف ہے یا قابل گذار حرارت ہے تو اوسکے اندر سے گذر کر جاتی ہے ایسے جسم کو ڈائی ترمانس کہتے ہین اگر کسی جسم سے حرارت رک جاوی یا جذب ہو جاوی تو اوسکو اترمانس کہتے ہین عام ڈائی اترمانس اشیا مین سے گیسین مفرد پہاڑی نمک پہٹکری بہی تہوڑی سی حرارت گذرنے دیتی ہے اور ہوا کے بخار تمام حرارت کو جذب

اور دورہ پانیکا قایم رہتا ہے - دوم مرکز زمین - سطح زمین کو حرارت آفتاب
سے ۸۰ یا ۹۰ فٹ تک تاثیر ہوتی ہے اس سے نیچے ایک تہ ہے جہان حرارت
گرمی سردی مین یکسان رہتی ہے اور اس طبقہ کو طبقہ مساوی حرارت کا بولتے
ہین اس طبقہ کے اوپر گرمی موسم گرما کی زمین کو گرم کر دیتی ہے اور وہ گرمی سفر
کرتی ہوئی دسمبر کے موسم تک چلی جاتی ہے اسیطرح سے گرم موسم مین بعض مقام سرد ہونے
ہین کیونکہ سرد موسم کی سردی وہان پہونچتی ہے اور اگر اس طبقہ کے نیچے کنوان
کھودا جاوے تو ہر ۶۰ فٹ کے لئے ایکدرجہ حرارت کا بڑہ جاتا ہے اس حساب سے ۲۵ میل
پر تمام چیز جو سطح زمین پر ملتے ہین پگہل جاوینگے اس سے یہہ ثابت ہوتا ہے کہ زمین بیضوی
سخت چھلکا اور گرد مثل چھلکے انڈے کی موٹائی مین ہے اور تمام اشیا اندرونی
بسبب حرارت کے پگہلے ہوئے ہین لیکن چھلکا بیڈ کنڈکٹر ہے اسلئے حرارت
اندرونی باہر سطح تک نہین پہونچ سکتی ہے - سوم قوت آلاتی مثلاً رگڑ
دیا دو ٹکڑون لکڑی کو آپسمین رگڑنے سے اسقدر گرمی پیدا ہوسکتی ہے
وہ لکڑیان جل جاتی ہین اگر ٹکڑے لوہے کو ہتوڑیکے ساتہہ زور سے کوٹا جاوے
تو گرم ہوجاتا ہے ہوا کے دبانے سے بہی ایسی گرمی پیدا ہوسکتی ہے جو ایک قسم کی
ہلکی لکڑی کو جسکو ٹنڈر بولتے ہین آگ لگا دیتی ہے اسطرح سے قوت آلاتی
حرارت مین تبدیل ہوجاتی ہے اور ویسا ہی حرارت قوت آلاتی مین تبدیل
ہوسکتی ہے اور مقدار حرکت کو جو حرارت پیدا کرے شمار کر سکتے ہین تجربہ سے
سمجھا گیا ہے کہ مقدار حرارت کی جو ایک پونڈ پانیکو ایکدرجہ گرم کرے گی اسکو
قوت آلاتی ایسے مقدار کے ساتہہ تغیر کر سکتے ہین جو ۷۷۰ پونڈ کو ایک فٹ تک اوٹہانے

کے لئے کافی ہو اسی کو مساوات حرکت حرارت کی بولتے ہین چہارم فعل کیمیا جب
مختلف اشیاکے مقرر اوزان کے درمیان عمل کیمیا واقع ہوتا ہے تو ہمیشہ کچھ مقدار
حرارت کی پیدا ہوجاتی ہے شدت حرارت کی وقت پر موقوف ہوتی ہے جسکے
اندر فعل واقعہ ہوا اور مقدار حرارت کی ساتھہ ایک آلہ کے ماپی جاتی ہے جسکو کلیر
میٹر کہتے ہین اسکے اندر پانی پڑا ہوا ہوتا ہے حاصل اتصال کا ایک خمدار نلی کی راہ
پانی سے گذارا جاتا ہے اور تپ دیکھا جاتا ہے عام قسم فعل کیمیا جلنا ہے اشیا
قابل جلنے کے اندر مثلاً لکڑی معدنے کوئلے بڑی مقدار کاربن اور
ہیڈروجن کی ہوتی ہے وقت جلنے کی کاربان ہوا کے اوکسیجن سے ملکر کاربانک
ایسڈ پیدا کرتا ہے اور ہیڈروجن اوکسیجن سے ملکر پانی پیدا کرتا ہے اور وقت
اتصال جلد کے بہت حرارت پیدا ہوتی ہے شعلہ بڑی گرم گیسون سے بنا ہوا
ہوتا ہے جو بڑی حرارت پر روشنی دیتا ہے لیکن وہ بے روشنی کی موجود ہوتے
ہے ذرون کاربان پر موقوف ہے اور جو گیسونکی حرارت سفید حرارت تک
گرم ہوجاتا ہے پنجم برق بجلی کو بھی حرارت کے ساتھہ منتقل کرسکتے ہین اور
یہہ بھی ثابت ہوتا ہے کہ ایک مقرر مقدار بجلی کی مقرر مقدار حرارت مین
تبدیل ہوسکتی ہے اور برعکس اسکا بھی ہوسکتا ہے مثلاً تمام یہہ کشش حرارت
فعل کیمیا حرکت بجلی مقرر مقدار ایک دوسرے مین تبدیل ہوسکتی ہین جس سے یہہ
ثابت ہوتا ہے کہ یہہ سب قوتین ایک قوت ہی ہین ہین اور انکے اس تعلق کو تعلق
باہمی قوتون کا بولتے ہین

قیاس حرارت

کر لیتے ہین

انعکاس حرارت

جب ایک کرن حرارت کی کسی جسم پر آنکر پڑتی ہے یا تو اوسکے اندر سے گذر جاتی ہے یا اوسکے اندر جذب ہو جاتی ہے اور گذر اگر نہ کر سکے تو منعکس ہو جاتی ہے قاعدہ انعکاس حرارت کے وہی ہین جو روشنی کے ہین اور بڑا قاعدہ یہہ ہی کہ زاویہ انعکاس کل مساوی زاویہ گرتی کرن کے ہوتا ہے اِس اصول پر آئینے نیز بنائے جا سکتے ہین طاقت انعکاس اشیاء کی اوپر صیقل اوس سطح کے، وقوف ہے اور مختلف اشیاء مین طاقت انعکاس اشیا مختلف ہوتی ہے خواہ صیقل ہی کئے ہوئے ہون مثلاً صیقل کی ہوئی چاندی، وہ حرارت واپس کرتی ہے لوہا، اور علاوہ باقاعدہ انعکاس کے کچھہ جزو حرارت کا بے قاعدہ طور پر تمام اطراف مین منعکس ہو جاتا ہے اور یہی حال روشنی کا ہے اور باقی تمام حرارت جذب ہو جاتی ہے اگر کوئی جسم بڑے مقدار حرارت کی واپس کرے تو وہ بڑا جذب کرنیوالا حرارت کا ہوتا ہے اور اگر اوسکے از بہت حرارت جذب ہو جاوے تو کم حرارت واپس کرتا ہے مثلاً سیاہی چراغ کی تمام حرارت کو جذب کر لیتی ہے اور تھوڑی واپس کر دیتی ہے ایسی ہی صیقل کی ہوئی دھاتین تمام حرارت کو واپس اور تھوڑی کو جذب کر لیتے ہین جو اشیا حرارت آسانی سے جذب کرتے ہین آسانی سے نکال دیتے ہین اور سختی سطح کی جذب کرنے حرارت کے لئے مفید ہے مثل سیاہ کپڑا یا جسم زیادہ حرارت سپید کپڑے سے جذب کرتا ہے سردی کے موسم مین اگر ایک سیاہ اور سپید کپڑا بھگو لیا جاوے

اور برف پر دھوپ مین رکھا جاوے بہت سے برف سیاہ کپڑے کے نیچے پگھل جاویگی

جوش کروی

اگر ایک یا دو قطرہ پانیکے گرم توے پر ڈالدو تو وہ جوش مین نہ آوینگے بلکہ کرون کے صورت مین ناچتے پھرینگے اور برتن کے اوپر ہی پھرتے رہینگے حرارت ان کرون کی حرارت مقام جوش سے کم ہوتی ہے اس سے آہستہ بخار نکلتے رہتے ہین اور ایک طبقہ بھاپ کا درمیان کرون اور برتن کے پیدا ہوجاتا ہے جسپر کہ وہ قایم رہتا ہے جسکے سبب سے ذرے برتن کو نہین چھو سکتے کیونکہ بھاپ انکو اوٹھائے رکھتی ہے اور ذرون کو حرارت صرف ریڈی ایشن سے پہونچتی ہے وہ پانی جو قریب برتن کے ہے دوسرے پانی سے جو اوس سے بعید ہے سرد رہتا ہے اور وجہ اُسکی یہہ ہے کہ بسبب نکلنے بھاپ کے حرارت مخفی ہوجاتی ہے اور یہی باعث ہے کہ اگر ہم ہاتھہ کسے اوبلتے عرق مین اور پانی مین بھگو کر ڈال دین تو نہین جلتا کیونکہ بھیگے ہوئے ہاتھہ سے بھاپ نکلتی ہے اور ہاتھہ اتصال گرم شی کے ساتھہ نہین پہونچتا

مخرج حرارت کے

اول آفتاب یہہ ایک سخت جسم سفید حرارت پر ہے جسکے گرد ایک بحر ہوا کا ہے اور اوس بحر ہوا کے اندر بہت سی دھاتین پائی جاتی ہین جو گرمی کے سبب سے اوڑی ہوئی ہین وہ دھاتین سوڈیم - میگنشیم - ایرن - کاپر اور ہیڈروجن سب مین سے زیادہ اوڑجانیوالی ہیڈروجن ہے اوس حرارت سے جو آفتاب زمین پہنچیتا ہے نباتات اور حیوانات زندہ رہتے ہین اور اسی حرکت سے حرکت ہوا

پہلے یہہ قیاس تہا کہ یہہ ایک قسم کا دکہائی دینے والی مادہ سے بنی ہوئی ہے
جسکا کچہ وزن نہین ہوتا اور مختلف اشیا مین مختلف گنجایش حرارت کی ہوتی ہے
اور اس سے اونہون نے حرارت مقناسیہ کو ثابت کیا ہے یہہ بہی خیال تہا کہ سیال
مادہ ٹھوس سے زیادہ حرارت کی گنجایش رکہتے ہین اور گیسین مادہ سیال سے
بہی زیادہ اور اس قیاس پر ثبوت حرارت مخفی کا رکہا گیا ہے قیاس جسپر اب اعتقاد
ہے یہہ ہے کہ حرارت ایک قسم کی حرکت ہے گو ہر ایک جسم کے ہمیشہ
ہر تھرتے ہین اور اونکا ہر تہرانا ساتہہ ایک لچکدار وسیلے کے ہر جگہ ایتھر پہنچتے
ہین آگے پہونچایا جاتا ہے جب وجود ایتھر کا مان لیا جاوے تب تمام قاعدہ
ریڈی ایشن یا آئینہ اور انعکاس روشنی کے سمجہے جا سکتے ہین سخت چیزون کے
ذرے کبہی ایسے نہین تہرتے کہ وہ کشش اتصال سے باہر چلے جاوین سیال
مین لہرانا حد کشش اتصال تک پہونچ جاتا ہے پس کہ ہوڑیسی زور ہی ایکذرہ
کو دوسرے ذرہ کی کشش سے باہر نکالنے کے لئے کفایت کرتا ہے گیسونکے
اندر ایسا لہرانا بڑہا ہوتا ہے کہ وہ کشش اتصال کے باہر ہوتے ہین اور وہ
ایکدوسرے سے بہاگنا چاہتے ہین تاوقتیکہ وہ کسی دوسرے ذرہ پر یا جانب
کسی برتن پر جسکے اندر وہ ہون نہ جا لگے ۔

الکٹرسٹی یا بجلی

یونانیون کو یہہ احوال معلوم تہا کہ کہربا یا اور اشیا کو ملنے سے اونمین طاقت
کشش ہلکی چیزون کی پیدا ہو جاتی ہے کہربا ایک معدنی رال درخت کی ہے

جسکو الکٹرون بولتے ہین اور اسی سبب سے بجلی کا نام الکٹرسٹی رکھا گیا ہے جب
ایک ٹکڑہ ریشم یا فلالین یا بلی کے چمڑہ کے ساتھہ رال یا شیشہ کو ملا جاوے
تو اس سے ہلکی چیزین جیسے کاغذ پر وغیرہ اوٹھہ آتی ہین اگر ایک گولہ گودے کا ہلکے
درخت کا ریشم کے ساتھہ لٹکا یا جاوے اور پھر اوسکے پاس ٹکڑہ گلاس کا
بعد ملنے کے لایا جاوے تو پہلے گولہ گلاس کیطرف کھنچ آتا ہے اور بعد اوسکے
اوس سے دور ہو جاتا ہے اگر اوس گولہ کو ہم ہاتھہ سے چھو دین تو پھر اوسکو
کشش ہو جاویگی اور پھر دور ہو جاویگا اس آلہ کو الکٹرس کوپ بولتے ہین اگر
ایک ٹکڑہ دہات کا ملا جاوے تو اوسکے اندر کوئی علامت بجلی کی نہین پائی
جاتی اسلئے اسکو ان الکٹرک کہتے ہین اور وہ چیزین جو ملنے سے بجلی ظاہر کرتی
ہین الکٹرک کہلاتی ہین۔ اگر دہات کے ٹکڑہ کو گلاس پر اسطرح سے رکھا جاوے
کہ وہ اور باقی کی دہات سے علیحدہ ہو جاوے تو بعد ملنے کے اوس سے بجلی ظاہر
ہو سکتی ہے یہہ ہی وجہہ ہے کہ ٹکڑہ گلاس یا رال کا بجلی کو رکھہ سکتا ہے دہات
کے اندر بجلی اوسیوقت گذر جاتی ہے جسوقت وہ پیدا ہوتی ہے جو اشیا
بجلی کو گذار دیتے ہین اچھے کنڈکٹر کہلاتے ہین مثلاً دہاتین پانی حیوانات وغیرہ
وہ اشیا جو بجلی کو گذرنے نہین دیتے بیڈ کنڈکٹر یا ڈای الکٹرک یا انسولیٹر
کہلاتے ہین مثلاً گلاس رال گیسین وغیرہ لیکن تاہم یہہ بھی اگر تر ہو تو
اچھے کنڈکٹر ہو جاتے ہین

بیان مثبت اور منفی

جب کوئی جسم دوسرے جسم کے ساتھہ ملایا جاوے تو دو قسم کی بجلی پیدا ہوتی ہے

ایک گلاس کے اندر اور دوسرے ملنے والی شی کے اندر ایک کو مثبت (پوزی ٹو)
اور دوسریکو منفی (نوگیٹیو) جسکے ذریعے آسانی سے ملتے ہین اوسمین منفی اور دوسرے
مین مثبت مثلاً اگر گلاس کو ٹکڑہ ریشم سے ملاجاوی تو گلاس مین مثبت اور ریشم مین منفی
ہوگی اگر ایک ٹکڑہ لاخ کا ریشم سے ملاجاوے تو ہیلو ریشم مین مثبت اور لاخ مین منفی بجلی پیدا ہوگی اگر گلاس کو ریشم سے ملاجاوے
تو پہلے یہہ گودہ کے گولہ کو اپنی طرف کھینچ لیتا ہے اور پھر دفع کرتا ہے اوسوقت اگر ریشم کو گولہ کے پاس لیا جاوے
تو گلاس کو لہ اپنی طرف کھینچے گا اور پھر دور کریگا اس سے ہمکو معلوم ہوتا ہے کہ بجلی کی
قسم کی بجلیان ایکدوسریکو دفع کرتی ہین اور غیر جنس کی بجلیان ملتی ہین اور بجلی ہمیشہ ایک
مقابلی کشش ہے اور ایک قسم کی بجلی برابر مساوی لیکن مخالف کشش کے پیدا نہین ہوسکتی

گولڈ لیو الکٹراسکوپ یا بجلی نما سونے کے ورقونکا

اسمین دو ورق طلائی ایکدوسرے کے پاس کہکر لٹکائے جاتے ہین اگر انکے پاس
کوئی بجلیدار گلاس لایا جاوی تو انکے اندر بھی ویسی بجلی پیدا ہوتی ہے اور بسبب
ہمجنس بجلے کے وہ ورق علیحدہ ہوجاتے ہین ایک اور قسم کا الکٹرس کوپ ہوتا ہے
جو مقدار بجلی کا اندازہ کرتا ہے اس الکٹرس کوپ کو کواڈرنٹ کہتے ہین اسکے
اندر ایک گودہ کا گولہ اور ایک منقش قوس دایرہ کی ہوتی ہے جب گلاس بجلی
سے بھرا ہوا اُسکے پاس لایا جاتا ہے تو یہہ کھنچ آتا ہے مقدار اوسکی کھنچ آنیکی دایرہ
پر پائی جاتی ہے کشش تصال اور دافع بجلی کے مثل اور کششون کے
برعکس مربع فاصلہ کے ہوتی ہے لیکن مطابق مقدار بجلیون کے

قاعدہ میل بجلی

ٹھیک اوسطرح جیسا کہ حال مقناطیس کا ہے اگر ہم ایک مثبت جسم پاس دوسرے

ایک جسم کے جسمین بجلی نہو لاویں تو اوسپر یہہ میل سے عمل کریگا اور نہ بجلید ار جسم
کی بجلیان علیحدہ ہوجاوینگے اور قریب جگہ مین منفی اور بعید جگہ مین مثبت اگر
دوسرے جسم کے پاس ایک اور جسم رکہا جاوے تو اوسکی بجلیان بہی علیحدہ
ہوجاوینگی قریب منفی اور بعید مثبت ۔ مختلف قسم کے الکٹرس کوپ سونے
کے الکٹرس کوپ کا فائدہ یہہ ہے کہ وہ بجلی کی قسم بتا سکتا ہے کہ آیا مثبت
ہے یا منفی اور یہہ قاعدہ انڈکشن سے جو مثل قاعدہ مقناطیس کی ہے بتا سکتا
ہے اگر ہم کسی مثبت جسم کو کسی جسم کے پاس جو نہ مثبت اور نہ منفی ہو لاوین تو
معلوم ہوجاویگا کہ سرا اوسکا جو قریب ہے منفی اور جو بعید ہے مثبت کیونکہ غیر
جنس بجلیان میل کرتی ہین اور ہم جنس ایکدوسرے کو دفع کرتی ہین اسطرح
اگر ایک اور جسم پاس دوسرے جسم کے رکہا جاوی تو اوسکی بجلیان متفرق ہوجاوینگی
لیکن اگر اونکو کنڈکٹر کے ساتہہ مثل لوہے کی تار ملا دیوین تو وہ تمام بجلیدار ہوجاوینگی
اگر ایک گولہ کمرہ کے درمیانمین لٹکایا جاوے تو اگر یہہ مثبت بجلی رکہتا ہے تو
دیوار کمرہ کی کم و بیش منفی ہوجاویگی مطابق فاصلہ کے یہہ عمل ہوتا ہے
کیونکہ مثبت بجلی بدون مساوی اور مخالف بجلی کے جو اسیوقت پیدا ہو
نہین رہ سکتے الکٹرس کوپ کو بہرنے کے لئے ایک گلاس بجلیدار اوسکے
پاس لایا جاتا ہے انڈکشن (میل) کے ذریعہ سے گولہ الکٹرس کوپ کا
منفی اور دوسرا جھان ورق سونے کے ہوتے ہین مثبت ہوجاتا ہے جس سے ورق
علیحدہ ہوجاتے ہین اگر ہم دور کے سر یکو انگلی کے ساتہہ چھوڑین تو مثبت بجلی
ورقون کی ہمارے جسم کی راہ زمین مین چلی جاتی ہے اور ورق علاحدہ

ہو جاتے ہین اگر اسکے بعد جلد گلاس اور انگلی اوٹھا لین تو الکٹرس کوپ کے اندر منفی بجلی رہ جاویگی جس سے ورق سونے کے ایکدوسرے سے علیحدہ ہو جاوینگے پہلے ہمکو انگلی ہٹانی چاہیئے اور پھر گلاس جب اسطرح الکٹرس کوپ بجلی سے پر کیا ہوا ہو مثبت بجلی اوسکے پاس لائی جاوے تو ورق ایکدوسرے کے قریب ہو جاوینگے کیونکہ اوپر کا حصہ الکٹرس کوپ کا منفی ہو جاتا ہے اور سونیکے ورق مثبت ہو جاتے ہین اور چونکہ پہلے منفی بجلی سے پر تہا اسلئے دونون بجلیان ایکدوسرے کو زایل کر دیتی ہین اگر ایک جسم منفی پاس الکٹرس کوپ کے لایا جاوے جو اسطرح پر ہو تو وہ ورق علیحدہ ہو جاوینگے کیونکہ اوپر کا جزء الکٹرس کوپ کا مثبت ہو جاتا ہے اور ورق نیچے کے منفی ہو جاتے ہین اور چونکہ پہلے ہی منفی تہے اسلئے ورق سونے کے زیادہ علیحدہ ہو جاتے ہین اسطرح سے قسم بجلی کے جو کسی جسم مین ہو معلوم ہو سکتی ہے

طریق پہونچانے بجلی

اول کنڈکشن اگر کوئی جسم بجلیدار جو کنڈکٹر ہے دوسرے کنڈکٹر کے اتصال مین رکھا جاوے تو بجلی مساوی اسکے اندر پھیل جاوے گی لیکن اگر اوسکو نن کنڈکٹر کے ساتھ جوڑ دیا جاوے تو بجلی نہ پھیلیگی اور اگر پھیلے گی تو صرف مقام اتصال نن کنڈکٹر تک پھیلے گی تمام اجسام کم و بیش بجلی کو اپنے سے گذر کرنے دیتی ہین اور یہہ گذرا اونکا باہمی ہوتا ہے گلاس اور رال کے اندر سے بجلی بہت آہستہ چل سکتی ہے

کنویکشن - اگر ایک بجلیدار جسم پاس ایک نن کنڈکٹر مثل ہوا کے رکھا جاوے تو وہ ذرے ہوا کے جو پاس ہو سکے ہین ویسے ہی بجلی سے پر ہو جاتے ہین اور

پھر دور ہو جاتے ہین اونکی جگہ روکنے کے لئے اور ذرہ آجاتے ہین اور پھر سب جاتے
ہین اور ویسے ہی بجلی سے پُر ہو جاتے ہین

ڈسچارج (نکلنا)

اگر ایک جسم پاس ایک بجلیدار جسم کے لایا جاوے تو مطابق قاعدہ انڈکشن کے بجلیان
علیحدہ ہو جاتی ہین اور وہ طرف جو پاس بجلیدار جسم کے ہنفی سے پر اور دور مثبت سے
پر ہو جاتی ہے اگر انکو ساتھہ ٹکڑہ تار کے ملا دیا جاوے تو بجلیان بذریعہ قانون کنڈکشن
کے دونو مین پھیلجاتی ہین اور اگر کوئی کنڈکٹر مثل ہوا کی اونکے اندر رہنے دین اور
دونون جسمونکو قریب لاتے جاوین تو بجلی ہوا کے اندر ایک شعلہ اور آواز پیدا کرتی ہوئی
نکل پڑیگی اور اب دریافت ہو جاویگا کہ دونون جسمونکے اندر مساوی بجلی پھیل گئی
گویا کہ وہ ایکدوسرے کے اتصال مین آگئی اور اسیکو ڈسچارج یا نکلنا بجلی کا بولتے
ہین فاصلہ جسپر کہ یہہ نکلنا بجلیکا حضر کہتے ہے ذیل کی باتون پر ہے اول شکل اوس شئی کی
نوکدار ہے یا گول دوم روک بیڈ کنڈکٹر مادہ کی گلاس کے اندر ہوا کی نسبت مشکل
سے گذر کر سکتی ہے سوم طاقت پہونچانی اجسام کو بجلی کی دو چیزین جو قابل گذار
بجلی ہین شعلہ دراز پیدا کرتی ہین چھارم تیزی بجلی پر یعنے اگر بجلی بڑے
سطح پر پھیلی ہوئی ہے تو وہ تیز نہین ہے لیکن اگر سطح نوکدار ہے تو اوسکے اندر
بجلی تیز ہو جاتی ہے اور نوکدار اجسام سے شعلہ دراز پیدا ہوتے ہین بجلی کا شعاع
ہین روشنی کے شعاع سے تیز ہے یعنے ۲ لاکھہ ۸۸ ہزار میل ایک سکنڈ مین چلتا ہے

الکٹرک مشین

اول الکٹرافورس - اسمین ایک تختہ لاخ ۱۲ - انچہ قطر کا ہوتا ہے ایک انچہ موٹائی مین

اسکو ایک مٹین کے خانہ مین رکھا ہوا ہوتا ہے اوپر اسکے ایک گول پیتل کا تختہ ہوتا ہے جسکا قطر اوس سے کم ہوتا ہے تختہ پیتل مین ایکدستہ گلاس کا پیوستہ لگا ہوا ہوتا ہے ترکیب عمل اس آلہ کی یہہ ہے کہ پہلے سب اوزارونکو گرم کرکے پہر تختہ لاخ کو ریشم یا فلالین سے خوب ملا جاتا ہے اور سب سے بہتر ترکیب یہہ ہے کہ بلی کے چمڑہ سے ملا جاوے بعد ملنے کے لاخ پر پیتل کا تختہ رکھا جاتا ہے بہ سبب ناہموار ہونے سطح لاخ کے تختہ پیتل کا چند مقامات پر اتصال مین آتا ہے اور بسبب بیڈ کنڈکٹر ہونے لاخ کے منفی بجلی لاخ کی ڈکہنہ کے پیتل کے اندر گذر نہین کرسکتی برعکس اسکے انڈکشن کے ذریعہ سے نیوٹرل بجلی ڈکہنہ پر اثر کرتی ہے اور اوسکو علیحدہ کردیتی ہے مثبت کو اپنی طرف نیچے کیجانب کھینچ لیتی ہے اور منفی بجلی اوپر کیطرف دور ہوجاتی ہے اگر اوپر کے سطح کو انگلی سے مس کیا جاوے تو منفی بجلی ہمارے جسم کی راہ زمین مین چلی جاتی ہے اور مثبت بجلی ڈکہنہ کے اندر رہ جاتی ہے اور قیام مثبت بجلی کا ڈکہنہ مین بباعث منفی بجلی لاخ کے ہے اور یہہ دونون بجلیان بہ سبب نن کنڈکٹر ہونے ہوا کے نہین ملتے اگر ڈکہنہ کو اوسوقت اوٹھایا جاوے اور رگڈ کنڈکٹر کے پاس لاوین تو اس سے ایک عمدہ شعلہ نکلتا ہے مثلاً اگر انگلی پاس لائی جاوے تو چبھتا سا صدمہ انسان کو معلوم ہوتا ہے پہر اگر ڈکہنہ کو بعد ایکدفعہ ملنے کے کئی بار رکھا جاوے تو کئی بار صدمہ انگلی کے چھونے سے پیدا ہونگے لیکن ڈکہنہ کو اوٹھانا کیوقت دستہ سے اوٹھانا چاہیئے ورنہ بہت سی بجلی ڈکہنہ کو ہاتھ سے چھونے سے نکلجاویگی بلکہ آدمی کو صدمہ پہونچیگا

بلیبط مشین

یہہ ایک گول تختہ گلاس کا ہوتا ہے اسکے اوپر گدیان ریشم کی لگی ہوئی ہوتی
ہین تختہ کو اوپر ایک دہرے کے لٹکایا ہوا ہوتا ہے اور دہرے کے ساتھہ واسطے پہنچنے
تختہ کے ایکدستہ ہوتا ہے سامہنے گلاس کے تختہ کے نعل کیطرح کی سیخین پیتل
کی ہوتی ہین ان پیتل کی سیخونکو پرائم کنڈکٹر کہتے ہین ان سیخونکو گلاس پر کہڑا
کرکے بیڈ کنڈکٹر بنایا جاتا ہے اسمین شین کا فعل رگڑ اور میل بجلی پر بنیاد رکہتا
ہے جب اسکو پہیرا جاتا ہے رگڑ سے گلاس مین مثبت اور ریشم مین منفی بجلی
پیدا ہوجاویگی ریشم کی بجلی بذریعہ ایک تار کے جو ریشم سے زمین تک چلی جاتی
ہے زمین کے اندر گہس جاتی ہے اور باقی گلاس مین مثبت رہجاتی ہے جو انڈکشن
کے ذریعہ سے پرائم کنڈکٹر پر فعل کرتی ہے جس سے منفی بجلی اون مقامات پر
جمع ہوجاتی ہے جو مقابل ہین گلاس کے ہین اس مقام پر تیزی بجلی کی یا اوسکے
میل واسطے نکلنے کے اسقدر بکثرت ہوتی ہے کہ ہوا کے اندر سے بجلی گذر کر جاتی ہے
اور مثبت بجلی گلاس کے زایل ہوجاتی ہے اگر ہاتہہ پاس پرائم کنڈکٹر کہلایا جاوے تو اوس
سے شعلہ نکلتا ہے اور جو شعلہ کئی بار نکل سکتا ہے اگر اس آلہ کو گہمایا جاوے وجہ
نکلنے شعلہ کی یہہ ہے کہ منفی بجلی جسم کی اپنی طرف کہینچ لیتا ہے اور دونون مین
تیزی اسقدر ہوتی ہے کہ وہ آپسمین ملجاتے ہین اور ہر ایک شعلہ کے پیچھے کنڈکٹر
نیوٹرل حالتمین ہوجاتا ہے احتیاط جو اس آلہ مین کرنی چاہیئے تختہ گلاس جسقدر
ممکن ہو خشک ہونا چاہیئے تہوڑے عرصہ سے آبنوس کو بجاے گلاس کے
استعمال کرتے ہین فایدہ اوسکا یہہ ہے کہ پانیکو کم جذب کرتا ہے اور آسانی سے
بجلی اوسمین پیدا ہوسکتی ہے گدیون ریشم پر بہت احتیاط سے ایک مرکب

پارہ کو مرہم کے ساتھ ملا کر ملایا جاتا ہے اس مرکب کے اندر ایک حصہ جست اور ایک حصہ مقو
اور دو حصہ پارہ اس مرکب کو مرہم کے ساتھ ملا کر گدیون پہ ملا جاتا ہے

سلنڈر مشین

یہ آرابطور نلی کے بنا ہوا ہوتا ہے اوسکے اوپر بھی گدیان ریشم کی لپیٹی ہوتی ہین
جیسے پلیٹ مشین پر آ سامنے سکے نوکدار بیڈ کنڈکٹر سنایا ہوا پرائم کنڈکٹر ہوتا
ہے واسطے زیادہ کرنے بجلی کے گدیون کو ایک تانبے کے ساتھ زمین سے جوڑ دیتے ہین
جس سے منفی بجلی گدیون کی زمین مین چلیجاتی ہے اور مثبت سلنڈر مین رہ
جاتی ہے اسکے میل سے پرائم کنڈکٹر مین سے منفی بجلی اسکے قریب آجاتی ہے
مثبت بجلی پرائم کنڈکٹر کی دور کی جانب مین جمع ہوجاتی ہے جبکو ئی جسم دور
جانب پرائم کنڈکٹر کے پاس لایا جاوی تو منفی بجلی اوس جسم کے مثبت پرائم کنڈکٹر
پیدا کرتی ہی اور صدمہ بھی نکلنے بجلی سے ہوتا ہے

سیٹم مشین

اگر ایک ویگ مین سے بہاپ ایک چھوٹے سوراخ کی راہ نکلنے دین تو یہہ دریافت
ہوچکا ہے کہ بہاپ مین مثبت اور ویگ مین منفی بجلی پیدا ہوتی ہے اور یہہ
بجلی رگڑ کی کیفیت ذرون بہاپ اور سوراخ کے کنارون سے پیدا ہوجاتی ہے اگر
بہاپ اور ویگ کو ایک ہی وقت چھوڑا جاوی بشرطیکہ ویگ بیڈ کنڈکٹر کی
ہوئی ہو تو بڑے قوی صدمہ پیدا ہوسکتے ہین

الکٹرک کنڈنسر

ایک دہات کے تختہ کو پرائم کنڈکٹر کے دور کے سرے کے ساتھ جوڑ دیا جاوے

تو اوسمین مثبت بجلی آجاتی ہے اوسوقت اگر دوسرا ویسا تختہ پاس اول کے
اِسطرح پر رکھا جاوے کہ درمیا مین گلاس کا تختہ یا ہوا کا طبقہ ہو تو اوسکا قریب کا
رُخ منفی اور دور کا مثبت ہوجاویگا اگر دور کا رخ زمین سے لگایا جاوی تو مثبت
بجلی نکلجاویگی اور منفی اوسمین پریسیگی جو اپنی جگہ مین بباعث مثبت بجلی کے ساتھ
نہین ہوتی کیونکہ تختہ مین جو منفی بجلی پیدا ہوتی ہے موقوف اوپر موٹائی اور
اصل بیڈ کنڈکٹر کے ہوتی ہے مثلاً معمولی سطح گلاس کے اپنی تیزیکی نصف کے
بہ ابر بجلے پیدا کرے گی یہہ منفی بجلی صرف چوتہائی مثبت بجلی اول جگہ قایم
رکہہ سکیگی اسواسطے مثبت بجلی آزاد معلوم ہوگی اگر اسکو دور کیا جاوے تو منفی بجلی
دوسریطرف ظاہر ہوگی اگر اسکو زمین کے ساتہہ جوڑکر دور کیا جاوی تو مثبت
بجلی دوسریطرف ظاہر ہوگی اور یہہ عمل کئی بار کر سکتے ہین جب تک کہ کل
بجلی زایل نہ ہوجاوے اور اسطرح دونون کی بجلیان باری باری
چھوکر خارج کر سکتے ہین اسکو سلوڈسچارج کہتے ہین اگر کنڈکٹر کے ساتہہ چھوکر
بجلی کو نکالدین تو اوسکو فوراً انسٹنٹ ڈسچارج کہتے ہین

لیڈن جار

اِسکے اندر ایک جمع کرنیوالا برتن یا کلکٹر اور کنڈنسر بجلی کے ہوتے ہین لیکن اس
آلہ مین گلاس بوتل کیطرح ہوتا ہے اور یہہ صورت اچھی بوتل کے اندر باہر سوا
دو انچہ قریب اُسکے مونہہ کے قلعی کا ورق لگا ہوا ہوتا ہے ایک پیتل کا گول ایک
تار زنجیر سے اندر کی تہ کے ساتہہ ڈبکنے کے درمیان سے گذرکر لگا ہوا ہوتا
ہے جب اِس برتن کو پریلیم کنڈکٹر کے ساتہہ لاتے ہین تو اندر کی تہ کی بجلی

م میل کی جو پتلے تختہ مین ہے قایم رہتی ہے لیکن چونکہ مثبت اور منفی بجلی کی

مثبت ہوجاتی ہے اور انڈکشن سے منفی بجلی باہر کی طبقہ کی اوسکے قریب کے رخ مین پیدا ہوجاتی ہے علیحدہ ہوئی ہوئی مثبت بجلی زمین مین چلی جاتی ہے باقی منفی بجلی کو فوراً یا آہستہ مثل اور بجلیون کی خارج کرسکتے ہین

یونی ورسل ڈسچارج

دو جوڑی ہوئی پیتل کی سیخونکا ہوتا ہے اور درمیانین گلاس کا دستہ ہوتا ہے فایدہ اسکا یہہ ہے کہ وقت نکالنی بجلی کے دہات مین سے بجلی گذر کر انسان کے ہاتھہ کو ضرر نہ دے

الکٹرک باٹری

کئی ایک لیڈن جار کو جب تختہ ٹین پر رکہا جاتا ہے تو اونکے تمام بیرونی سطح اتصال مین آجاتی ہے اوپر کے گولہ کو تار کے ساتھہ ملایا جاتا ہے جسے اندرونی سطح اونکی آپسمین ملجاتی ہے مقدار بجلی کی مقدار سطح بوتلون اور تیزی بجلی جمع کرنے دیجاوے موقوف ہے۔

نتایج بجلی

اول فعل اعضا پر۔ جانورونکو اس سے صدمہ پہونچتا ہے اگر تار کسی عصب کے ساتھہ لگائی جاوے تو تمام عضلے جو اوس عصب کے ساتھہ لگے ہوے ہین تشنج مین آجاتے ہین ہوڑے صدمہ تو صرف آرنج تک پہونچتے ہین سخت صدمہ جہاتی کے اندر آر پار گذر کرتے ہین اگر سخت صدمہ ہو تو تشنج سے فعل دل کا بند ہوجاتا ہے دوم روشنی جب دونون کنڈکٹرین سے بجلی گذر جاتی ہے تو روشنی پیدا ہوجاتی ہے رنگ روشنی اوس شی پر موقوف ہے جس سے بجلی گذرے

نتائج الاتی

اگر گذر بجلی کا دو نن کنڈکٹر کے مابین سے ہو اور نکلنا اسکا بہت قوی ہو تو ذرہ اوس کنڈکٹر کے علیحدہ کر دیگے اور اس سے اکثر مکانات پھٹ جاتے ہین

نتائج حرارت

اگر بجلی کے شعلہ کو سوختنی عرقونکے درمیان سے گذارا جاوی تو وہ جلجاتے ہین یا اگر بجلی کو نہایت باریک تارین سے گذارا جاوی تو وہ گرم ہوجاتی ہے اور اگر بجلی قوی ہو تو تار پگھلجاتی ہے اور اسیوجہ سے ایسی تارین کان اوڑانے کے لئے استعمال کیجاتی ہین اور تار پیڈو کا کام بہی اسی شعلہ سے لیا جاتا ہے

کیمیائی نتائج

اگر بجلی کو اوکسیجن اور ہیڈروجن کے اندر سے گذارا جاوے تو اونکو اوڑا دیتی ہے اور پانی بنا دیتی ہے نیز ایسی کلون کے پاس ایک بو پائی جاتی ہے اور یہہ بو سے بہ باعث پیدا ہونے اوزون گیس کے ہوتی ہے

تاثیر مقناطیسی

اگر بجلی ایک تار کے اندر سے گذر کر رہی ہو تو وہ تار وقت گذر کرنے بجلی کے مقناطیس بنجاتی ہے اور تب نرم لوہے کو اپنی طرف کھینچ لیتی ہے لیکن یہہ تار ایسے طور پر رکہنی چاہیئے جو رفتار بجلی سے عمود ہو مثلاً ایک تار لوہی کی اندر سے جو ایک سیخ لوہے کے گرد لپیٹی ہوئی ہے تو سیخ لوہے کی مقناطیس ہوجاویگی جب بجلی گذرے

لائی ٹننگ یا بجلی کا گرنا

لائی ٹننگ بہی مثل شعلہ لیڈن جار کے ہے اسکو پہلے حکیم فرنکلین نے ایک

پتنگ گرہ جتنے بادلمین اوڑاکر اسطرح دریافت کیا تہا کہ ڈوڑ اپیک کر کنڈکٹر ہوگیا
جسسے بجلی ایک کنجی تک پہونچ گئی جو ڈور کے ساتہہ باندہی ہوئی تہی اور یہہ تجربہ بہت
خطرناک ہے کیونکہ اگر بجلی تپنگ پر آجاوے تو اوڑانیوالا مارا جاتا ہے بجلی زمین کی
ہمیشہ منفی ہوتی ہے اور بلند طبقہ ہوا کے عموماً مثبت ہوتے ہین ابر جو بلند طبقون
مین پیدا ہون وہ بہی مثبت ہوتے ہین لیکن ابر جو زمین کے ساتہہ ملحق ہین بذریعہ
انڈکشن کے منفی بجلی سے پر ہوتے ہین اور جب یہہ ابر بلند طبقون کیطرف جاتے
ہین تو مثبت بادلونکے ساتہہ ملکر ایک طوفان بجلی کا پیدا کرتے ہین یعنی ایک بجلی
کا شعلہ ایک بادل سے دوسرے بادل کیطرف گذر کرتا ہے اور صورت اس شعلہ
کی پیچ در پیچ ہوتی ہے اور یہہ شعلہ ۳ - ۴ میل تک لمبا ہوتا ہے آواز گرج کی اگر
نزدیک سے سنائی دے تو ایک مختصر ہوتی ہے لیکن اگر دور سے آواز آوے
تو گونجتی ہوئی معلوم ہوتی ہے اور اسکو ایکو کہتے ہین فاصلہ برق کا شمار کیا جاسکتا
ہے کیونکہ روشنی فوراً پہونچتی ہے لیکن آواز ۱۱۰۰ فٹ فی سکنڈ چلتی ہے فرض
کرو کہ ۵ سکنڈ روشنی اور گرج کے درمیان گذرین تو فاصلہ برق کا قریب ایک
میل کے ہوگا بجلی زمین اور بادلونکے درمیان کم واقعہ ہوتی ہے لیکن اگر بڑا
بجلیدار بادل بہت قریب زمین کے آجاوے تو تمام مکان جو اوسکے قریب ہین
بذریعہ انڈکشن کے بڑے منفی بجلیدار ہوجاوینگی اور ایک شعلہ اونکے درمیان سے
گذر جاتا ہے اور یہہ شعلہ بلند اور سب سے عمدہ کنڈکٹر کے سر و نیز پر تمام
ہے جیسے درختون کی چوٹی اور مکانات کے برج جانور اور انسان کبہی
کبہی بدون گرنے بجلے کے بذریعہ واپس جاتے صدمہ کے مارے جاتے

اگر ایک بڑا مثبت بجلیدار بادل زمین کے قریب آجاوے تو تمام جسم سطح زمین پر منفی ہوجاتے ہین جب بجلی کسی درخت یا مکان پر گرتی ہے تو پاس کے اجسام جو بہت منفی بجلیدار ہین بے تاثیر ہوجاتے ہین یہہ عمل ایسا ناگہان ہوتا ہے کہ بطور صدمہ انسان اور حیوانپر عملکرتا ہے اور اونکو ہلاک کرنے کو لئے کافی ہوتا ہے

لائی ٹننگ کنڈکٹر

یہہ ایک سیخ تانبے کی قریب نصف انچہ قطر کی ہوتی ہے ورنہ گرنے بجلی سے پگھل جاویگی چوٹی سیخ کی سب سے بلند عمارت پر ہونی چاہیئے دوسرا سرا اوسکا برکھا دیگہرا دبا دینا چاہیئے اگر ممکن ہو تو تر طبقہ زمین یا چاہ مین پہونچانا چاہیئے کیونکہ ان سے بجلی بہت جلد زمین کے اندر پہیل جاوے گی تمام دھات جہت کی اسکے ساتھ ملانی چاہیئے ورنہ اطرافی شعلہ پیدا ہونگے جس سے مکان گر جائیگا جب ایک بجلیدار بادل کنڈکٹر پہ گذرتا ہے تو وہ طرحسے مکان کو محفوظ رکہتا ہے اگر بادل مثبت ہو تو سرا تار کا منفی ہوگا اور چونکہ یہہ کنڈکٹر ہے اسلئے بجلی کو اپنے ذریعہ سے ہوا کے اندر نکالدیتی ہے اسطرح صدمہ نہین ہوتا اگر تیزی بجلی کی بہت ہو اور وہ سیخ پر آلگے تو آسانی سے سیخ اسکو زمین کے اندر پہونچا دیتی ہے اور مکان کو صدمہ سے بچالیتی ہے لائی ٹننگ کنڈکٹر ایک ایسا رقبہ زمین کا محفوظ رکہتا ہے جسکا نصف قطر = ۲ طول لائی ٹننگ کنڈکٹر کے ہو بجلی مختلف طرحسے بنائی جاتی ہے اول بطرز آلاتی (رگڑ) دوم دباؤ سے۔ اگر ایک قلم کلکسیا کے انگلیون کے اندر رکہکر دبائی جاوے تو بجلی پیدا ہوگی یا جب جسم توڑے جاوین تو بہی بجلی پیدا ہوگی جب بعض چیزین گرم کیجاتی ہین تو اونسے بجلی نمودار ہوتی ہے ایسی

بجلی کو تیرل الکٹرسٹی بولتے ہین فعل کیمیائی سے بہی بجلی پیدا ہوتی ہے اور
چونکہ اسکو گلوبنی حکیم نے دریافت کیا اسلئے کیمیائی بجلی کو گلوبنیزم کہتے ہین اور بذریعہ
مقناطیس کے بہی ہوسکتی ہے اسی بجلی کو مقناطیسی بولتے ہین - جب بجلی قایم ہو
تو سیٹے کل بولتے ہین اور جب بجلی متحرک ہو جیسا کہ کیمیائی تو اوسکو ڈائی نیمکل بولتے ہین

قیاس بجلی

فرنکلن حکیم نے قانون بجلے کے اس قیاس پر بیان کئے ہین کہ بجلی ایک مادہ ہے
والا مادہ سیال ہے جو تمام اشیا کے اندر پایا جاتا ہے ذرہ اس مادہ سیال کے ایک
دوسرے کو دفع کرتے ہین لیکن اور قسم کے مادہ کو اپنی طرف کھینچتا ہے جب کسی
جسم کے اندر اوسکے طبعی حصہ سے زیادہ بجلی ہو تو اوسکو مثبت بولتے ہین اور
جب اوس سے کم ہو تو منفی دوم بجلی کے اندر دو مادہ سیال ہین ایک مثبت دوسرا
منفی اور اونکے اندر بڑی کشش ہے جب یہہ کسی جسم مین مساوی مقدار مین ملے
ہوئے ہون تو وہ جسم نیوٹرل کہلاتا ہے لیکن اگر اسکے اندر زیادہ مثبت منفی
سے ہو تو اوسکو مثبت اور اگر منفی زیادہ ہو تو منفی سیوم اوسکی بنیاد اوس تعلق
پر ہے جو حرارت اور قوت آلاتی کے درمیان ہے اور اس سے یہہ اعتبار
کیا جاتا ہے کہ بجلی بباعث حرکت ذرون کے ہے لیکن اصلیت حرکت ان ذرون
کی ابتک معلوم نہین ہوئی ڈیوی نے خیال کیا کہ ذرے جسم کے دونون جانب
علیحدہ علیحدہ قوت والے ہو جاتے ہین اگر اوسکو کسی اور جسم کے پاس رکہا جاوے
اسطرح کہ درمیان اونکے کوئی بیڈ کنڈکٹر مثل گلاس کی ہو اور اوسکے خیال
مین آیا کہ میسل رسرتی (انڈکشن) ذیل کیطرز پر واقع ہوتا ہے مثلاً اگر جسم

مثبت ہو تو یا سکل ذرہ ہوا کا دو قوت والا ہو جاتا ہے قریب کا منفی اور بعید
کا مثبت اور اوس سے بھی آس پاس کے ذرون ہوا پر تاثیر ہوتی ہے جس سے
قریب کا جانب منفی اور دور کا مثبت ہوتا ہے ذرہ ہوا کے قریب ایک بجلیدار
جسم کے جو انڈکشن سے بجلیدار کیا جاوے اوسیطرح مین ہوتے ہین اور وہ
جسم ہوا کے ذرونپر اوسیطرح عمل کرتا ہے پس کہ ہوا کی منفی جانب قریب اور
مثبت جانب بعید۔ اوسنے نیز یہہ بھی دریافت کیا کہ مقدار میل شاک بجلی
کے مخالف بیڈ کنڈکٹرون کی اصلیت پر موقوف ہے مثلاً اگر ہوا اونکے
درمیان مین ہو تو بجلی زیادہ ہوگی اسلئے کہا جاتا ہے کہ لوہے مین طاقت گنجائش
بجلی کی زیادہ ہے

بیان گلوانزم یا کیمیائی بجلی کا

تحریک بجلی سے مراد وہ بجلی ہے جو دھار و نمین پیدا ہو یا جلد جلد نکلے اسقسم
کی بجلی کیمیائی فعل سے یا حرکت مقناطیس سے پیدا ہوتی ہے بجلی جو گلاس کے
رگڑنے سے پیدا ہوتی ہے بڑی قوی ہوتی ہے۔ لیکن جب نکلجاوے تو پھر
اسکو رگڑنے کی حاجت ہوتی ہے اسلئے بہت عرصہ بجلی کے نکلنے مین واقع
ہوتا ہے اس صورت مین دھاری بجلی کی پیدا نہین ہوتی اور کیمیائی فعل بہ تدریج
ہوتا رہتا ہے اور پھر ایک کیمیائی فعل کے ساتھہ نکلنا شعلہ کا جاری رہتا ہے
جس سے کہ تجربہ کے لئے دھاری بجلی کے سلسلون کی پیدا ہو جاتی ہے۔ مگر یہہ
قوی بجلی نہین ہوتی۔ ۱۰ یہ کہ وضع گہانا کل کا مطلوب ہوتا ہے قبل اسکے کہ

ایک گرین پانیکا اپنے اجزا مین متفرق ہوجاوے لیکن اگر چار گرین جست
کے کسی تیزاب مین حل کئے جاوین تو وہی مقدار بجلی کی پیدا ہوجاتی
ہے جب ایک دو مار کیمیائی فعل سے واقع ہو تو اونکو گلوانک بجلی اور جب حرارت
سے ہو تو اوسکو تہرمک بجلی بولتے ہین - اور جب مقناطیس سے مگنیٹک بجلی
وجہ تسمیہ یہہ ہے کہ اس بجلی کو پہلے حکیم گلوانی نے دریافت کیا تہا - اوسنے مینڈک
کی پشت کے عصب کے ساتہہ ایک ٹکڑا جست کا رکہا اور گوشت لات کے ساتہہ تانبے
تانبے کو رکہا جس سے تشنج لات مینڈک مین پیدا ہوا اوسنے سمجہا کہ بجلی عصب
کی راہ وہات کی طرف گئی جس سے صدمہ ہوا بعدہٗ حکیم والٹا نے دریافت کیا
کہ یہہ قیاس غلط ہے جسنے ثابت کیا کہ ملانا دو نوعا تون کا مثل گو کنڈکٹر کی
عمل کرتا ہے لیکن ملانے سے بجلی پیدا نہین ہوتی بلکہ کیمیائی فعل سے پیدا ہوتی
ہے - زنک آکسیجن سے زنگدار ہوجاتی ہے - جب لوگون کو دریافت
ہوگیا کہ کیمیائی فعل سے بجلی پیدا ہوجاتی ہے تو اونہون نے سب قسم کی بیٹریان
طیار کین - اگر ایک تختہ جست کا ہیڈرو کلورک ایسڈ یا کسی اور ایسڈ مین رکہا
جاوے جو اوسپر عمل کرے تو کلورین کے ذرے پاس جست کے منفی اور ہیڈروجن
کے ذرے جو کلورین سے ملے ہوئے ہین مثبت ہوجاتے ہین ذرے جست
کے جو پاس ایسڈ کے ہین وہ مثبت اور ہیڈروجن کے منفی ہوتے ہین اسطور پر سلسلہ
ذرون ایسڈ اور جست کا پیدا ہوجاتا ہے - لیکن اگر جست خالص ہو تو یہہ
کوئی فعل کیمیائی نہین ہوتا - اب اگر پلاٹینم کا تختہ پاس جست کے رکہین تو اوسکے اوپر ہی
بجلیان قاعدہ میلن بجلی سے پیدا ہوجاوینگی اور پلاٹینم ماہر عرق کے مثبت ہوگا

اب اگر کوئی گود کنڈکٹر مثل تار کی درمیان زنک اور پلاٹی نم کے لاوین تو نکلنا
بجلی کا واقع ہوتا ہے۔ باہر عرق کے پلاٹی نم کے مثبت اور منفی ایکدوسرے کو ضایع
کرتی ہے۔ کیونکہ اِیمین تار ہوتی ہے عرق کے اندر مثبت جست کی اور منفی کلورین
کی ملحاتی ہین اور اِن سے ایک مجموعہ کلورائیڈ آف زنک کا پیدا ہوجاتا ہے۔
ہیڈروجن کہ جس سے یہہ ملی ہوئی تھی پاس کے کلورین سے ملکر ایکدوسرے
ذرے ہیڈروجن کو آزاد کردیتی ہے جو پلاٹی نم کے طرف چلا جاتا ہے اور
اوس سے کیمیائی طور اتصال نہین پا سکتا ہے اور عرق مین مثل حباب کی
نکلتا ہے یا پلاٹی نم سے لگا ہوا معلوم ہوتا ہے جب تک کہ تار کے ذریعہ سے
پلاٹی نم اور جست جوڑے رہین فعل جاری رہتا ہے جس سے دایر بجلی کی نکلتی
رہتی ہے اور بجلی پلاٹی نم سے طرف جست باہر اور اندر عرق کے جست کی طرف
پلاٹی نم کے عرق کے اندر سے اور اوسکو دورہ بجلی کا بولتے ہین سرا تار کا
جو پلاٹی نم سے لگا ہوا ہوتا ہے مثبت سرا۔ اور جو جست سے لگا ہو منفی
سرا کہلاتا ہے۔ جب تارین جوڑی ہون تو دورہ بند ہوتا ہے اور جب
کھلی ہون تو کھلا ہوتا ہے۔ بعض موقع جست کو مثبت بولتے ہین کیونکہ اسکے
سے منفی بجلی نکلتی ہے۔ لیکن جو بجلی اِسطرح سے پیدا ہوتی ہے بڑی کمزور
ہوتی ہے کیونکہ قوی بجلی اگر ہو تو گود کنڈکٹر عرق کے اندر سے پلاٹی نم
طرف جست کی گذر جاوے گی اور طاقت بجلی کی مزاحمت عرق سے کبھی زیادہ
نہین ہوتی ہے اور چونکہ ہمیشہ تھوڑی تھوڑی مقدار بجلی کی نکلتی رہتی ہے
اِسواسطے مقدار طیار شدہ بجلی کی بہت ہوجاتی ہے اور اِسکا ٹیک تنا

کیمیائی فعل کے ساتھ ہوتا ہے جو جست اور تیزاب مین واقع ہوا اور دونو دھاتین جو استعمالمین لائی جاوین ایسی ہون کہ اونپر فعل تیزاب کا نابرابر ہوا اور وہ دھات جسپر آسانی سے تیزاب فعل کرتا ہے جلد حل ہوجاتی ہے اور دوسرے سرے پر کچھ فعل نہین ہوتا ہے۔ اس اصول پر تانبے کے پیندے بہازون کے نمکین پانی سمندر سے محفوظ رہتے ہین ایک دھاریجلی کی تانبے سے طرف جست کی چلی جاتی ہے جس سے جست حل ہوجاتا ہے اور تانبے پر اثر نہین ہوتا ہے

گلوانک سل یا خانہ بجلی

اسمین ایک تختہ ایسی دھات کا ہوتا ہے جسپر تیزاب جلد اثر کرے اور ایک ایسی دھات ہونی چاہیئے جسپر تیزاب کچھ اثر کرے اور کاربن یا جست اور پلاٹی نم جب انکو ایک برتن مین رکھا جاتا ہے تو اسکا نام گلوانک سل ہے اور جب ان سیلون کو ملایا جاوے تو ایک بیٹری بن جاتی ہے اور یہہ اسطرح کیا جاتا ہے کہ جست ایک خانہ کا دوسرے خانہ کے پلاٹی نم کے ساتھہ بذریعہ تار کے ملایا جاتا ہے۔

والاسٹن سل

اسمین دو تختہ جست کے ایک ٹکڑے لکڑی سے جدا ہوئے ہوتے ہین انکے درمیان ایک تختہ پلاٹی نم کا ہوتا ہے اور یہہ سب تختہ ایک برتن کے اندر رکھے جاتے ہین جس مین نرم گندھک کا تیزاب پڑا ہوتا ہے۔ مثبت سرا اس خانہ کا پلاٹی نم کے ساتھہ اور منفی سرا جست کے تختون کے ساتھہ جوڑا جاتا ہے۔ جست ہمیشہ ناقص ہوتا ہے اور اسکے اندر سکہ ہوا [illegible] ہوتی ہے

اسلئے خالص جست حل نہو گا کیونکہ اسکے اندر جو مختلف دھاتین ہین وہ کل الگ الگ دھارین پیدا کرینگی - اس سے مقدار بجلی کی جو پلاٹی نم کے تختہ کیطرف جاتی ہے کم ہو جاتی ہے اسکو روکنے کے لئے جست کو پارہ کے ساتھ ڈبکدینا چاہیئے جس سے ایک امیلگم بن جاتا ہے اور جو تمام نقص دھات کو رفع کر دیتا ہے اور الیکٹرسپر آسانی سے اثر کرتا ہے - دوم نقص ہیڈروجن جو آزاد ہوتی ہے پلاٹی نم کے ساتھ چسپان ہو جاتی ہے اور چونکہ یہہ گیس بیدکنڈکٹر ہے اسلئے کم بجلی پلاٹی کیطرف جاتی ہے - سوم سلفٹ آف زنک جو پیدا ہوتا ہے اور ہیڈروجن آزاد کے فعل سے اپنے اجزا سے متفرق ہو جاتا ہے جسکی وجہ جست پلاٹی نم کے تختہ پہ جمجاتی ہے اور اس سے آخر کار بیٹری بیکار ہو جاتی ہے - ان اعتراضون کو دور کرنے کے لئے کان سیٹ یا مستقل بیٹری تیار کیجاتی ہے مثلاً گرو بیٹری - اسمین ایک ٹیڈپا امیلگم کیا ہوا زنک کا تختہ ہوتا ہے جسکو ایک حصہ سلفیورک ایسڈ اور ۱۰ حصہ پانی مین رکھا ہوا ہوتا ہے پلاٹی نم کا تختہ ایک مسام دار برتن مین رکھا جاتا ہے جو زنک کے تختہ مین پڑا ہوا ہے بجلی مسام دار برتن کے اندر سے گذر سکتی ہے - ہیڈروجن جو پلاٹی نم پر اگر آزاد ہوتی ہے نائٹرک ایسڈ مین جذب ہو جاتی ہے - سلفٹ آف زنک جو جست کے حل ہونے سے پیدا ہو بجلی کے ذریعہ سے متفرق نہین ہوتا کیونکہ مسام دار برتن اسکے اور پلاٹی نم کے اندر حایل ہین - اسلئے زنک پلاٹی نم پر نہین بیٹھتا کیونکہ اور دوسرے قسم کی بیٹری کی طرح آئرن کو بجائے پلاٹی نم کے برتنے سے تیار ہو سکتی ہے جب ڈہلا ہوا لوہا بڑے برتن نائٹرک ایسڈ مین رکھا جاوے

تو یہہ بے تاثیر ہوتا ہے اور لوہے کو حل نہین کرتا - بجز اسکے کہ تیزاب بہت کم زور ہو -

کاربان بیٹری یا بن سن

یہہ بھی مثل گرو وز کی ہے لیکن بجاے تختہ پلاٹی نم کے پلم بیگو کا تختہ برتا جاتا ہے - پلم بیکو کا تختہ گود کنڈکٹر ہوتا ہے اور اسپر السیڈ اثر نہین کرتا

ڈینیلیس بیٹری

اسمین جست ایک مسامدار برتن مین جس مین ایک حصہ تیزاب اور ۱۰ حصہ پانی ملا ہوا ہو رکھا جاتا ہے اور اُس برتن کو ایک تانبے کے برتن مین رکھا جاتا ہے جسکے اندر عرق نیلے توتیا کا ہو - بجلی عرق تانبے مین گذرنے کے وقت تانبے کو آزاد کرکے تانبے پر بیٹھا دیتی ہے - جس سے نقصان نہین ہوتا عرق تانبے کی طاقت پورا رکھنے کے لئے چند قلمین نیلے توتیا کی اوپر کنارے کے رکھی جاتی ہین تاکہ وقت کمزور ہونے عرق کے وہ حل ہو جاوین

نتایج برق

اوّل کیمیائی - دوم مقناطیسی - سوم حرارت - چہارم روشنی

نتایج کیمیائی

جب ایک دھار بجلی کی کسی سخت جسم کے اندر سے گذاری جاوے تو یہہ اندر اسکے گذر جاتی ہے اگر گود کنڈکٹر ہے اور گو بیڈ کنڈکٹر ہو تو نہین گذرتی لیکن کسیدیت مین تفرقہ اجزا کا پیدا نہین کرتی - اگر مزاحمت بہت ہو تو اوسکو توڑ دیتی ہے اور اوسکو بہت گرم کر دیتی ہے - لیکن اگر دھار بجلی کی ایک عرق سے جسمین ایک مرکب

جسم ہو گذاری جاوے تو مثبت عنصر مثل ہیڈروجن اور دھاتون کی منفی سرے
کیطرف اور الکٹرو منفی چیزین مثل اوکسیجن کلورین وغیرہ کی مثبت سرے
کیطرف ظاہر ہونگے۔ اس تفرقہ کو الکٹرولسس کہتے ہین یہ بھی واقع ہوتا ہے
اگر مرکب جسم صورت سیالین مین پگھلا کر لایا جاوے۔ عنصر سخت حالت مین
بذریعہ بجلی کے متفرق نہین ہو سکتے اور شے سیال ایک مرکب ثلاثی یا
تثنیہ ہونا جس مین ایک مثبت اور ایک منفی عنصر ہونا چاہیئے اور مقدار
علیحدہ شدہ عنصر کی برابر وزن اتصال کی ہوتی ہے اور مقدار متفرق شدہ
نیز مساوی مقدار جست کے ہوتی ہے جو کسی ایک خازن مین حل ہو مثلاً ۹
گرین پانی کے ۸ و ۲ گرین جست کو حل کرنے سے متفرق ہو جاتی ہین

استعمال

بعض دھاتین اورون کو اگر اونکے عرق مین رکھی جاوین تہ نشین کر دیتی ہین مثلاً
اگر لوہا عرق سلفٹ آف کاپر مین رکھا جاوے تو اوسپر تانبہ بیٹھ جاتا ہے وجہ
یہہ ہے کہ چھوٹی چھوٹی بجلی کی دھارین پیدا ہو جاتی ہین۔ المع سازی
ایک برتن ہونا چاہیئے جس مین عرق اوس دھات کا ہونا چاہیئے جسکو ہم
چڑھانا چاہتے ہین اور وہ شی جسپر دھات چڑھانی ہو منفی سرے کے ساتھہ جوڑی
جاتی ہے اور پھر عرق کے اندر لٹکائی جاتی ہے مثبت سرا بھی عرق کے اندر
ڈالدیا جاتا ہے تاکہ عرق کی طاقت پوری رہے۔ ایک ٹکڑا دھات کا ساتھہ
مثبت سرے کے جوڑا جاتا ہے اور دھات منفی سرے پر بیٹھ جاتی ہے اور تیزاب
مثبت سرے پر دھات کو واسطے قائم رکھنے طاقت عرق کے حل کر لیتا ہے

نمونے سکہ کے بذریعہ پگھلنے مرکب دھاتی کے تیار کیے جاتے ہین

دوم مقناطیسی نتایج

جب ایک مقناطیس کی سوئی اوپر ایک تار کے رکھی جاوے جس مین کہ بجلی بہہ رہی ہو تو یہہ سوئی دہنی طرف تار کے گھوم جاتی ہے - یہہ قاعدہ یاد رکھنا چاہیئے جس سے یہہ معلوم ہو جاوے کہ کسطرف مقناطیس گھوم جاویگا فرضکر کہ مثبت بجلی تمہارے پاؤن کی راہ تمہارے بحر سر کیطرف گذر کر رہی ہے تو شمالی سر اسوی کا ہمیشہ دہنی طرف جاویگا اس اصول پر آلہ گلوانومیٹر بنایا گیا ہے جو ایک ہلکی تار سے بنا ہوا ہوتا ہے اور اندر اسکے ایک مقناطیس کی سوئی پڑی ہوئی ہے جب بجلی حلقہ کے اندر سے گذرتی ہے تو شمالی سرا دہنی طرف اسقدر دور ہو جاتا ہے جسقدر کہ مقناطیس زمین کا اوسکو جانے دے - واسطے رفع کرنے اثر مقناطیس زمین کے ایک لمبی تار کے دو سرے سوئی بنائی جاتی ہے اسمین دو سوئیان متوازی ایکدوسرے کے رکھی جاتی ہین شمالی سرا ایک کا مقابل جنوبی سرے دوسرے کے ہو جاتا ہے پس مقناطیس زمین کا اُسپر اثر نہین ہوتا - کیونکہ اسکو کشش اور دفع زمین سے برابر ہوتی ہے اسیطور پر اگر تار مقناطیس کے گرد لپیٹی جاوے تو نتیجہ بڑھ جاتا ہے

میگناٹینرم - یا مقناطیس بذریعہ بجلی

اگر ایک سیخ نرم لوہے کی زاویہ قائمہ پر دو بار بجلی سے رکھی جاوے تو یہہ مقناطیس ہو جاتی ہے - شمالی سرا دہنی طرف اوسیطرح ہو جاتا ہے جب تار پر رکھا جاوے جو بجلی کو لیجا رہی ہو اور ایسے ٹکڑے لوہے کو جو اسطرح سے مقناطیس ہو جاوے الکٹرو میگنٹ بولتے ہین ؛

نتایج بجلی کی دھارون کے الیسمین

اگر دو تارین پاس ایک دوسرے کے لائی جاوین اور دھارین بجلی کی اگر ایک ہی طرف گذرین گی تو باہم کشش کرینگی اور اگر مخالف جانب مین جائینگی تو ایکدوسرے کو دفع کرینگی - اگر ایک تار جسکے اندر سے دھار بجلی کی گذر رہی ہے پاس ایک اور تار کے لاوین جس مین دھار بجلی نہین گذرتی تو ایک دھار بجلی کی اوسمین پیدا ہو جاوے گی جو مخالف جانب ہوگی اور جو جلدی بند ہو جاویگی - لیکن اگر پہلی تار جلدی سے ہٹا لیجاوے تو ایک نئی عارضی لہر کی دھار اوس سمت مین پیدا ہو جاوے گی جیسے کہ پہلی تار مین اسکو گلوینو الکٹرک انڈکشن بولتے ہین میل شدہ دھار بجلی کی تیسری تار مین بجلی پیدا کرتی ہے علے ہذا اسیطرح مقناطیس کے پاس ایک تار کے زاویہ قائمہ کے طور پر لایا جاوے تو اُس سے ایک دھار بجلی کی پیدا ہو جاتی ہے جو جانب مین مخالف اوس دھار سے ہوتی ہے جو نرم تار مین پیدا ہوتی ہے - جب مقناطیس جلدی تار سے الگ کیا جاتا ہے تو ایک مخالف دھار بجلی کی پیدا ہو جاتی ہے اور اسکو میگنیٹو الکرسٹی یا مقناطیسی بجلی بولتے ہین - طاقت میل شدہ دھار کی جو مقناطیس یا گلوانزم سے پیدا ہو اوپر طاقت پرایمری دھار کے اور عرصہ کے جسمین وہ پیدا ہوگی موقوف ہے - طول و موٹائی تار پر بھی اسکا حصر ہے - طاقت میل شدہ دھار کی بہت زیادہ ہوتی ہے چونکہ یہ دھار مسلسل نہین ہوتی اس سے اسلئے صدمے پیدا ہوتے ہین

میگنیٹو الکٹرک مشین

اسمین ایک بڑا نعل کیطرح کا مقناطیس ہوتا ہے اور ایک نعل کی طرح کا نرم لوہا

ہوتا ہے جسکے گرد حلقے تار کے ہوتے ہین اسکو ارماچیور کہتے ہین اور ارماچیور کو
سامہنے اور مقابل سرون مقناطیس کے گہمایا جاتا ہے اور جب سرے اسکے سرون اسکے
کے مقابل آتے ہین تو میل سے یہہ مقناطیس ہوجاتا ہے اور اسلئے اون حلقون تار مین
جو گرد اسکے ہے ایک عارضی دہارہ بجلی کی پیدا ہوتی ہے اور جب یہہ سرون مقناطیس کے
سے ہٹ جاتا ہے تو اسکا مقناطیس بھی دور ہوجاتا ہے۔ اور ایک اولٹی دہارہ حلقون
مین پیدا ہوجاتی ہے۔ دونون حلقے جو گرد ارماچیور کے ہوتے ہین وہ ملے ہوئے
ہوتے ہین تاکہ وہ سرا جس سے بجلی شروع ہوتی ہے اور وہ سرا جس سے بجلی
خارج ہوتی ہے نتیجہ پیدا کرنے کے لئے ملجاوین۔ ایک سلسلہ دہارون کا ایک ہی
جانب اولٹی دہارون کے بند کرنے سے پیدا ہوتا ہے اور اسکے لئے ایک کمانی اوپر
دوسرے ارماچیور کے لگائی جاتی ہے۔ اور اس دوہرے کے مخالف اطراف پر ہاتہی
دانت جو بید کنڈکٹر ہے لگا ہوا ہوتا ہے تاکہ کمانی دوہرے کو نہ چہوئے جب اولٹی دہارہ
گذر رہی ہو پس وہ دستونکی طرف نہین پہونچائی جاتی

بیان انڈکشن کائیل کا

یہہ تمام کلون سے قوی ہے اور اسمین دو حلقے تارون کے ہوتے ہین ایک
کو پرائیری کہتے ہین جو موٹا اور اندر ہوتا ہے دوسرا پتلا ہوتا ہے اوسکو سکینڈری
کہتے ہین اور باہر ہوتا ہے۔ اور پرائیری پر لپٹا ہوا ہوتا ہے جب ایک دہارہ بجلی
کی پرائیری حلقے کے اندر گذاری جاوے تو اس سے ایک عارضی دہارہ بجلی کی دوسرے
تار مین پیدا ہوجاتی ہے میل سے۔ مگر جلدی بند ہوجاتی ہے۔ جب پرائیری
دہارہ ٹوٹ جاتی ہے تو ایک مخالف دہارہ سکینڈری حلقہ مین پیدا ہوجاتی ہے

جو جلدی بند ہو جاتی ہے - پس ہمیشہ کے توڑنے اور بند کرنے دورہ سے ایک سلسلہ
مخالف دھاروں کا پیدا ہو جاتا ہے تاکہ یہہ کل خود بخود چلے ایک مگڑا نرم لوہے کا درمیان
مین حلقوں کے رکھا جاتا ہے - اور دورہ پرائیری حلقہ مین ایک لچکدار فولاد کی کمانی
رکھی جاتی ہے جسکے انجام پر ایک گانٹھہ اوپر درمیانی مقام نرم لوہے کی ہوتی ہے -
جب پرائیری دھار نرم لوہے مین داخل ہوتی ہے تو یہہ مقناطیس بنجاتا ہے اور فولاد
کی گانٹھہ کو کھینچ لیتا ہے تاکہ پرائیری دورہ ٹوٹ جاوے دورہ ٹوٹنے سے پھر نرم لوہا
مقناطیس نہین رہتا اور گانٹھہ اپنی لچک کے ذریعہ سے اپنے مقام پر پھر چلی جاتی
ہے جس سے دورہ پرائیری دھار کا قایم ہو جاتا ہے فوراً اور تیزی سے نرم لوہا مقناطیس
ہو جاتا ہے گانٹھہ کو پھر اوٹھا لیتا ہے اور اسطرح سے پرائیری دورہ ہمیشہ کھلتا
اور بند ہوتا رہتا ہے جس سے ایک ہمیشہ کا سلسلہ دھاروں کا سیکینڈری حلقہ مین
جاری رہتا ہے یہہ دھارین طاقت مین بڑی قوی ہین اور باروت وغیرہ کو اس سے
آگ لگ جاتی ہے

الکٹرک ٹیلیگراف یا تاری برقی کا بیان

اسمین ایک دایرہ بجلی کا ہوتا ہے جسکے دورہ مین ایک گلوانومیٹر رکھا ہوا ہے یعنی
ایک حلقہ تار کا ہوتا ہے جسمین ایک سوئی مقناطیس کی رکھی ہوئی ہوتی ہے جب دھار
تار کے اندر سے گذرتی ہے تو سوئی زاویہ قایمہ پر تار سے چلی جاتی ہے اور جب ایک
مخالف دھار تار کے اندر گذرتی ہے تو سوئی مخالف طرف گھومتی جاتی ہے اور اوس سے
ایک اشارہ پیدا ہوتا ہے اور ان اشاروں کے ملانے سے ابجد تیار کیجاتی ہے اور
اسکا نام ڈائیل الکٹرک گراف ہے یعنے گھڑی کی طرح ہے - دو دفعہ اگر جانب راست

مین جاوے تو الف اور تین دفعہ سے اور بعضون کے ساتھہ تکلیف ہلیشہ
بدلنے تار کے ہاتھہ کے ساتھہ رہتی ہے اسلئے ایک انوار بنایا گیا ہے جسکو کامیو
ٹیٹر بولتے ہین یہہ ایکدہرے دہات کی ہوتی ہے جو دستہ ہاتھی دانت سے گہائی جاتی
ہے اور دہرے کے اندر دو ٹکڑے دہات کے ہوتے ہین جو ہاتھی دانت کے ساتھہ جوڑے
ہوتے ہین ہر ایک سرا دہات کا ساتھہ دونون سرا بیٹری کے لگا ہوا ہوتا ہے
ٹکڑون دہات سے دو دہات کی سیخین نکلی ہوئی ہوتی ہین ایک اوپر اور ایک نیچے
جب دستہ کو گہمایا جاتا ہے تو یہہ تارین تارون دورہ کو چھو سکتی ہین اور جب دستہ
کو مخالف جانب گہمایا جاتا ہے تو مخالف دہارین پیدا ہو جاتی ہین استعمال دوسرے
سٹیشن پر ایک واپسی کی تار رکہنی بے فایدہ ہے اگر مثبت تار ایک سٹیشن کے ساتھہ
تختہ تانبے کی جوڑکر زمین مین گاڑی جاوے اور منفی تار دوسرے سٹیشن کی اوسی
طرح زمین سے جوڑی جاوے تو زمین بھی بطور تار کے عمل کرتی ہے۔ جب پیغام کسی مقام
کے اندر آرہا ہو تو تار دورہ کے ساتھہ اوس تار کے جو زمین کے اندر دبی ہوئی ہے
ایک سیخ تانبے کی ملانے سے جوڑی جاتی ہے۔ تارین جو اسکام کے لئے استعمال
کیجاتی ہین جست کے ساتھہ ڈہکی ہوتی ہین ایسی تارون کو گالوانائزڈ بولتے
ہین تاکہ ہوا اور پانی زنگ نہ لگاوے اور ان تارون کو چینی کے برتن پر رکہا ہوا
ہوتا ہے کہ بیدکنڈکٹر ہو جاوے۔ سمندر کے اندر کی تار تانبے کی ہوتی ہے اور
اسکے اوپر گٹا پرچا لگا ہوا ہوتا ہے تاکہ بیدکنڈکٹر ہو جاوے

ایمپیریز قیاس

اگر ایک تار جو ایک تار کے اندر سیلر ہی ہو باس دوسری تار کے لائی جاوے

جس مین اوسیجانب بجلی چلرہی ہو تو وہ ایکدوسرے کو کھینچے گی۔ اور ورنہ برعکس
اسکے۔ اگر ایک دھار بجلی کی ایک تار مین چل رہی ہو تو اگر وہ پاس دوسرے کے
لائی جاوی تو وہ انڈکشن سے عارضی دھار دوسری تار مین مخالف جانب پیدا کریگی
اور پہلی تار کو رد کرنے سے ایک عارضی دھار پھر پیدا ہو جاتی ہے جو اوسیجانب مین ہوتی
ہے۔ ایمپری کے قیاس مین آیا کہ مقناطیس سے سلسلے بجلی کے دھارون کے
پیدا ہوتے ہین جو اوسکے مجموعون کے گرد ایک ہی جانب پھرتے رہتے ہین بجائے
متوازی ہونے سرونکے یعنے بطور عمود کے اوسکے محور پر۔ پس یہہ مثل ایک حلقہ تار
کے ہوتا ہے جسکے اندر سے ایک دھار بجلی کی گذر رہی ہے جنوبی منفی سرے کیطرف
دیکھنے سے بجلی مثل گھڑی کی سوئی کی حرکت کرے گی اور شمال کیطرف
دیکھنے سے بجلی مخالف جانب جاویگی۔ بڑا لمبا حلقہ تار کا تمام نتایج بڑی مقناطیس
کے دکھا سکتا ہے۔ اگر مقناطیس کو پاس ایک تار کے زاویہ قایمہ پر لاوین تو اوسکے
اندر دھار بجلی کی پیدا ہو جاتی ہے اور جب اسکو ہٹاتے ہین تو دوسری دھار پیدا
ہو جاتی ہے۔ اگر ایک ٹکڑا نرم لوہے کا اس تار پر زاویہ قایمہ پر لایا جاوے تو
اوس سے ایک دھار گرد نرم لوہے کی پیدا ہو جاتی ہے جس سے یہہ مقناطیس ہو جاتا ہے

بیان ڈایامیگناٹزم اور پارامیگناٹزم کا

قوی مقناطیس یکسان لوہے۔ کوبالٹ۔ نکل۔ میگنیز۔ اور پلاٹینم کو کھینچتا ہے
۔ فیراڈی حکیم نے ثابت کیا کہ مقناطیس سے تمام چیزین یا تو کھینچی جاتی ہین یا دور
ہو جاتی ہین اور اگر ایک سیخ اوس چیز کے درمیان سرون مقناطیس کے لٹکائی
جاوے تو ثابت ہو جاتا ہے کہ بعض اوس سمت مین جاوینگی جو سرونکو

آپسمین ملاتے ہین اور اِس خواص کو پیرامیگناٹزم کہتے ہین اور آور ایسی صورت مین کشش سے واقع ہوتی ہین) جو عمودی اوس خط کے ہے جو سروں کے درمیان گذرتا ہے اِسکو ڈایا میگناٹزم بولتے ہین اور چیزین مقناطیس سے شنائی جاتی ہین مثلاً - بسمتھ - انٹی منی - کاپر - زنک - مرکری وغیرہ

نتیجہ حرارت بجلی

جب ایک بجلی تار کے اندر گذرتی ہے تو حرارت پیدا ہوتی ہے بسبب مزاحمت کے جو اُسکو ہوتی ہے کچھ حصہ اِس زور کا حرارت پیدا کرنے مین خرچ ہوتا ہے نتیجہ روشنی کا - جب سے بجلی کے ایکدوسرے کے پاس لائے جاوین تو شعلہ پیدا ہوتا ہے اور جب اِنکو جدا کیا جاوے تب بھی شعلہ پیدا ہوتا ہے - یہہ شعلہ انڈکشن حلقہ مین بہت بڑے ہوتے ہین کیونکہ اِنمین زور بجلی کا اصل سے بھی زیادہ ہوتا ہے جب کوئلہ کے سروں کے بیچ مین رکھا جاوے تو ہر ایک سے یہہ روشنی پیدا ہوتی ہے جسکو الکٹرک لائٹ بولتے ہین) - ذری کوئلہ کے مثبت سرے پہ روشن ہوتے ہین اور منفی سرے کیطرف اوڑ کر جاتی ہیں کوئی دھات جو اوڑ سکے وہ بجاے کوئلہ کے استعمال ہو سکتی ہے نتیجہ حیوانی جب دو دونون تارین پٹھے کے ہاتھہ سے چھوئی جاتی ہین تو ایک صدمہ معلوم ہوتا ہے اور یہہ صدمہ میل بندہ دھار (انڈکشن کائل) مین زیادہ ہوتا ہے

گرمی کی بجلی

جب دو دھاتین مختلف طاقت پہونچانے بجلی کی باہم جوڑی جاوین اور مقام اتصال کو گرم کیا جاوے تو گرمی غیر مساوی سرعت سے دھاتو مین سے گذر

کرتی ہے جس سے ایک بجلی کی دھار پیدا ہوتی ہے اگر دھاتین مساوی طور پر بجلی کو گذرنے دین تو کوئی دھار پیدا نہین ہوتی۔ عمدہ دھاتین اسکام کے واسطے تخم بسمتھ اور انٹی منی ہے مگر ان سے بجلی کمزور پیدا ہوتی ہے

حیوانی بجلی

جب عضلونکو حالت آرام مین دیکھا جاوے تو معلوم ہوتا ہے کہ درمیان عضلون عصبونکا منفے اور سطح مثبت ہوتی ہے۔ جب عضلے تشنج کرین یا جب عصب فعل مین ہون تو یہہ بجلیان زائل ہوجاتی ہین برق حال مین طبابت کے مطالب کیواسطے بہت استعمال کیجاتی ہے۔ جب ایک متواتر دھار مثل اوس دھار کی جو میگنیٹو الکٹرک میشین سے پیدا ہوتی ہے عضلے کے درمیان سے گذاری جاوے تو عضلا کئی بار تشنج مین آتا ہے اور یہہ ایک عمدہ امر عشہ مین ہے کیونکہ اس سے مشق عضلون کی قایم رہتی ہے۔ مستقل دھار بھی بیٹری سے مفید ہے اور اس سے دھار بجلی کی عضلون اور عصبون مین پیدا ہوتی ہے۔ طبابت کی غرض کے لئے دو یا تین خانہ کافی نہین۔ بعض حانورون کے اندر ایک خاص عضو بجلی کا ہوتا ہے جس سے وہ صدمہ دیسکتا ہے۔ نہایت ضروری امین سے مچھلی کبرائی ہے۔ اسکو تارپیڈو بھی کہتے ہین یہہ ایک قسم کی چپٹی مچھلی ہے بجلی تبادلہ قوت عصبائی سے پیدا ہوجاتی ہے اور رہبت سے عصب بجلی دار عضو مین جاتے ہین ٭

روشنی کا بیان

پہلے مخرج روشنی کی گرمی ہے۔ جب کسی شی کو گرم کیا جاوے تو پہلے اوسکا وہی رنگ

رہتا ہے اگر اسکو ۹۰۰ درجہ تک پہونچایا جاوے تو اوس سے مکدر روشنی نکلتی ہے
اگر اس سے بھی زیادہ ہو تو سرخ اور زرد روشنی نکلتی ہے اگر ۲۳۰۰ درجہ تک گرم کیا
جاوے تو اُس سے سفید روشنی نکلتی ہے اور یہہ بات صادق صرف سخت اور
سیال اوپر آسکتی ہے اور جب وہ ایسی گرم ہوں کہ اُنسے روشنی نکلے تو اونکو ان
کن ڈی سنٹ یا روشن بولتے ہین اگر کسی گیس کو گرم کیا جاوے تو اوس سے صرف
رنگ کی روشنی پیدا ہوتی ہے لیکن سفید روشنی پیدا نہین ہوتی گرم بخار
سوڈیم دھات سے زرد کرنین پیدا ہوتی ہین سورج اور ثوابت مین سے سفید
روشنی نکلتی ہے کیونکہ یہہ سخت اور سیال مادہ سے بنی ہوئی ہین جو حالت
(ان کن ڈی سنٹ مین ہین) اِنکے گرد بخار بھی ایسے ہین جو نہایت گرم اور روشن
ہین سیارہ صرف اوس روشنی سے چمکتے ہین جو انکاس ہو کر گرے جسطرح
گرمی بہت جلد لہرانے ذروں سے گذر کرتی ہے اوسیطرح روشنی بھی بہت جلد
پیدا ہونے لہرونسے پیدا ہوتی ہے اور ایک سکنڈ مین چار کروڑ یا آٹھہ کروڑ
دفعہ لہر پیدا ہوتی ہے اِس لرزہ روشنی سے کیمیائی تبدل واقع ہوتا ہے تمام نمک
چاندی کے خالص چاندی بنجاتی ہین اور یہہ تاثیر روشنی کی تصویر عکس بنانے
لئے بہت مفید ہے بجلی اور مقناطیس اگر بید کنڈکٹر سے گذرین اور اونکی رفتار کو
خوب روکے تو اوس سے فوری بید کنڈکٹر کے لرزہ مین آتے ہین جس سے روشنی

کیمیائی فعل

پیدا ہو جاتی ہے

جب دو ذرہ عنصر کے کیمیائی طور پر ملتے ہین اگر اونکا ملنا بہت جلد ہو تو بڑی
گرمی پیدا ہوتی ہے پھر روشنی پیدا ہو جاتی ہے عام کویلہ وقت جلنے کے آگ سے

آکسیجن ہوا کے ساتھ ملجاتا ہے جس سے بڑی گرمی و روشنی پیدا ہوتی ہے

فعل حیوانات یعنے جانورونمین طاقت روشنی پیدا کرنے کی ہوتی ہے

اِن جانوردن مین خاص اعضا روشنی کے پیدا کرنے کے واسطے ہوتے ہین اور

یہہ روشنی اِنکی عصبات کی قوت کے بدلنے سے پیدا ہوتی ہے

فلوئر سہار کو اندھیرے مین ٹھیرا کر رکھا جاوے تو اوس سے روشنی نیلی نکلتی

ہے اِسطرح سے ٹکڑے مصری کے آپسمین ملے جاوین تو بھی روشنی نکلتی ہے جب

روشنی کسی چیز مین سے نکلتی ہے تو وہ خلا مین بہت جلد گذر جاتی ہے اور اسکا

چلنا ایک سکنڈ مین ایک لاکھہ نوے ہزار میل ہے

کرینن روشنی کی

جب کرینن روشنی کی کسی چیز سے علیحدہ ہوتے نظر آوین تو اونکو ڈاورجنٹ کرینن کہتے

ہین جب کرینن کسی قریب کے مکان سے آوین اگر متوازی ہوتی ہون تو اونکو

پیرالل بولتے ہین اسیطرح اگر بہت کرینن ایک جگہ جمع ہووین تو اونکو کن ورجنٹ

بولتے ہین۔ جب کرینن روشنی کی ایسی چیز پر گرین جو اونکو روک لین تو اوس

شی کو اوپیک یا کثیف بولتے ہین اگر کرینن روشنی کی کسی چیز سے گذر جاوین تو اوسکو

شفاف یا ٹیرنس پیرینٹ بولتے ہین اور جب کچھہ نکلین اور کچھہ رک جاوین تو اوسکو ٹرانس لوسنٹ بولتے ہین جیسے کاغذ

جب روشنی کسی چیز پر گرتی ہے تو کچھہ اوسمین جذب ہوجاتی ہے اور کچھہ واپس آجاتی

ہے مثلاً ایک پارہ زرکا تمام روشنی کو زرد روشنی کے سوا جذب کرلیتا ہے

اور اِس سے صرف زرد روشنی کی کرینن واپس جاتی ہین۔ جب کوئی شی سب

کرنون کو جذب کرلے تو وہ سیاہ نظر آتی ہے رنگ کسی چیز کا اون کرنون پر

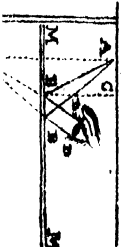
موقوف ہے جو اوس سے واپس آتی ہین

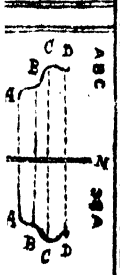
انعکاس کا قاعدہ

دو قسم کا انعکاس ہوتا ہے ایک باقاعدہ دوسرا بے قاعدہ اگر ہمارے پاس ایک عمدہ مصفّا آئینہ ہو تو کرین ہمیشہ باقاعدہ واپس آوینگی یعنے ہمیشہ زاویہ واپس آتے کرن کا برابر زاویہ گرتے کرن کے ہوگا لیکن اگر ہم کسی چیز کے سطح کو خوردبین سے دیکھین تو اوسکے اندر بہت سی بلندی و پستی نظر آتی ہے اور اس سے روشنی مختلف طرفون مین واپس آتی ہے جب روشنی اسطرح سے واپس جاوے تو اوس روشنی کو پھیلی ہوئی روشنی کہتے ہین اور یہہ واپس آنا روشنی کا بیقاعدہ طور پر ہوتا ہے اور اسی بے قاعدہ انعکاس روشنی سے ہم ہر شی کو دیکھہ سکتے ہین

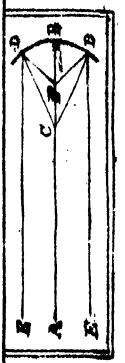
آئینہ کا بیان

ایک صاف سطح ہوتی ہے جس سے روشنی باقاعدہ ہر جانب واپس جاتی ہے فرضا کہ اب سطح آئینہ کے ہے اور ج ایک شے اوسکے آگے رکھی گئی ہے ج کے مقام سے روشنی کی کرین تمام جانب نکلتی ہین اور وہ کرین جو شیشہ پر پڑتی ہین واپس جاتی ہین۔ اور ایسی معلوم ہوتی ہین کہ وہ ایسے مقام ہی سے آئی ہین جو پیچھے شیشہ کے ہے اور یہہ مقام پیچھے اور مساوی فاصلہ پر ہوتا ہے اور انسان کی آنکھ کے اندر وہ کرین ایسی معلوم ہونگی کہ گویا وہ شیشہ کی پشت سے آئی ہین اور یہی بات ہر ایک مقام شی کے لئے صادق آتی ہے پس اس سے ایک تصویر پیچھے آئینہ کے پیدا ہو جاتی ہے صرف اتنا فرق ہوتا ہے کہ داہنے اور بائین طرف بدل جاتی ہے





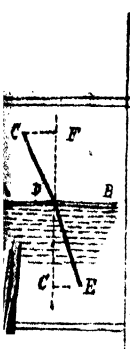
بیان مقعر شیشہ کا



فرضکرو کہ اب ایک مقعر شیشہ ہے جو ایک دایرہ کے قوس کے برابر ہے جسکا مرکز مقام ج ہے اب اگر متوازی کرنین شیشہ پر گرین تو وہ واپس ہوکر مقام ج کی طرف آوینگی اور ایک مقام ف پر جمع ہوجاوینگی جس مقام کو مجمع الشعاع یا پرنسپل فوکس کہتے ہین اگر کرنین روشنی کی متوازی نہون لیکن کسی ایسے مقام سے آوین جو مرکز کے آگے ہے تو وہ ایک مقام ک پر جو درمیان پرنسپل فوکس کے اور مرکز کے ہے جمع ہوجاوینگی جسکو کنجوگٹ فوکس بولتے ہین مشترک درمیان مرکز و پرنسپل فوکس کے اور جسقدر مقام نکلنے کرنونکا نزدیک مرکز کے آتا جاتا ہے اوسیقدر مقام ک مرکز کیطرف آتا رہتا ہے اور جب مخرج روشنی مقام مرکز پر آجاتی ہے تو تمام شعاع بھی واپس اوسی راستہ سے جہانسے آئی ہین واپس ہوجاوینگی اگر روشنی کا مقام مرکز سے طرف پرنسپل فوکس چلا جاوے تو مقام ک کا دوسریطرف چلا جاویگا اور جب مقام روشنی کا پرنسپل فوکس پر پہونچ جاویگا تو واپس ہونی والی کرنین متوازی ہوجاوینگی اور اگر مخرج روشنی مقام پرنسپل سے بہی شیشہ کیطرف آجاوے تو واپس ہوتی کرنین متوازی نہ ہینگی بلکہ ایکدوسرے سے دور ہوجاوینگی اور ایسا معلوم ہوگا کہ یہہ کرنین کسی ایسے مقام سے آئی ہین جو شیشہ کے پیچھے ہے اور مقام روشنی کا مقام فوکس سے طرف آیندہ کی چلا جاوے تو کرنین اس مقام کو دور چوپل یا فرضی فوکس بولتے ہین کیونکہ کرنین نے اصلیقتہ اوس مقام سے نہین نکلی ہین بلکہ معلوم ہوتی ہین کہ صرف اوس مقام سے نکلی ہین

انعکاس روشنی کا محدب شیشہ کے ذریعہ سے

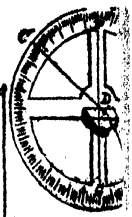
جب کرین روشنی کی بڑے فاصلہ سے آوین یعنے جب وہ متوازی ہوکر باہر کیجاوین
محدب شیشہ کے گرین تو وہ ایسی واپس جاوینگی گویا کہ وہ مقام ف سے نکلتے
ہوئی آئی ہین ؛



پہٹ جانا روشنی کا

جب ایک کرن روشنی کی ایک مادہ سے دوسرے مادہ مین جاوے مثلاً ہوا سے
پانی مین بشرطیکہ یہہ روشنی ٹہڑی ہو تو سیدہ مین سے کج ہوجاویگی برخلاف عمودی
کے اور یہہ ٹہیرا ہونا اوسکا عمود کیطرف ہوتا ہے جو عمود کہ کثیف شے کے سطح پر
گرایا جاوے اور زاویہ جو گرتے کرن عمود کے ساتھہ پیدا کرتی ہے زاویہ گرنے
کا کہلاتا ہے اور زاویہ ٹیڑھی یا پہٹی ہوئی کرن پیدا کرتی ہی جب مادہ ایک ہی قسم کے ہون تو اونکی زاویون کی
ایک مستقل نسبت پائی جاتی ہے ہوا سے پانی مین ہے ہے اور ہوا سے گلاس
مین ہے ہے جب کرین کسی سطح پر عمود ہوکر گرتی ہین تو وہ اوسی سیدہ مین گذر
جاتی ہین اگر تم کسے چیز کو تہ پانی مین سیدہ پکڑنا چاہو تو کوئی غلطی نہ ہوگی لیکن
اگر ترچھے دیکھوگے تو پیندے کی اندر وہ شی اصلی فاصلہ سے دور معلوم ہوویگی
اور یہی وجہ ہے کہ اگر ایک لکڑی پانی مین رکہی جاوے تو ٹہیری معلوم ہوتی ہی تمام
چیزین جنکی شکل قلمدار یعنے بلور جیسی نہین ہوتی جیسے عرق گیس گلاس وغیرہ
بیٹہے ہوئے کرن اسی قاعدہ پر چلتے ہین لیکن قلمدار اشیا مین اور جو کہ شکلدار باقاعدہ
نہین ہوتی اونمین کرن دو کرنون مین علیحدہ ہوجاتی ہے اسکا نام ڈبل ریفریکشن
ہے

بیان زاویہ محدود کا



جب ایک کرن روشنی کی کثیف مادہ سے لطیف کیطرف جاتی ہے مثلاً پانی سے ہوا کیطرف تو زاویہ جو حذار کرن عمود کے ساتھہ پیدا کرتی ہے ہمیشہ اوس زاویہ سے جو کثیف مادہ مین پیدا ہوتا ہے بڑا ہوتا ہے مثلاً ایک نقطہ پ کا سطح پانی پر فرض کرو اور اوب سطح پانی کے ہے اور ی وب عمود سطح اب پر گرا ہے اب اگر کرن ف پانی کے اندر سے گذری تو یہہ عمود سے دور ٹہیری ہو جاتی ہے اور اسکی سیدہ رو کی جانب ہوتی ہے پس کہ زاویہ روی زاویہ پ وب سے بڑا ہے اگر یہہ مقام پ کا مقام ح تک چلا جاوے جو عمود سے دور ہے تو کرن جو نکلے گی متوازی سطح پانی کے ہو جاویگی اگر اس مقام کو اور دور کیا جاوے تو پھر روشنی مقام د سے گذر نہ سکے گی بلکہ تمام روشنی واپس آ جاویگی اس زاویہ کو جسمان یہہ صورت پیدا ہوتی ہے زاویہ محدود کہتے ہین اور پانی سے ہوا کیطرف یہہ زاویہ

۴۸ درجہ اور ۳۰ منٹ کا ہوتا ہے

کی روشنی کا شیشہ کے تختہ سے گذرنا

اگر ایک کرن روشنی کی گلاس کے ایک موٹہ تختہ جسکی سطح متوازی ہون گذری تو پہلے کرن روشنی کی عمود کیطرف ٹہیری ہو جاوے گی اور جب تختہ کے اندر سے نکلے گی تو بہت عمود سے دور ہو جاوے گی اور تختہ مین سے ایسی نکلتی معلوم ہوگی کہ متوازی گرتے کرن کے ہے اگر آنکہہ سے وہ کرن دیکہی جاوے تو ایسی معلوم ہوگی کہ وہ کرن عمود سے بہت دور ہے

مثلثی شیشہ سے روشنی کے گذرنیکا بیان

مثلثی شیشہ کو انگریزی مین پریزم بولتے ہین پریزم ایک مثلثی ٹکڑہ گلاس یا

اور کے صاف چیز کا ہوتا ہے اگر ایک کرن روشنی کی مثلث شیشہ کے ایک جانب پر سے تو پہلے یہہ عمود کیطرف ٹہری ہوجاتی ہے اور جب دوسری طرف شیشہ کے پہونچتی ہے تو عمود سے دور چلی جاتی ہے اور آنکھہ کو یہہ ایسی آتی معلوم ہوتی ہے کہ کسی مقام بلند سے آئی ہے

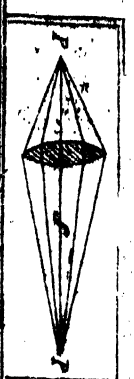
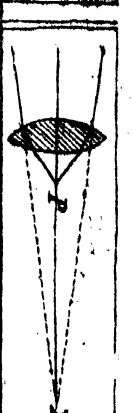


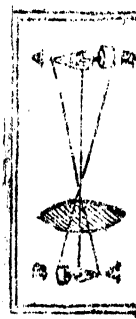
گذرنا روشنی کا آئینو مین سے

یہہ آینے ایسے بنائے جاتے ہین کہ جسمے کرنین علیحدہ یا اکہٹی ہون عموماً یہہ چقماق گلاس سے جسکے اندر سکہ ہوتا ہے بنائی جاتی ہے اور اوسمین طاقت واپس کرنے روشنی کی بہت ہوتی ہے سطح آئینون کی متوازی یا گول یا ٹہری ہوسکتی ہے

آئینون سے یہ آئینہ عام ہین اوّل (اڈبل کن ویکس) یا دونو نظر سے محدب دوم (پلینو کن ویکس) صرف ایک جانب سے محدب سوم (اڈیکسو کن کیو) ایک جانب محدب ایک جانب مقعر یہہ تینون درمیان سے موٹے ہوتے ہین اور آخر کرنین روشنی کی جمع ہوتی ہین چہارم (اڈبل کن کیو) دونو نظر سے مقعر پنجم پلینو کن کیو ایک جانب صاف اور دوسری جانب مقعر ششم کن کیو کن ویکس ایک جانب تہا مقعر اور دوسری جانب تہوڑا محدب ان تینونکا درمیان باریک ہوتا ہے اور سنے اور روشنی کرنین علیحدہ ہوجاتی ہین سیدھے خط جو اگر کرنین سے ایک ایسے نقطہ سے گذرین جسے مرکز آئینہ بولتے ہین تو وہ خط جو عمود ہو کر گذرتے (پرائیری محور کہلاتا ہے) یعنے محور اول) اور باقی خطون کو جو مرکز مین سے گذرین سیکنڈری کہتے ہین (کن ویکس آئینہ) اگر ایک مجموعہ متوازی کرنونکا آن کر پڑی تو وہ مقام کرنین ایک مقام پہ جسے پرنسپل فوکس کہتے ہین جمع ہوجاتی

ہے۔ عام شیشہ کے آئینو مین یہہ فوکس اسجگہ واقع ہوتا ہے جہان مرکز قوس
دایرہ کا ہوتا ہے اگر کرین متوازی ہین یعنے وہ مقام کہ جس سے روشنی نکلتی ہے
غیر محدود فاصلہ پر ہو تو دوسری طرف پرنسپل فوکس پر جمع ہوجاینگی لیکن اگر
ہم روشنی کی جگہ کو آئینہ کے پاس لاوینگے تو کرین ایسی جگہ جمع ہونگی جو پرنسپل فوکس
کے آگے ہے اور کنجوگٹ فوکس اسے کہتے ہین اور جسقدر مقام روشنی کا آئینہ کے
قریب ہوتا جاتا ہے وہ پرنسپل فوکس سے دور جمع ہونگے اور جب روشنی کی جگہ
پرنسپل فوکس کے اوپر آجاویگی تو کرین متوازی ہوکر ہوجاینگی اور جب مقام
روشنی کا پرنسپل فوکس سے بھی آگے ہوجاے تو کنجوگٹ فوکس پیچھے اس شی
کے آگے چلا جاتا ہے اور کرین علیحدہ ہوتی ہوئی معلوم ہون گی اور اسی کنجو
گیٹ فوکس کو اب وزچوال فوکس بولتے ہین) کیونکہ کرین نے الحقیقہ یہان
سے علیحدہ نہین ہوتین اور معلوم ہوتی ہین کہ یہان سے علیحدہ ہی ہین اگر کوئی سکینڈ
دری محور آئینہ مین سے گذارا جاوے تو ایک مجموعہ کرنون کا کسی مقام سے جو
ایکطرف اسکے ہوا وے تو وہ دوسری طرف مطابق اسکے جمع ہوجاینگی جبکا
پہلے ہوا۔ اگر کوئی چیز ایکطرف آئینہ کے پرنسپل فوکس کے رکہی جاوے تو اوس
سے ایک تصویر دوسری طرف آئینہ کے پرنسپل فوکس سے آگے پیدا ہوجاوے گی
اور یہہ تصویر برعکس ہوگی اور یہہ تصویر آنکہہ سے نظر آسکتی ہے یا ایک پردہ سفید پر
جو اوسکو قبول کرلے جاتی ہے وجہہ اسکے پیدا ہونے کے یہہ ہے کہ اگر ایک
شے رپ ت ایک محدب آئینہ کے آگے رکہی جاوے تو تمام کرین جو اس
سے نکلین گی دوسری طرف مقام ک پر جمع ہوجاوینگی جو پرنسپل فوکس سے ذرہ



آگے ہے اور یہی حال ہر ایک کرن کا جو کسی مقام سے نکلے ہوتا ہے یعنے اوپر کی
کرنین نیچے اور نیچے کی اوپر ملتی ہین اور یہی وجہ ہے کہ تصویر اولٹی معلوم ہوتی ہے
مقدار تصویر کا فاصلہ پر موقوف ہے تھوڑے فاصلہ پر بڑی تصویر اور بہت فاصلہ
پر چھوٹی تصویر - اور تصویر اور شی کی مقدار بہ تناسب فاصلہ کے ہوگی جسقدر
کوئی شی پرنسپل فوکس کی لائی جاوے اوسیقدر اون کی بڑی تصویر دوسرے طرف
معلوم ہووے گی - اگر ہم اوسکو پرنسپل فوکس اور شیشہ کے درمیان لاوین تو کرنین ایسے
نکلین گی کہ گویا بڑی تصویر سے پیدا ہوئین جو پیچھے اوس شیشہ کے اور آگے پرنسپل
فوکس کے ہوگی اور یہہ تصویر سیدہی ہوگی اور اسکے قدر فاصلہ کے اوپر منحصر ہے
اور اسی اصول پر شی کو خوردبین مین بڑا دکھاتے ہین



ڈبل کنکیو آینہ یعنے دونو طرفی مقعر شیشہ کا بیان

اگر روشنی کسی مقام ف سے جو پرنسپل فوکس سے دور ہے آوے تو وہ ایسی آتی ہوئی معلوم
ہوگی کہ وہ ایسے مقام سے آئی ہے جو پرنسپل فوکس اور شیشہ کے درمیان ہے اور کرنین
روشنی کی ایکدوسرے سے دور ہوجاوینگی اسلئے اگر کوئی بینے والا اس مقام پر رکھی جاوے
تو اوسکی تصویر چھوٹی ہی نزدیک شیشہ کے معلوم ہوگی



بیان سفیری گل برشین کا

کرنین روشنی کی جب کسی چیز سے گذرتی اور پھر کسی آینہ سے وہ گذرین تو
آینہ کے کنارہ کی کرنین ایک ایسی جگہ جو نزدیک آینہ کے ہین مخروط ہوکر چلی
جاتی ہین اس سے تصویر کنارون پر بے معلوم ہوجاتی ہے اسکے روکنے کے
لئے ایک حلقہ ایسا بنایا جاتا ہے جس سے کرنین کنارہ پر نہین گرنے پاتین

اور یہہ ایک سیاہ ٹکڑا دھات کا ہوتا ہے جسکو ڈایا فرائم کہتے ہین اور اوسمین چھوٹا سوراخ بھی ہوتا ہے

بیان انتشار روشنی کا

ایک کرن سفید روشنی کی سات رنگون سے بنی ہوئی ہوتی ہے پہلا نارنجی - پیلا - اسمانی - سبز - زرد - ارغوانی - سرخ - سفید روشنی کے کرن تیز تمام قسم کی سرعت کی ہوتی ہین اور مختلف لہرائی سے مختلف رنگ پیدا ہوتے ہین جب ایک کرن سفید روشنی کی ایک پریزم پر گرتی ہے تو وہ ذرہ ذرہ منعکسہ ہوتی ہے بلکہ مختلف رنگون مین پھٹ جاتی ہے کیونکہ ہر ایک رنگ مختلف رنگون سے مختلف طور پر پھٹ جاتا ہے سرخ رنگ بہت کم پھٹتا ہے اور نارنجی سب سے بہت اثبات اسکا یہہ ہے کہ ایک کرن روشنی کی ایک اندھیرے کوٹھے مین داخل کیجاتی ہے اور پریزم سامنے رکھا جاوے اگر روشنی کو سفید پردہ لیا جاوے تو تمام رنگ قوس قزح کے پردہ پر نظر آوینگے اور اسکا نام سپکٹرم یا بہت رنگ اور نارنجی رنگ سب سے زیادہ جگہ گیرتا ہے اور ارغوانی سب سے کم زاویہ جو درمیان دو حدون نارنجی اور سرخ کے ہے وہ زاویہ انتشار کہلاتا ہے اور مختلف اشیا مین مختلف انتشار کرنون کی ہوتی ہے رنگ قوس قزح کے اگر جمع کئے جاوین تو سفید روشنی پیدا ہو جاتی ہے - ایک حکیم نے سات مختلف رنگون کو اونکی طبعی نسبت مین منقش کیا اور پہر اونکو بہت جلد گھمایا تو سفید روشنی پیدا ہو گئے

بیان کرن پلارائین ٹیری یا محتاج رنگ جو ملکر سفید روشنی پیدا کرتے ہین

اور انکو ایکدوسرے کا محتاج بولتے ہین مثلاً سبز سرخ کا اور سرخ اور زرد نیلے کا
محتاج ہے یعنی اصلی رنگ ہین - سرخ زرد - نیلا - درمیانی رنگ مرکب ہین

بیان حرارت اور کیمیائی سپکٹرم کا

جب ایک کرن روشنی کی ایک پرزم سے گذر جاوے تو سات رنگ یا سپکٹرم
سرخ سے نافرمانی رنگ تک پیدا ہوجاتے ہین سرخ رنگ سب رنگون سے اپنی چالمین
تھوڑا ٹیڑھا ہوتا ہے لیکن اگر ایک تھرمامیٹر لیا جائے اور اوسکو سپکٹرم کی مختلف
مقامات مین رکھا جاوے تو معلوم ہوگا کہ سب سے زیادہ گرمی سرخ رنگ سے آگے
بڑھکر ہے اور ایک حرارت کا سپکٹرم بھی مثل روشنی کی سپکٹرم کی ہے اسطرح
سے ہم ثابت کرسکتے ہین کہ اگر کرن روشنی کی کسی تاریک مکان مین ڈالیجاوے
اور اوسکے سامہنے عرق کوئین کا ہو تو دوسری طرف اوس عرق کے نافرمانی رنگ
کے نیچے نیلا رنگ پیدا ہوجاویگا ایسی کرنون کو لیونڈر کرین بولتے ہین اور یہ کرین
بہت کیمیائی تاثیر رکھتی ہین اور اسیطرح سے کیمیائی سپکٹرم پیدا ہوجاتا ہے اور ان
کیمیائی کرنون کی تاثیر چاندی کے نمکون پر بہت ہوتی ہے اور یہہ کیمیائی کرین
نافرمانی رنگ سے آگے ہوتی ہین

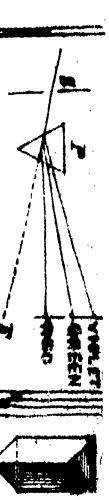
بیان سپکٹرس کوپ

اسمین ایک مثلثی شیشہ ہوتا ہے اسکے سامہنے ایک نلی ہوتی ہے جس مین ایک
سوراخ ہوتا ہے جسکے را ۰ روشنی داخل کیجاتی ہے اور اس سوراخ کو تنگ
یا فراخ ایک پیچ کے ساتھہ کرسکتے ہین اور اس سوراخ کو کالی میٹر کہتے ہین کرن
روشنی کے دوسرے سرے نلی سے گذر کر اوپر ایک شیشہ کے پہونچتی ہے

جو اندر نلی کے ہے اور یہہ نلی اسصورت پہ رکہی ہوتی ہے کہ روشنی اندر دانی شیشہ
کی فوکس مین آن پڑے اور وقت سورج کے نکلنے کے کرنین متوازی ہوجاویں
اور مثلثی شیشہ پر اسپیکٹر سے پہونچتی ہین یعنی کرنین مثلثی شیشہ کے اندر سے
گذرتی ہین اور پہٹ جاتی ہین تب اونسے سات رنگ یا سپکٹرم یا رنگ
پیدا ہوتے ہین اور ان سات رنگون کو ایک دوربین کے ذریعہ سے دیکہا جاتا ہے جس
سے انکا مقدار بڑا ہوجاتا ہے طوالت رنگون کے ماپنے کے لئے ٹہیری نلی ہوتی ہے
جس مین ایک نقشہ لگا ہوا ہوتا ہے جس سے روشنی کو دیکہنا ہوتا ہے وہ سامہنے
نلی کے رکہا جاتا ہے

بیان سپکٹرم کی تحقیقات کا

اگر کسی سخت یا سیال جسم کو گرم کیا جاوے اور جب وہ حالت روشنی مین آجاوے
تو اس سے روشنی پیدا ہوتی ہے اور وہ روشنی اگر سپکٹرس کوپ سے دیکہی
جاوے تو اوسمین تمام رنگ قوس قزح کے دیکہے جاتے ہین لیکن اگر کسی شے
کو حالت ہوائی مین گرم کیا جاوے اور روشن کیا جاوے تو پھر اس آلہ سے
دیکہا جاوے تو معلوم ہوگا کہ اسمین بعض رنگ دکہائی دیتے ہین اور نیز وہ اور
رنگون کی درمیان نظر آوے گی مثلاً سوڈیم یعنے کہار سے زرد روشنی پیدا
ہوتی ہے اور اس سے ایک دہار سرخ مین اور ایک نارنجی مین پیدا ہوگی اور
اگر ایک روشن جسم سخت یا سیال کو سوڈہ کے بخار کے پیچہے رکہا جاوے تاکہ
اوسکی روشنی سوڈہ کے بخار سے جاسکے تو اوس سے مثل سابق معلوم ہوتا ہے
کہ تمام رنگ مثل قوس قزح کی پیدا ہوتے ہین اور مجہن زرد دہار سوڈہ کی روشنی کی



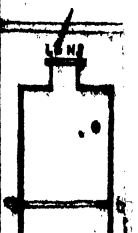
ہتی وہان سیاہ دھارین ہین اسکی وجہ یہہ ہے کہ جلتی ہوئی گیس اوس قسم کی روشنی
کو جو اوس سے نکلے جذب کرلیتی ہے پس اسکی روشنی زرد کرنون کو جو روشنی جسم
سے نکلین جذب کرلیتی ہے کوئی مجہول نامعلوم روشنی ہمارے پاس آئی
جاوے تو اوسکو جلاکر سپکٹرس کوپ مین دیکہا جاتا ہے اور یہہ بھی دیکہا جاتا ہے
کہ اس قسم کے رنگ یا دھارین پیدا ہوتے ہین اور پھر ان رنگون کو ایک نقشہ کے
ساتہہ جو معلوم شے یا سے بنایا گیا ہے مقابلہ کیا جاتا ہے اور اس سے معلوم
ہوتا ہے کہ کس نقشہ کے ساتہہ اس کا نقشہ مطابق ہوتا ہے لیکن مقابلہ
کے وقت اس نقشہ کو ایکدوسرے کے اوپر رکہا جاوے جب سورج کے کرنون
کو سپکٹرس کوپ سے دیکہا جاوے تو بہت سے سیاہ خطوط مختلف رنگون
مین دیکہے جاتے ہین - اور آٹہہ خطوط خاص ہین اور انکا نام ابجد کے حروف سے رکہا
گیا ہے - وہ سیاہ خط سرخ رنگ مین ایک زرد مین اسبزانی مین کوئی سیاہ خط
نہین باقی سب رنگون مین ایک ایک خط سیاہ ہوتا ہے - اگر ہر ایک رنگ کو غور سے
دیکہا جاوے تو بہت سیاہ خطوط نظر آتے ہین وجہ سیاہ خطوط ہونے کی
یہہ ہے کہ جب ہم روشنی کو دیکہتے ہین تو بخار جو گرد سورج کے ہین اون سے
کی روشنی معلوم ہوتی ہے اور اس سے معلوم ہوتا ہے کہ سورج سخت یا سیال سے
بنا یا ہوا ہے جو بہت روشن اور گرم ہے اور اسکے گرد کرہ بخار دار ہے
جس مین لوہا سوڈہ مگنیشیا اور بہت دھاتین ہوا کی صورت مین ہین اور ان
سیاہ خطوط کو جو سورج کی روشنی مین پائی جاتے ہین (فرن ہافرس) کہتے ہین

بیان کرو ویٹک ای بہ لیشن کا

سادہ شیشہ مین رنگ اور روشنی کے منتشر ہوجاتے ہین جیسے پریزم مین اسلئے
تصویرین کناروں پر خراب ہوجاتے ہین اور اسکی وجہ یہہ
ہے کہ مجمع یا فوکس سرخ کرنونکا نافرمانی کرنون سے دور ہوتا ہے
اور اس صورت کو کرومیٹک ابریشن کہتے ہین اور محدب شیشہ اور مقعر
شیشہ مین یہہ بہت ہوتا ہے جب یہہ صورت بہت دور ہو اسکا علاج
اسطرح کیا جاتا ہے کہ شیشہ کو مرکب بنایا جاوے جس سے یہہ مراد ہے کہ جتنا
ایک شیشہ رنگون کو جمع کرتا ہے دوسرا شیشہ منتشر کردیتا ہے اور اسکے
لئے ایک مقعر محدب شیشہ لیا جاتا ہے اور ایسے شیشہ سے انتشار اور اجتماع
کرنونکا مساوی ہوتا ہے اور ایکدوسرے کی طاقت کو زایل کردیتے ہین اور ایسے
شیشہ کو ایکرومیٹک بولتے ہین

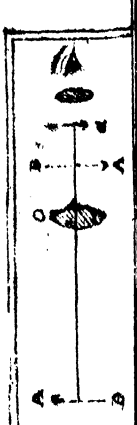
بیان کیمرا ایب سکورا یا تصویر عکس کا صندوق

یہہ ایک ایسا صندوق ہے جسکے اندر ایک سوراخ کے سوا روشنی نہین آتی
یہہ سوراخ بہت چھوٹا ہوتا ہے کہ روشنی اسکے اندر سے گذر کر اولٹی تصویر
پیدا کرتی ہے اور یہہ اولٹی تصویر دیوار پر جا پڑتی ہے اور اس چھوٹے سوراخ
کی جگہہ ایک محدب شیشہ لگانا چاہیئے۔ تصویرین اولٹین دوسری طرف فوکس
سے آگے پیدا ہوجاتی ہین۔ یہہ بکس تصویر عکس مین کام آتا ہے اور تصویر
سطح گلاس پر آپڑتی ہے اور جسپر چاندی کا نمک لگا ہوا ہوتا ہے کیمیائی
کرنین چاندی کے نمک کے باریک سفوف چاندی کا بنا دیتے ہین جس سے صورت
تصویر کی پیدا ہوجاتی ہے تصویر عکس کے بنانے کے لئے بکس کیمرا ایب سکورا کا



چاہیئے اِس بکس کو ایسا لگایا جاتا ہے کہ سفلی کی صورت گلاس یا دیوار پر آن پڑے
ایک ٹکڑہ گلاس یا کاغذ کا ایک پتلی تہ کلوڈین یا انڈے کی سپیدی سے پوشیدہ کیا جاتا ہے
اِسمین طاقت گلاس کے ساتھہ چپک جاتی اور نمک چاندی کے جذب کرنے کے
ہوتی ہے اِسکو بچھہ ایک عرق نیٹ ریٹ آف سلور مین رکھا جاتا ہے چاندی کی
ایڈائیڈ آف پوٹاشیم کے ساتھہ جو کلوڈیم مین ہے ملجاتی ہے اور تب ایک پتلے تہ
ایڈائیڈ اوف سلور کے سطح کلوڈیم پر بنجاتی ہے اب یہہ گلاس جس سے روشنی
بہت احتیاط سے دور کیجاتی ہے اِس بکس کے اندر رکھا جاتا ہے تاکہ تصویر شی
کی اسپر آجاوے اور روشنی کی کرین چاندی کے نمک کو کچھہ دہات چاندی بنا
دیتے ہین یعنے سیاہ کر دیتی ہے اور سفید کرین بہت اثر کرتی ہین اور زرد کرین
بہت کم اثر کرتی ہین پھر اُس تختی کو نکالکر ایسے کمرہ مین لیجاتے ہین جہان صرف
زرد روشنی ہوتی ہے اور پھر اِس تصویر کو عرق ہیپر اکسیس یا سلفٹ آف آئرن
مین دہو یا جاتا ہے۔ تاکہ وہ چاندی جسپر اثر نہین ہوا دہوی جاوے اور اب
تصویر پہلی دفعہ نظر آنے لگتی ہے اور اِس عمل کا نام ظاہر کرنا تصویر کا ہے دوسرا
عمل یہہ ہوتا ہے کہ تمام چاندی بغیر سیاہ شدہ دور کیجاوے روشنی کے لگنے
سے تمام تصویر سیاہ ہو جاویگی اِسلئے اِسکو ہیپو سلفایٹ آفسودہ کے عرق مین
دہو ڈالتے ہین اِس سے تمام ایڈائیڈ آف سلور دہو یا جاتا ہے اور صرف خالص
چاندی رہ جاتی ہے اِس عمل کو قایم کرنا تصویر کا بولتے ہین تب اِسپر روغن وغیرہ
لگایا جاتا ہے تاکہ تصویر کو ضرر نہ ہو پہنچے

بیان کلان مین



یہہ سادہ یا مرکب ہوتی ہے سادہ مین ایک کن ویکس شیشہ یعنے محدب یا
آئی پیس جسکو اوپر نیچے ہلاتے رہتے ہین جب تک شی نظر آجاوے روشنی
ایک مقعر شیشہ کے ساتھہ جمع کیجاتی ہے اور شی کے اندر سے گذاری جاتی ہے
سادہ کلان بین مین صرف یہہ دو شیشہ ہوتے ہین

مرکب کلان بین

اسمین دو یا زیادہ شیشہ ہوتے ہین وہ شیشہ جو شے کے قریب رکھا ہوا ہوتا ہے
آب جیکٹ گلاس کہلاتا ہے اور نیچے کے نلی کے اندر لگا ہوا ہوتا ہے شی ذرہ
سے آگے فوکس سے رکھی جاتی ہے تاکہ اوسکا اولٹی تصویر اس نلی کے
درمیان شیشہ کے دوسری طرف آن پڑے گی۔ تاکہ یہہ بڑی تصویر معلوم ہو
ایک اور شیشہ سے جسکا نام آئی پیس ہے یعنے دیکھنے کا آئینہ دیکھی جاتی ہے اور یہہ اس انتظام
سے رکھا ہوا ہے کہ اولٹی تصویر اوسکے فوکس کے طولمین آن پڑے اور ثمرہ یہہ
برامد ہوتا ہے کہ تصویر پیچھے فوکس آئی پیس سے نظر آتی ہے اور بہت
کلان۔ اور اولٹی ہوتی ہے شی جسکو دیکھنا ہوتا ہے ایک پتڑے پر رکھی جاتی ہے
کلان مین سے دیکھنے کی اشیا شفاف اور بہت خورد ہونے چاہیئن تاکہ ہم اونکے
روشنی اونسے گذار کر دیکھہ سکین اور یہہ بذریعہ ایک آئینہ کے کیا جاتا ہے جسکا
نام ری فلیکٹر ہے۔

بیان دوربین یا ٹیلس کوپ

یہہ کلان بین سے اصول مین سادہ ہے لیکن شی دیکھنے کی بھیجتی ہے اور
اوس سے چھوٹی اولٹی تصویر دوسری طرف اندر نلی کے پرنسپل فوکس سے آگے

آن پڑتی ہے اسکے دیکھنے کے لئے آئی پیس کو استعمال کرنا پڑتا ہے اور وہ ایسی
رکھی ہوئی ہوتی ہے کہ تصویر پرنسپل فوکس مین آن پڑے اول بڑی سی تصویر
بہت پیچھے ہٹی ہوئی ہوتی ہے اور ایسی ٹیلس کوپ کو ملکیت کی دوربین کہتے
ہین اور اسمین سب اشیا معکوس نظر آتے ہین جس سے کچھ تکلیف معلوم
ہوتی ہے اسلئے ایک اور شیشہ آئی پیس اور آب جیکٹ گلاس کے درمیان رکھا جاتا
ہے جو تصویر کو سیدھا کرتے

بیان انتشار روشنی دوبارہ یا ڈبلری فریکشن کا

اگر ایک کرن روشنی کسی ایسی شی سے گذری جو قلمدار
نہ ہو مثلاً عرق یا گلاس یا ہوا وغیرہ سے تو یہہ واپس مطابق معمولی قانون کے
ہوتی ہے یعنی زاویہ گرتی کرن کا واپس ہونے کرن کے زاویہ کے برابر ہوگا
اگر روشنی کسی چیز یعنی شی بقاعدہ قسم سے گذری تو اسکا انعکاس دو طور پر ہوتا
ہے اول معمولی کرین معمولی قاعدہ انعکاس کی تابع ہین دوسرا غیر معمولی
کرین جنکا مختلف زاویہ انعکاس کا ہے یہہ اچھی طرح سے ایک ٹکڑی کالکسپار
مین دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے اگر کرین معمولی روشنی کی ایک گلاس پر
گرین تو کچھ واپس جاتی ہین اور کچھ منتشر یعنے پھٹ جاتی ہین اور اگر اونکو ایک
دوسرے تختہ پر گراوین جس سے واپس آنیوالی کرین اور منتشر کرین ایک
دوسرے پر عمود ہو دین تو یہہ تمام کرین گھوم جاتی ہین اسکو پولرائی زیشن بولتے ہین

قیاس روشنی کا اور حقیقت اسکی

اول قیاس لہرونکا جب ایک ذرہ کسی شی کا ہوا کے اندر کانپنے لگے تو

اِس سے لہرین تمام طرف پیدا ہوتی ہین اور ہر ایک ذرہ ہوا کا دوسرے کو ہٹا دیتا ہے اور پھر اپنی اصلی صورت پر آجاتا ہے کیونکہ ہوا بالکل لچکدار ہے سب مطالب اوشیفکے لئے ہمین ایک شی کا وجود جسکو ایتھر کہتے ہین ماننا چاہیے اور یہہ شی نہایت باریک ہوا سے ہے جسکی معرفت بہت مشکل ہے اسکے خواص ہوا کے خواص سے مختلف ہین اور لہرین جو ہوا کے اندر ایتھر سے آتی ہین ذرون کے ایکدوسرے کے ساتھہ عمودی طور پر حرکت کرنے سے آتی ہین مثلاً اگر ایک پتھر پانی مین گرایا جاوے تو وہ ذرون کو اپنے نیچے دبا دیتا ہے اور پاس کے ذرے کسی بلندی تک چڑہ آتی ہین جو کہ بسبب کشش مرکز کے پھر نیچے چلے جاتے ہین اور پاس کے ذرون کو ہٹا دیتے ہین علے ہذا القیاس ذرے پانی کی لہر مین اوپر نیچے دوڑتے رہتے ہین جبکہ لہر صرف آڑے طور پر حرکت کرتی ہے لہرین طوالت مین مختلف ہو سکتی ہین لیکن لہرون کی بلندی مین بھی اختلاف ہوتا ہے تیزی روشنی کی لہرون کی کانپنے پر موقوف ہے رنگ وطول اور کشت لہرون پر موقوف ہے سب سے زرد لہرین نہایت جلد ہوتی ہین لہرین سرخ روشنی کی قریب چار سو ملین کے ایک سکنڈ مین ہے نافرمانی کرین ایک ملین ایک سکنڈ مین ۔ اور اوسط لہرون کی لنبائی کی ۱/۵۰۰۰ ہے

بیان قوت مقناطیس کا

میگنیٹک آکسایڈ آف آئرن یا چمک پتھر مین طاقت کشش لوہے کی پائی جاتی ہے پتھر کو بالٹ اور نکل دھاتون مین بھی کشش مقناطیس پائی جاتی ہے اگر ہم

فولاد کو جو لوہے اور کاربان سے بنا ہوا ہوتا ہی رگڑین تو اوسمین بھی قوت مذکورہ پیدا
ہو جاتی ہے اور اوسکو مصنوعی مقناطیس بولتے ہین جب ایک ٹکڑا مقناطیس کا لٹکایا جاوے
تو ایک سرا اوسکا جنوب کیطرف اور دوسرا شمال کیطرف رُخ کریگا ایک کو شمالی سرا
اور دوسرے کو جنوبی سرا کہتے ہین - اگر ایک شمالی سرا مقناطیس کا نزدیک دوسرے
سرے جنوبی مقناطیس کے لائین تو وہ آپس مین کشش ظاہر کرین گے - لیکن اگر
شمالی سرا مقناطیس کا دوسرے شمالی سرے مقناطیس کے پاس لایا جاوے تو وہ ایک
دوسرے سے نا ہونگی اور یہہ عام قاعدہ ہے کہ ہم جنس یا ہم نام قوتین ایک
دوسرے کو رد کرتی ہین لیکن غیر جنس قوتین آپسمین ملجاتی ہین

بیان طاقت مقناطیس زمین کا

وجہ اسکے کہ کیون سوئی مقناطیس کے شمال اور جنوب کیطرف رُخ رکھتے ہین یہہ
ہے کہ زمین بھی ایک ٹکڑا مقناطیس کا ہے جسکا جنوبی سرا قطب شمالی کیطرف ہے
اور شمالی سرا قطب جنوبی کیطرف ہے اور یہہ مقناطیس غیر تمام کی قوتون کو
کشش کرتا ہے اور یہہ کشش سرون پر بہت نمایان رہتی ہے اور مرکز پر
بہت کم کیونکہ مرکز پر دونو کششین ایکدوسرے کو زایل کرتی ہین اگر ایک
ٹکڑا مقناطیس کا توڑا جاوے تو اوسکے سرون پر پھر شمالی اور جنوبی قوتین
پیدا ہو جاتی ہین اور یہہ سرے خواہ کتنے ہی ٹکڑے اسکے کیے جاوین

بیان میل مقناطیسی یا میگنٹک انڈکشن کا

جب کوئی شی جس مین کشش مقناطیسی پیدا ہوا ایک مقناطیس کے ٹکڑے
پر رکھی جاوے تو وہ شی اس کشش کی تابع ہو جاتی ہے اگر پھر دوسرا ٹکڑا

لوہے کا اسپر رکھا جاوے تو وہ بھی اس دوسرے ٹکڑے کے ذریعہ سے کھینچا جاتا ہے اور علے ہذا القیاس وجہ اسکی یہہ ہے کہ ہر ایک ٹکڑا لوہے کا تھوڑے عرصہ کے لئے مقناطیس بنجاتا ہے اور اسکو میل مقناطیسی بولتے ہین مگر جو لوہا خالص ہو اگر وہ مقناطیس سے علیحدہ کیا جاتا ہے تو فوراً اوسمین سے کشش مقناطیسی دور ہوجاتی ہے ایسے مقناطیس کو عارضی مقناطیس بولتے ہین لیکن اگر کوئی ٹکڑا فولاد کا یا کوبالٹ کا کام مین لاوین تو کشش مقناطیس باقی رہتی ہے اور ایسے مقناطیس کو پرمنٹ یا دایمی مقناطیس بولتے ہین فولاد مین قوت جاذبہ ہوتی ہے جس سے کشش مقناطیسی اسمین رہجاتی ہے

بیان طریقہ بنانے مقناطیس کا

تین طریقون سے مقناطیس بنائی جاتی ہے۔ اول بذریعہ عاس واحد اسمین ایک سرا قوی مقناطیس کا ایک سرے سے دوسرے سرے تک آگے پیچھے اوپر ایک سیخ فولاد کے رگڑا جاتا ہے اس سے نرم قسم کا مقناطیس بنجاتا ہے کیونکہ اس طریقہ سے درمیان مقام شمال اور جنوب مقناطیس مین پیدا ہوجاتے ہین اور ایسے مقام بطور مرکز مقناطیس فولاد کے عمل کرتے ہین اسطریقہ سے مقناطیس قوی نہین بنایا جاتا ہے بلکہ کئی ایک خورد مقناطیس سے بنا ہوتا ہے جس سے ایک دوسرے کی کشش کو زایل کر دیتے ہین دوم عاس علیحدہ اسمین دو مخالف سرے قوی مقناطیس کے درمیانین اس سیخ کے رکھے جاتے ہین جسکو مقناطیس بنانا ہو اور پھر دونون علیحدہ جانب مین علیحدہ کئے جاتے ہین یہہ طریقہ بنانے مقناطیس کا بہت عمدہ ہے کیونکہ اسمین مقام درمیانی پیدا نہین ہوتے سوم طریقہ عاس

دوبارہ لینے ڈیل اسمین دو ٹکڑے مقناطیس کے لئے جاتے ہین اور انکے مختلف سرے ایک ٹکڑے سے علیحدہ کئے جاتے ہین اور پھر انکو درمیان مین ایسی رکھتے ہین جسکو مقناطیس بنانا ہو لیکن وہ علیحدہ سرون کیطرف جدا جدا کئے جاتے بلکہ اسکے آگے پیچھے ایک سرے سے دوسرے تک ہلاتے رہتے ہین لیکن اس عمل کا شروع اور انجام درمیان سے کیا جاتا ہے تاکہ ہر ایک نصف مین مساوات تعداد رگڑون کی ہو جاوے ایک نعل کیصورت کا مقناطیس جسکے سرے مناسب فاصلہ پر ہون بجاے دو ٹکڑون مقناطیس کے استعمال کیا جاتا ہے

بیان پری کشش مقناطیس کا

جب ایک سیخ فولاد کی مقناطیس بڑے درجہ کی بنائی جاتی ہے تو یہہ تجربہ سے معلوم ہوتا ہے کہ کچھہ مقناطیس کی کشش اسمین سے دور ہو جاتی ہے اور باقی جو رہتی ہے اس حد کو مقام پری مقناطیس کا بولتے ہین

بیان آرمی چور یا ٹکڑے نرم لوہے کا مما فظہ

جو آگے مقناطیس کے رکھا جاتا ہے ٹکڑے مقناطیس کے ٹیڑھی یا سیدھی صورت مین بنائے جاتے ہین یہہ معلوم ہو چکا کہ ایک سیخ خام لوہے کی مقناطیس کے مقابل رکھی جاتی ہے - تو مقناطیس مین کشش مقناطیسی قایم نہین رہتی ہے بلکہ زیادہ ہو جاتی ہے کیونکہ میل مقناطیس سے نرم فولاد مقناطیس بنجاتا ہے اور پھر اوسکے میل سے ٹکڑے مقناطیس کی کشش زیادہ ہو جاتی ہے

بیان تبدیل ہونی کشش مقناطیس کا

اگر ٹکڑہ مقناطیس کا گرم کیا جاوے تو اوسکی کشش دور ہو جاتی ہے اور نیز گرم ٹکڑے

فولاد پر کشش مقناطیسی نہین ہوتی ہے لیکن کوبالٹ ایسی دھات ہے کہ جس مین کشش
مقناطیس نہایت حرارت پر بھی عمل کرتی ہے دوم جتنا زیادہ سخت فولاد کی سیخ بنائی
جاتی ہے اتنا ہی زیادہ کشش مقناطیس کی اوسکے اندر نہین جاتی ہے لیکن جب کہ
اوسکے اندر ایک دفعہ چلی جاتی ہے تو وہ قایم رہتی ہے

بیان قطب نما یا کمپاس کا

زمین بطور بڑے مقناطیس کے عمل کرتی ہے جسکے دو قطب سرے شمالی اور
جنوبی قریب قطبون کے ہین اگر ایک سیخ نرم لوہے کی عمود کے طور پر رکھی جاوے تو یہ سیخ
بھی مثل مقناطیس زمین سے بلنجاتی ہے تمام لوہے کی مرکب نہین یہہ کشش پیدا ہوتی ہے

بیان انحراف ڈیک لاینیشن یعنی قطب نما کی سوئی کا

مقناطیس کے قطب نما مین ایک سوئی ہوتی ہے جسکا مرکز کسی ایسی شے پر لگا یا
ہوا ہوتا ہے کہ جس سے یہہ سوئی دائین بائین حرکت کر سکے
وہ سرا جو قطب شمال کی طرف رجوع ہے وہ شمال کے نام سے مشہور ہے اور
دوسرا جنوب کے نام سے شمالی مقناطیس کا زمین مین درست طرف شمال کی
واقع نہین ہوتا ہے اسواسطے سوئی مقناطیس کی مختلف مقامون زمین مین مختلف
سمتون کیطرف رجوع ہوتی ہے مثلاً لاہور مین یہہ سوئی ٹھیک شمال سے طرف
مغرب کی واقع ہوتی ہے اور شیا مین مشرق کیطرف لیکن لنڈن مین یہہ سوئی مقناطیس
۲۰ درجہ ۱۱ منٹ مغرب کیطرف شمال سے ہوتی ہے اور لاہور مین سوئی مذکورہ
۲ درجہ طرف مشرق کی شمال سے ہوتی ہے۔ سو اسکے غیر معمولی روزانہ انقلاب
اسمین بباعث میل مقناطیس آفتاب و مہتاب کے تبدیلی ہوتی رہتی ہے

بیان انکلی نیشن یعنی جھکاؤ سوئی مقناطیس کا

اگر سوئی کو مرکز پر ایسا قایم کرین کہ عمودی حرکت اوپر نیچے کر سکی تو شمالی سر النصف کرہ شمالی مین اور جنوبی سر جنوبی نصف کرہ مین نیچے چلا جاتا ہے اسکے نیچے جانے کو انکلی نیشن یا ڈپ بولتے ہین لیکن اگر کوئی سوئی خط استوا پر رکھی جاوے تو وہان یہہ ہموار رہتی ہے کیونکہ قطب مقناطیس مین کی اسکو کشش کرتی ہے اور اسمقام کو جہان سوئی ہموار رہتی ہے خط استوا مقناطیس کہتے ہین تیسری کشش مقناطیس کی تعداد جنبش سوئی سے جو وہ قایم ہونے سے اول ظاہر کرتی ہے شمار کیجاتی ہے

بیان پائرہ مگناٹیزم یا ڈایا مگناٹیزم کا

ٹکڑے مقناطیس کے صرف فولاد کو بالمقابل دھات پر ہی اثر نہین کرتے بلکہ تمام اشیا پر انکا اثر ہوتا ہے وہ چیزین جنپر اسکا اثر قوی ہوتا ہے پیرامگنیٹ کہلاتی ہین - جیسے لوہا نکل - کوبالٹ یوریینم - اور پلاٹینم - وہ چیزین جو مقناطیس سے نفرت رکھتی ہین وہ ڈایا مگنیٹ کہلاتی ہین جیسے پارہ - جست - تانبا - انٹونی - بسمتھ - دھات وہ چیز جنپر اثر ہوتا ہے اگر ٹکڑے مقناطیس کے روبرو لٹکا دیے جاوین تو اوسکے قطبوں کے مقابل میل کرتی ہین اور ڈایا مگنٹ چیزین اگر اوسکے قطبوں کے روبرو لٹکائی جاوین تو اوسکے قایمہ پیدا کرتی ہین

بیان قیاس مقناطیس

اول یہہ کہ ہر ایک شی مین دو مادہ سیال ہوتے ہین منفی اور مثبت یہہ مادہ ہر ایک شی مین مساوی اور ہموزن ملے ہوئے گرد و نواح رہتے ہین اور مادہ ہم جنس ایک دوسرے کو دفع کرتا ہے اور غیر جنس میل کرتا ہے اور مادہ آپسمین کشش کرتا ہے جب یہہ قوتین کسی اشتعادینی والی قوت کے ساتھہ علیحدہ کیجاوین تو تب کوئی

چیز مثل فولاد کی بذریعہ اپنی قوت جاذبہ کے اسکو علیحدہ رکھتی ہین اور اس سے مستقل مقناطیس بنجاتا ہے دوسرا قیاس قطبی جسم کے ذرون مین مساوی قطبی قوتین ہوتی ہین اور جب وہ علیحدہ کیجاتی ہین تو انمین مثبت اور منفی قوت مقابل کے سرد پنیر مطابق معمولی سرد ونکے پیدا ہوجاتی ہے

کرسٹلاگرافی قلمین

جب کوئی چیز سخت صورتین آتی ہے تو وہ کوئی شکل اقلیدس کی قبول کرتی ہے بعض چیزین ایسی ہوتی ہین جو سرشیش کیطرح مجموعہ بناتی ہین اونکو کالائیڈل یا بیڈھل بولتے ہین بعض چیزین شفاف ہوتی ہین اونمین کوئی قلمو کی صورت نہین پائی جاتی ایسی چیزونکو وٹری اس کہتے ہین کرہ زمین پہ جو چیزین جنکے ساخت یکسان ہے منرل یا معدنی کہلاتی ہین حیوانات اور نباتات سے دیل کے فرقون سے تمیز ہوتی ہین اول پتھر باقاعدہ اقلیدس کی شکلون مین پایا جاتا ہے جنکے حدود خط مستقیم اور سطح متوازی ہوتے ہین - عضو دار اشیا کے حدود ٹیڑہے سطح ہوتے ہین بعض پتھر مثل ہیرے کی بھی ٹیڑہی حدود رکھتے ہین حیوانات اور نباتات جبتک زندہ رہتے ہین جبتک اونکے اندر عمل پرورش

ایسی خلطون بنانیکا جس سے بنی ہوئی ہین جاری رہتا ہے جب یہہ عمل
بند ہوجاتا ہے تو وہ مرجاتے ہین اور اونکے اجزا متفرق ہوجاتے ہین معدنی چیزین
ایک ہی حالت مین رہتی ہین بجز اسکے کہ توٹ جاوین یا حل ہوجاوین اور بدون
کسی تبدیل عناصر کے ہمیشہ قایم رہ سکتی ہین اور یہہ چیزین صرف بیرونی سطح
پر ایزادی سے بڑہ جاتی ہین معدنی چیزین بعض خاص حالتون مین باقاعدہ صورت
قبول کرتی ہین اگر یہہ عمل قلم بننے کا بہت مبلد ہو تو قلمین بے شمار مقامات پر بننے
شروع ہوجاتی ہین اور مجموعہ ایک دہندلی سی دانہ دار شی کا بنجاتا ہے
اگر عمل آہستگی سے ہو تو بڑی اور عمدہ قلمین بنے گین لیکن جب قلمین صاف ظاہر
نہون تو اوس معدنی شی کو پر نہین کہا جاتا اور اگر قلمین ظاہر ہون لیکن دکہای
ندین تو ایسی قلمونکو شفاف دانہ دار بولتے ہین

طریق بنانے قلمون کا

بعض اکثر حل ہونے والے نمک گرم پانی سے بہ نسبت سرد کے زیادہ حل ہوتے ہین
لیکن چیزین مستثنے ہین جیسے کلورائیڈ اوف سوڈیم (کہانیکا نمک) جو گرم اور سرد
مین مساوی حل ہوتا ہے سلفٹ اوف سوڈا (کہاری نمک) سرد پانی مین گرم
کرنے سے زیادہ حل ہوتا ہے اگر ایک گرم پر عرق کسی نمک کا طیار کیا جاوے
اور پھر اوسکو سرد کیا جاوے تو قلمین پیدا ہوجاتی ہین جیسے چینی کو پانی
گرم مین حل کرین اور پھر سرد کردین تو قلمین بنجاوینگی اگر کسی شی کا پرعرق
طیار کیا جاوے اور پھر اوسکو اوڑایا جاوے تو قلم بنجاوینگی اور اگر اوسکو
جوش دیا جاوے تو چہوٹی چہوٹی قلمین بنجاوینگی بڑی قلمین بڑی آہستگی سے

چیز مثل فولاد کی بذریعہ اپنی قوت جاذبہ کے اسکو علیحدہ رکھتی ہین اور اس سے مستقل مقناطیس بنجاتا ہے دوسرا قیاس قطبی جسم کے ذرون مین مساوی قطبی قوتین ہوتی ہین اور جب وہ علیحدہ کیجاتی ہین تو انمین مثبت اور منفی قوت مقابل کے سرد و پنہ مطابق معمولی سرد و نکے پیدا ہو جاتی ہے

کرسٹلاگرافی قلمین

جب کوئی چیز سخت صورتین آتی ہے تو وہ کوئی شکل اقلیدس کی قبول کرتی ہے بعض چیزین ایسی ہوتی ہین جو سرشیش کیطرح مجموعہ بناتی ہین اونکو لایڈ یا بیڈول بولتے ہین بعض چیزین شفاف ہوتی ہین اونمین کوئی قلمونکی صورت نہین پائی جاتی ایسی چیزونکو وٹری اس کہتے ہین کرہ زمین پر جو چیزین جنکے ساخت یکسان ہے منرل یا معدنی کہلاتی ہین حیوانات اور نباتات سے دیل کے فرقون سے تمیز ہوتی ہین اول پتھر باقاعدہ اقلیدس کی شکلون مین پایا جاتا ہے جنکے حدود خط مستقیم اور سطح متوازی ہوتے ہین - عضو دار اشیا کے حدود ٹیڑھے سطح ہوتے ہین بعض پتھر مثل ہیرے کی بھی ٹیڑھی حدود رکھتے ہین حیوانات اور نباتات جبتک زندہ رہتے ہین جب تک اونکے اندر عمل پرورش

ایسی خلطون بنانیکا جس سے بنی ہوئی ہین جاری رہتا ہے جب یہہ عمل
بند ہوجاتا ہے تو وہ مرجاتے ہین اور اونکے اجزا متفرق ہوجاتے ہین معدنی چیزین
ایک ہی حالت مین رہتی ہین بجز اسکے کہ توٹ جاوین یا حل ہوجاوین اور بدون
کسی تبدیل عناصر کے ہمیشہ قایم رہ سکتی ہین اور یہہ چیزین صرف بیرونی سطح
پر ایزادی سے بڑہ جاتی ہین معدنی چیزین بعض خاص حالتون مین باقاعدہ صورت
قبول کرتی ہین اگر یہہ عمل قلم بننے کا بہت جلد ہو تو قلمین بے شمار مقامات پر بننے
شروع ہوجاتی ہین اور مجموعہ ایک دہندلی سی دانہ دار شی کا بنجاتا ہے
اگر عمل آہستگی سے ہو تو بڑی اور عمدہ قلمین بنے گین لیکن جب قلمین صاف ظاہر
نہون تو اوس معدنی شی کو پورہ نہین کہا جاتا اور اگر قلمین ظاہر ہون لیکن دکہای
ندین تو ایسی قلمونکو شفاف دانہ دار بولتے ہین

طریق بنانے قلمون کا

بعض اکثر حل ہونے والے نمک گرم پانی سے بہ نسبت سرد کے زیادہ حل ہوتے ہین
لیکن چیزین مستثنےٰ ہین جیسے کلورائیڈ اوف سوڈیم (کہانیکا نمک) جو گرم اور سرد
مین مساوی حل ہوتا ہے سلفٹ اوف سوڈا (کہاری نمک) سرد پانی مین گرم
کرنے سے زیادہ حل ہوتا ہے اگر ایک گرم پرعرق کسی نمک کا طیار کیا جاوے
اور پھر اوسکو سرد کیا جاوے تو قلمین پیدا ہوجاتی ہین جیسے چینی کو پانی
گرم مین حل کرین اور پھر سرد کردین تو قلمین بنجاوین گی اگر کسی شی کا پرعرق
طیار کیا جاوے اور پھر اوسکو اوڑایا جاوے تو قلم بنجاویگی اور اگر اوسکو
جوش دیا جاوے تو چہوٹی چہوٹی قلمین بنجاوینگی بڑی قلمین بڑی آہستگی سے

بنتی ہین سوم اگر سخت چیز کو پگہلایا جاوے اور پھر اوسکو سرد کیا جاوے
تو قلم پیدا ہوجاتی ہے مثلاً اگر گندھک کو پگہلائین اور پھر اوسکو اتنی دیر تک سرد
ہونے دین جب تک کہ اوسکے اوپر ایک چھلکہ بجاوے تو اوس چھلکہ کو توڑکر
اوس پگہلی ہوئی گندھک کو نپیکدیا جاوے تو بہت سی قلمین جوف کے اندر پائی
جاوینگی بعض اشیا یک لخت ہوا کی صورت سے سخت صورتمین آجاتے ہین مثلاً
پوٹاش اور سفید سنکھیا یا ارسینو من الیسڈ اسطرح بعض اشیا بدون پگہلنے
کے سخت حالت سے حالت بخار مین آجاتے ہین ان سب صورتونمین یہہ
دیکھا جاتا ہے کہ ذرہ مادہ کے صورت گیس مین اسطور پر ترتیب پاتے ہین کہ
اوسسے قلمین بنجاتی ہین

استقلال قلمونکا

ہر ایک قلدار معدنی شی کے ایک مقرر صورت ہوتی ہے لیکن اس مقرر صورت کی
تبدیل بہی کئی باعث سے ہوسکتی ہے مثلاً تعداد سطح اور اطراف کی بالکل مختلف ہو

قلم کے اجزاے

قلم ایک باتناسب سخت جسم ہوتا ہے جنکے حدود سطح متوازی ہوتے ہین یہہ سطح
مربع مستقیم الاضلاع معین شبیہ بالمعین ہوسکتی ہے مثلث متساوی الاضلاع
واسا تین یا مرن مختلف الاضلاع - جہان یہہ سطح ایکدوسرے کو تقاطع کرتے
ہین اوسکو کنارہ بولتے ہین زاویہ حدود ایسی حدود کے درمیان واقع ہو درمیانی
زاویہ دو سطحونکا کہلاتا ہے زاویہ مجسم تین یا زیادہ سطحونکے اتصال سے ہوتا
ہے نہایت ضروری قلمونکے باب مین انکے محور ہوتے ہین یہہ محور فرضی خط ہین کہ مقابل

کے زاویہ اور سطحونکے درمیان کھینچے جاوین

قلم کا ٹوٹنا

اگر ایک چاقو کسی قلم پر رکھکر مارا جاوی تو یہہ معلوم ہے کہ قلم آسانی سے کسی خاص سمت مین ٹوٹتی ہے اور یہہ ٹوٹنا اونکا متوازی کسی سطح کے ہے اور اس مقام ٹوٹنے کو جوڑ ٹوٹنے کا بولتے ہین اور اِسطرح قلم کے توڑنے سے مکعب اور مثلث بنجاتے ہین ان خطون کو اصلی سطحین بولتے ہین اور تعداد مین ۳ ہین انکو چھ جماعتون مین مطابق اونکے تناسب کے تقسیم کیا گیا ہے مثلاً اقلیدس کی سطحون مین پریزم (مثلث مجسم) اور ہشت پہلو اور دوازدہ پہلو ہین پریزم وہ ہوتے ہین جنکے چار یا چہہ اطراف ہون اور دو انجام کے سطح ہون جب یہہ سیدھے واقع ہون تو رائٹ بولتے ہین اور جب ذرہ ایکطرف جھکے ہوئے ہون تو اوبلیک بولتے ہین دوسرا اکٹوہیڈران یا ہشت پہلو مین آٹھہ سطح ہوتے ہین اور دو مخروط سے بنا ہوا ہوتا ہے جنکی بنیاد آپسمین جوڑی ہوئی ہون مقام اتصال کا بنیاد کہلاتا ہے دوازدہ پہلو یا ڈوڈیکا ہیڈران مین بارہ سطح ہوتے ہین اور ہر سطح چہار پہلو ہوتی ہے چوتھے ٹیٹراہیڈران اسکے اندر صرف چار مثلثی سطح ہوتے ہین - پانچوان ہی ہیڈرل یعنے نصف تعداد سطح والا اسکے اندر نصف تعداد سطح کی ہوتی ہے

جماعت ریگیولر یا (باقاعدہ)

اِسکے اندر وہ قلمین پائی جاتی ہین جو باتناسب ہین اور اِسکے اندر تین صورتین ہوتی ہین جو ایکدوسرے پر نمودار مساوی ہوتے ہین اول شکل اسمین مکعب ہوتی ہے اِسمین چھہ مربع سطح اور آٹھہ مجسم زاویہ ہوتے ہین اور تمام اِسکے زاویہ قایم ہوتے ہین دو

محور انکے مرکز مین سے گذرتے ہین اسی قسم کی قاین فلو آریکا ور گلینا اور کہانے کے نمک
سے بنتے ہین دوم اکٹوہیڈرون (ہشت پہلو) اسمین آٹھہ سطح متساوی الاضلاع
مثلثون کے ہوتے ہین چھہ مجسم زاویہ اور محور انکے درمیان مین سے زاویونکے گرد گذرتے
ہین اسصورت مین ہیرا اور نوشادر پائے جاتے ہین (ڈوڈیکاہیڈرن) دوازدہ پہلو
کے اندر ۱۲ سطح مساوی اور معین ہوتے ہین چودہ مجسم زاویہ اور محور مجسم زاویونکے
گرد گذرتے ہین ٹیٹراہیڈرون ایک شکل اسمین پائی جاتی ہے جسمین چار مساوی
مثلث ہوتے ہین - دوم سکایر (یا جماعت مربع) اسکے اندر تمام محور عمود ہوتے ہین
دو مساوی اور باقی ایک یا چھوٹا ہوتا ہے یا لمبا ہوتا ہے اول شکل مربع اسکی اندر
دو انجام کے سطح مربع ہوتے ہین اور باقی چار سطح مساوی اور مستطیل ہین محور
متوازی سطحونکے درمیان مین گذرتے ہین دوم مربع ہشت پہلو اسمین بنیاد مربع
ہوتی ہے اور اسکے آٹھہ پہلو مثلث متساوی الساقین ہوتے ہین اور محور انکے
مقابل زاویونکے درمیان سے گذر کرتے ہین سوم سکلینی ہیڈرون کے ہے اسکے
اندر چار پہلو مثلث متساوی الساقین کے پائے جاتے ہین - سوم رائٹ سسٹم
یا عمودی مین محور ہوتے ہین ایکدوسرے پر تمام عمود ہوتے ہین اور نابرابر ہوتے
ہین اول اسمین ریکٹنگل یا مستطیل اسمین تمام پہلو مستطیل ہوتے ہین دوم شکل میں
اسکے اندر دو انجام کے سطح معین ہوتی ہے باقی مستطیل محور کناروں کی درمیان سے
گذرتے ہین سوم معین ہشت پہلو اسکے اندر بنیاد معین ہوتی ہے
چہارم سنگل اوبلیک سسٹم (یا ایک جانب) تمام اسکے محور نابرابر لیکن دو
اطرافی محور ایکدوسرے پر عمود ہوتے ہین اور تیسرا جھکا ہوا ہوتا ہے - اول اسمین

سنگل اوبلیک مستطیل شکل انجام کی شکل مستطیل ہوتی ہے اور باقی چار سکلین
شبیہ بالمعین ہوتی ہین دوم اوبلیک معین شکل دو انجام کی سطح اسکے معین
ہوتے ہین اور باقی شبیہ بالمعین

پنجم ڈبل اوبلیک سسٹم (دو طرف جھکا ہوا) اسکے اندر تینون محور نابرابر
کوئی باہم عمود نہین ہوتا اول ڈبل ابلیک شکل تمام پہلو شبیہ بالمعین اوبلیہ
کسیطرح سیدہا نہین رہ سکتا دوم ڈبل اوبلیک ہشت پہلو بنیاد اسمین شبیہ
بالمعین ہوتی ہے پہلو اسکی مثلث ہوتی ہے

ششم ہگزنل سسٹم یا جماعت مسدس اسکے اندر تین مساوی اطرافی محور ہوتے ہین اور ایک
ایسا ہوتا ہے جو انکے نابرابر اور اونپر عمود ہوتی ہے اول شش پہلو اسکے
اندر دو انجام کے سطح مسدس باقاعدہ ہوتے ہین اور چھ اطرافی مستطیل ہوتے
ہین دوم رامبوہڈرن اسمین آٹھ معین شکل ہوتی ہین سوم ڈبل پیرامڈ
اسکے اندر بنیاد مسدس ہوتی ہے اور باقی بارہ پہلو ہوتے ہین

گانائی میٹر

جب ایک قلم ہمکو دیجاوے تو اوسکا زاویہ ماپ کر پہچان سکتے ہین کہ کس
جماعت کی یہہ قلم ہے اور یہہ بھی بتلا سکتے ہین کہ فلانی جماعت سے اسکا کچھ
تعلق نہین جب اسکی تاثیر روشنی پر دیکھہ لیجاوے باقاعدہ جماعت کی
قلمین روشنی کو نہین پھوڑتین اور رائٹ جماعت اور شش پہلو کی قلمین
روشنی کی کرنون کو پھوڑ دیتی ہین گانائی میٹر دو قسم کے ہوتے ہین اور اسمین
ایک سیخ دوسری سیخ پر اسطرح لگی ہوئی ہوتی ہے کہ وہ ہر طرف چل سکتی ہے

قلم کے زاویہ کو ایک جانب کہا جاتا ہے اور زاویہ کی مقدار سینحون کی دوسری
جانب پیمانے سے اوپر ایک پیمانہ کے پائی جاتی ہے پیمانہ ایک مربع دایرہ کا ہوتا ہے
دوسرا گنائی میٹر ولسٹس اسمین ایک قلم دہرے پہ باندہ کر گہمائی جاتی ہے اور کسی
شی کا انعکاس ایک رخ قلم پر دیکہا جاتا ہے اور پھر قلم کو گہمایا جاتا ہے تا وقتیکہ
اوسی شی کا انعکاس دوسرے رخ مین نظر آوے اور زاویہ جسکے اندر کہ وہ قلم
گہمائی گئی مساوی زاویہ درمیانی سطح کے ہے

مرکب قلم

اگر ایک قلم یا جزو قلم اوپر دوسری قلم کے واقعہ ہو تو اوسکو مرکب بولتے ہین اور اگر
دو ہون تو اونکو توام بولتے ہین اور اگر زاویہ جوڑے ہوئے ہون تو اونکو میکل بولتے
ہین دونون صورتون مین قلمین بناتے ہین جیسا کارنٹ اوف لایم کی قلمین معین
ہون تو اوسکو کیلک سپار بولتے ہین لیکن جب معین ستون کے صورت مین
ہون تو اوریگو ٹاٹ گندک سے ٹہرے ستون بنتے ہین اور معین عمودی شکل
پہلو سلفاید آیرن سے مکعب اور معین ستون مختلف قسم کی قلمونکے بننے کا
باعث مختلف حرارت کا ہے جو وقت بننے کے ہو

یکسان صورت

وہ اشیا جنکی ایک ہی صورت ہوتی ہے آئی سومارفس بولتے ہین سوڈو مارفس
یعنے غلط شکل جب کوئی قلم وہ شکل قبول کرے جو اوسکی نہین ہے تو سوڈو مارفس بولتے ہین

قیاس بننے قلمون کا

یہہ ظاہر ہے کہ قلمین تب ہی بن سکتی ہین جب ذرہ مادہ کے متحرک ہون یعنے

اوسوقت ذرہ باترتیب محور ونکیطرف ہوسکتے ہین اول یہہ ہے کہ انہا سے
ذرہ جسم کے بہی حقیقت مین وہی شکل رکہتی ہے جو ایک مجموعہ مین پائی جاتی ہے

جماعت بندی معدنی اشیا کی

یہہ ایک انتظام معدنی اشیا کا مطابق اونکے خواص اور مشابہت دیگر اشیا کے
جو دنیا مین پائے جاتے ہین انکی پانچ جماعتین ہین مرکبات الکلیز او الکلاین اور
معہ اونکے مرکبات کے جو ایسڈون کے ساتہہ بنین دوم ٹیلنا جو مرکب سلیکا او
الومنا کے ساتہہ الکلیز اور الکلاین ارتہہ کے ہین سوم بہاری دہاتین اور غیر دہاتی
اشیا چہارم گیسین پانچوان متفرق اشیا جنکے درمیان کم وبیش سلفر اور
کاربان ہوتا ہے ان سب اشیا کو مطابق اونکی کیمیائی ساخت اور بلوری
شکل کے ۶۰۰ حصومین تقسیم کیا گیا ہے صورت ظاہری رنگ سختی وغیرہ کا بہی
جماعت بندی مین لحاظ ہونا چاہیئے بڑا جزو کرہ زمین کا سلیکان و سلیکیٹ سے
بنا ہوا ہے گرنیٹ سنیڈ سٹون اور آتشی پتھر تمام سلیکیٹ سوڈا پوٹاش
لایم ۔ مگنشیا کے بنے ہوئے ہین اور کاربونیٹ اف لایم بکثرت پایا جاتا ہے
مثلاً سنگ مرمر ۔ کنکر ۔ چاک ۔ اسکو سلیکا سے تمیز کرنا چاہیئے چاقو سے
اوسپر داغ نہین پڑتا اور نہ تیزاب اوسپر تاثیر کرتا ہے کہریا پر چاقو سے داغ
ہوجاتی ہین اور تیزاب کے لگنے سے حل ہوجاتی ہے بہاری دہاتون مین سے لوہا
(آئرن) بکثرت پایا جاتا ہے اور اسکے آکسائیڈ (یازنگ) کیوجہ سے ہے کہ سرخ
رنگ میٹونین پایا جاتا ہے باقی دہاتین نایاب ہین اور صرف پرامری ابتدائے
پتھر وںکے شگافونین بطور رگونکے پائے جاتے ہین ان دہاتونکے ساتہہ کاربو

اوف لایم اور سلیکا پائے جاتے ہین اور بت اسکو ریگنگ) یا خام کہتے ہین کبھی
خام دھاتین طبقہ دار پتھرون مین پائے جاتے ہین وجہ یہہ ہے کہ پرامیری پتھر لکڑی
ہوکر پانی سے بیٹھ جاتے ہین لیکن خام دھاتین بسبب بھاری ہونے کے طبقہ وار
پتھرون کے مجموعہ کی طرح ہو جاتے ہین

طریق پہچاننے پتھرونکا

رنگ بوسختی حالت پورے وزن تناسب خواص مقناطیسی یا کہربائی اور چند
سادہ شناخت بذریعہ پھونکنی اور تیزاب کے اول روشنی وہ شی شفاف یا
دھندلی یا اوسکی اندر کچھ دمک ہوگی جس سے ہماری یہہ مراد ہے کہ وہ روشنی کو
انعکاس کرتی ہے اور شاید دھاتے ہو یا شیشہ یا سونے کی ہو دوم ذالقہ
مثلاً پتھکری کو بسبب اوسکے خشک اور یا بس ذالقہ کے پہچان سکتے ہین کلورائیڈ
اوف سوڈیم (کہانیکی نمک) نمکین ذالقہ سے پہچانسکتے ہین اگر وہ پانیکے اندر حل
ہوجاتے ہین تو اونکے اندر کہاری یا ترش ذالقہ ہوگا سوم بعض چیزین مثلاً
مٹی اور سنکھیا کی بھبو خوشبو کو پہچان لیتے ہین مٹی سے مٹی کی خوشبو جسکو
ارگلیشس اور گندھک سے جسکو سلفروز بولتے ہین اور سنکھیا سے ایسی بو
آتی ہے جیسی لسن سے نکلتی ہے چہارم سختی اس سے یہہ مراد ہے کہ مشکل سے
کھرچی جاوے جب ایک شی دوسری شی کو کھرچ سکے تو کہا جاتا ہے کہ وہ سخت ہے

نقشہ سختی ٹیلک ابرق = ۱ نمک = ۲ کالکسپار = ۳
فلویر سپار = ۴ - اپی ٹائیٹ = ۵ فلسپار = ۶ کوارٹس = ۷
توپاز (فیروزہ) = ۸ سی فائیر (زبرجد) = ۹ ہیرا = ۱۰

حالت پری یہہ بہی ایک نہایت ضروری بناوٹ معدنیات مین ہے پتھر بیدول قلمدار سیریش کیطرح یا گلاس کیطرح کے مجموعہ مین پائے جاتے ہین اگر قلمین درست بنی ہونگی تو پُر ہونگی ریشہ دار یا دقدار ہونگی یا لچکدار ہونگی ایک شی کو ہتوڑیسی ٹھوکر لگائی جاوی اور سفوف ہو جاوی تو نازک کہینگے اور اگر کوٹنے سے ورق بنجاوین لچیلی ابیل کہتے ہین

وزن متناسبہ

وزن متناسبہ پتھرونکا پانے کی ترازو کے ساتہہ دریافت کیا جاتا ہے بیش قیمت دہاتونکے پتھر بہاری ہوتے ہین اور اونکا وزن متناسبہ بہی زیادہ ہوتا ہے اور کوی دہات جسکا وزن متناسبہ ایک سے تین تک بمقابلہ پانیکے ہو تو دہات اوڑجانیوالی ہے

کشش کہربائی مقناطیسی

بیڈکنڈکٹر پتھرون کو جب ملا جاوے تو وہ ہلکی چیزین مثل کاغذکی اوٹہا لیتے ہین مثلاً ہیرا۔ فیروزہ۔ کہربا وغیرہ بعض اشیا جب گرم کیے جاوین تو بجلیدار ہو جاتے ہین جیسے ٹارمولین بعض خام دہاتین بذریعہ مقناطیس کے کہینچے جاتے ہین جیسے لوہیکے ٹکڑے۔ بعض پتھر خود مقناطیس ہوتے ہین اور لوہے کو کہینچ لیتے ہین مثلاً کوبالٹ اور نکل اور طریقہ معلوم کرنے پتھرون کے کیمیا سے متعلق ہین مثلاً جب کسیے پتھر کے اوپر ایسڈ ڈالا جاوے اگر کاربونیٹ ہے تو اوسمین سے کاربانک ایسڈ گیس نکلنی شروع ہوگی اور اگر سلیکیٹ ہے تو بیرش کیطرح کا مجموعہ بنجاویگا ایک اور عمدہ طریق دریافت کا بلو پائپ ہے جو کہ اس سے تمام اوڑجانے

والے اشیا مثلاً پارہ - سرمہ - سنکھیا اوڑجاتے ہین وہ چیزین جو صرف گرم
سے پگھلتی ہین سوڈا اور پوٹاش ہے اور باقے وقت گرم ہونے کی سفید
نا پگھلنے والا بقیہ چھوڑ دیتی ہین مثلاً مرکبات الکلیہ لعد الکلاین اُنکے بعد جنکے
ہین اونکا رنگدار مجموعہ رہتا ہے رنگدار بقیہ والے دھاتو مین جب سوڈا ملایا جاتا
ہے تو یہہ حالت دھاتے مین منتقل ہوجاتی ہین اکثر انمین سے سوہاگہ کی ساتھہ گرم
ہونے سے رنگدار گلاس پیدا کرتے ہین

کیمی کل نومینکلیچر یا علامات کیمیائی

ابتک ۶۳ عنصر معلوم ہوئے ہین عنصر اوسکو بولتے ہین جس سے اور کوی مفرد صورت
پیدا نہو سکے ان عناصر کے ملنے سے بہت سی چیزین دنیا مین پیدا ہوجاتی ہین
لیکن مرکب آلاتی کو مرکب کیمیائی سے تمیز کرنا چاہیئے مثلاً ہوا آلاتی مرکب اوکسیجن
اور نیٹروجن کا ہے اگر یہہ کیمیائی طور پر ملے ہوئے ہوتے تو اونسے لافنگ گیس اور
نٹرک ایسڈ پیدا ہوتا ہے فرق یہہ ہے کہ آلاتی مرکب مین مرکب کے خواص مثل
اجزا کی ہوتے ہین لیکن مرکب کیمیائی مین خواص مفرد سے علیحدہ ہوتے ہین مثلاً
ہیڈروجن اور اوکسیجن دو گیسین ہین جب وہ کیمیائی طور پر ملتی ہین تو اونسے
پانی بنتا ہے جو صورت مین سیال اور کچھہ مشابہت گیس سے نہین رکھتا عنصر
ذروں کی صورت مین موجود ہین اور ہر ایک عنصر کے ذرہ کا مختلف وزن ہے
جب دو یا زیادہ ذرے اونکے ملجاتے ہین تو اُنسے مختلف شی بنجاتی ہے جسکو
مالی کیول یا مجموعہ ذرہ کہا بولتے ہین ہر ایک عنصر کو ایک یا دو حرفونکے ذریعہ سے
جو بطور علامت کے استعمال کئے جاتے ہین عمل کیمیا مین مستعمل کیا جاتا ہے

خصوصاً اول حرف اوسکے نام کا کام آتا ہے مثلاً س سلفر اور ف فاسفورس
اور ل لیڈ اور س ل سلورگ گولڈ اور علے ہذا جب کیئی عنصر ایک ہی حرف
سے شروع ہوتے ہین اس کے لئے دو حروف استعمال کئے جاتے ہین مثل
کاربان اور کاپر کی (ک اور کا) اسکی علامت نہ صرف عنصر ہی کا ہوتا ہے بلکہ وزن متناسبہ
ذروں کا معلوم ہوتا ہے مثلاً ھ سے ہیڈروجن مراد نہین بلکہ اوسکا ایک ذرہ بھی ہے
س سے سلفر بھی مراد نہین بلکہ ۳۲ وزن ذرہ کے لیلین -

جماعت بندی عناصر

انکو بذریعہ بجلی کے مثبت اور منفی مین تقسیم کیا ہے مثبت وہ ہین جو منفی سرے
پیڑے کیطرف نکلتے ہین جب اونکے مرکبونکو متفرق کیا جاوے اور منفی وہ ہے جو
مثبت سرے پیڑے سے پیدا ہو ہیڈروجن اور بہاری دھاتین مثبت ہین -
ہیڈروجن اور پوٹاشیم منفی سرے پیڑے سے نکلتی ہین عام قاعدہ انکے
تناسب کا یہہ ہے کہ وہ جسم جنکے اندر نہایت مختلف خواص ہین آپسمین اتصال
پانے کے لئے بڑی میل رکھتے ہین اور وقت ملنے کے بڑی حرارت پیدا کرتے
ہین کبھی کبھی ایک مثبت عنصر ساتھہ ایک مثبت ہی کے ملجاتا ہے لیکن فعل ایسا
قوی نہین ہوتا اور نہ مرکب پیدا شدہ ایسا مستقل مزاج ہوتا ہے اور اونکے خواص
مین بھی فرق پایا جاتا ہے اور ان جماعتون کے اور فریق بنائے گئے ہین پوٹاشیم اور
سوڈیم اور لیتھم ایلکلیز ہین وزن ذراتی انکا مختلف ہے بیریم مگنیشیم
سٹرانشیم - کیلشیم - کہاری مٹئین ہین - الومینم زرکونیم خالص مٹئین ہین ایک اور
جماعت بہاری دھاتون کی ہے جنکے اندر سونا چاندی وغیرہ ہے منفی

عنصر تو ہین سے کلورین آیوڈین اور برومین ہین پہلی جماعت بندی عناصر
دہاتین اور غیر دہاتی عنصر ہین - غیر دہاتی عنصر اوکسیجن ہیڈروجن نیٹروجن
سلفر - فاسفرس - برومین - سلیکان - بوران - کاربان - کلورین -
آیوڈین ہین جب دو عنصر ایکدوسرے کے ساتھ ملتے ہین تو اونکی علامت ایک
دوسرے کے بعد لکہی جاتی ہے اور جب مرکب کے اندر دو یا زیادہ ذرے کسی عنصر
کے ہون تو تعداد ذرون کی ہندسہ مین نیچے اور بائین طرف اوس عنصر کے
علامت کی لکہی جاتی ہے اتصال ذرون کو مجموعہ ذرونکا بولتے ہین اور یہہ ذری
آپسمین کشش اتصال طبعی کے ذریعہ سے پیوستہ رہتے ہین ذرونکی اتصال کو ہائے
ایک نقطہ کے جو اونکے درمیا مین لکہا جاتا ہے ظاہر کیا جاتا ہے مثلاً پ ہ۲ ا۲ ہ۲ ا۲
ا۲ = ۲ پ ہ۲ ا۲ جب ہم دو ذرے کسی شی کے ظاہر کرنا چاہتے ہین تو ہندسہ
کا اوسکے پہلے لکہدیتے ہین اگر اسکے بعد ایک نقطہ درمیان آجاوے تو ہندسہ
تاثیر نقطہ سے آگے نہین جاتی مثلاً ۲ پ ۲ ا۲ ہ۲ ا۲ اگر دونون ذرون کے ساتھ
ضرب دینا منظور ہو تو کل کو خطوط خدانی مین رکہلیتے ہین مثلاً ۲ ا۲ (پ ۲ ا۲ ہ۲ ا۲)
علامت جمع سے مراد یہہ ہے کہ دو چیزین آپس مین ملائی گئی ہین اور مساوات سے یہہ
مراد ہے کہ بعد ملنے اشیا کے جو مرکب پیدا ہوا وہ مساوی اجزا کے پیدا ہونا چاہیے
مثلاً ک ا۲ + ۲ ہ۲ س ا۲ ہ۴ = ک ا۲ س ا۲ ہ۴ + ۲ س ا۲ ہ۲ ا۲ علامتون
سے نہ صرف نام ظاہر ہوتے ہین بلکہ وزن عناصر کا بہی معلوم ہوتا ہے مثلاً اسسے
ایکذرہ اوکسیجن کا نہین ظاہر ہوتا بلکہ یہہ بہی ظاہر ہے کہ یہہ سولہ گنا ہیڈروجن
کے ایک ذرہ سے بہاری ہے -

کن ٹیونس تناسب اتصال

چونکہ ایکذرہ اوکسیجن کا دو ذرہ ہیڈروجن سے کسی مرکب مین ملتا ہے اور ایکذرہ کا
کے ساتھ نہین ملتا اسیکو تناسب اتصال بولتے ہین ایکذرہ کاربان کا ہمیشہ چار ذرہ
ہیڈروجن کے ساتھہ ملیگا اور کبھی تین کے ساتھہ نہ ملیگا ایکذرہ نیٹروجن کا پانچ
ذرہ ہیڈروجن کے ساتھہ ملیگا لیکن کبھی چار ذرہ ہیڈروجن کے ساتھہ نہین ملتا
اِسلئے ہیڈروجن اور سلور وغیرہ کو مونیڈ کہتے ہین ڈائیڈ وہ عنصر ہین جنکا ایکذرہ دو ذرون
سے ملتا ہے مثلاً اوکسیجن کیلشیم بیریم ٹرائیڈ وہ عنصر ہین جنکا ایکذرہ تین ذرون مونایڈ سے
ملتا ہے مثلاً بوران - گولڈ - ٹیٹرائیڈ وہ عنصر ہین جنکا ایکذرہ چار ذرون مونایڈ سے
ملتا ہے مثلاً کاربان سلیکان وغیرہ پینٹیڈ وہ عنصر ہین جنکا ایکذرہ پانچ ذرون مونایڈ
سے ملتا ہے مثلاً آرسنک - نیٹروجن فاسفرس - ہیکسیڈ وہ عنصر ہین جنکا
ایکذرہ مونایڈ کے چھہ ذرون سے ملتا ہے مثلاً سلفر - آیرن - کرومیم اور ان علامات
مفصلہ ذیل سے تعبیر کر سکتے ہین

$$\overset{\cdot}{O} \quad \overset{\cdot\cdot}{O} \quad \overset{\cdot\cdot\cdot}{O}$$
$$\overset{\cdot\cdot\cdot\cdot}{O} \quad \overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{O} \quad \overset{\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot\cdot}{O}$$

اِن تناسب کو اتصال تناسب ذرونکا کسے مستقل مرکب مین بولتے ہین اور یہہ
نسبت مطابق بعض قاعدون کے پر ہونی چاہیئے ٹیٹرائیڈ چار ذرہ یا دو ذرہ مونایڈ سے
یا ایکذرہ ٹرائیڈ یا ایک مونایڈ سے یا دو ذرہ ڈائیڈ سے ملجاتا ہے

قاعدہ جفت

یہہ دریافت ہو چکا ہے کہ ٹیٹرائیڈ دو یا چار سے ملتا ہے لیکن کبھی ایک یا تین سے

ہنین ملیگا اسیطرح پن ٹیڈ - پانچ - تین پا - ایک مونا ٹیڈ سے ملجاویگا لیکن چار دو
سے نہین ملیگا وہ عنصر جو جفت تعداد تناسب کے رکھتے ہین ارٹی ایڈ کہلاتے ہین
اور وہ جنکی تعداد تناسب طاق ہے پری سیڈ کہلاتے ہین جب دو عنصر آپس مین
ملتے ہین تو اوس کو مرکب بائنیری کہتے ہین اور اسمین سے وہ عنصر جو غیر دہاتی ہے انجام
پر اپنے نقطہ آیڈ کا لیتا ہے کہ وہ کیلشیم اوکسائیڈ اور سوڈیم کلورائیڈ
اگر عنصر دو مرکب پیدا کرے تو وہ مرکب جسکے اندر کم مقدار غیر دہاتی شی کی ہے انجام
اوسکا دہاتی عنصر کے ساتھ لگا کر ظاہر کیا جاتا ہے مثلاً ای ار فیروس آکسائیڈ کہلاتا
ہے اور جب انجام اک کا ساتھ دہاتی عنصر کے آوے تو اوس سے یہہ مراد ہے کہ غیر دہاتی
شی کی زیادہ مقدار اس مرکب مین ہے اگر یہہ عنصر دو سے زیادہ مرکب پیدا کرین تو
بطریق ذیل پہچانے جا سکتے ہین مثلاً ک ر ۲ کو مونو آکسائیڈ یا پر ٹو آکسائیڈ اوف
کرومیم بولتے ہین اور ک ر ۲ و ۳ کو سسکی آکسائیڈ اوف کرومیم اور ک ر ۲
ڈائی اوکسائیڈ اور ک ر ۳ ٹرائی اوکسائیڈ اور اس سے زیادہ کو ٹیٹرا اوکسائیڈ
اور پنٹ اوکسائیڈ بولتے ہین غیر دہاتی شے جب اوکسیجن سے ملتی ہے تو اوس سے
ایک سلسلہ اوکسائیڈ کا پیدا ہوتا ہے اور اگر مرن دو آکسائیڈ ہون تو جس مین کم مقدار
اوکسیجن کی ہوتی ہے اوسکے انجام پر لفظ اوسکا اور جسمین زیادہ اوسکے انجام پر
لفظ اک کا مثلاً س ۲ سلفروز آکسائیڈ س ۳ سلفورک آکسائیڈ ان کو ان
ہڈرائیڈ بولتے ہین کیونکہ اگر ھ ۲ او یعنے پانی انکے اندر ملایا جاوے تو ایک سلسلہ
مرکبون کا پیدا ہوتا ہے جنکو ایسڈ یا تیزاب بولتے ہین مثلاً س ۲ + ھ ۲ او =
ھ ۲ س او ۳ یا سلفروز ایسڈ ہی اسیطرح س او ۳ + ھ ۲ او = ھ ۲ س او ۴ یا

ہ ۲ کا ۲ و ۳ ویں اک پر کہلاتا ہے

سلفیورک ایسڈ یا گندہک کا تیزاب اِس قسم کے تیزابوں کو اوکسی ایسڈ بولتے ہین
کیونکہ انکے اندر اوکسیجن پائی جاتی ہے اور پہلے لوگونکا گمان یہہ تہا کہ اوکسیجن ایک
عنصر تیزاب بنانیوالا ہے اگر ایک دھات اوکسیجن کے ساتہہ ملے تو اس سے ملکر اکسائید
بنتا ہے یا پوٹاش کہلاتا ہے اور اگر فیروس اکسائید کہلاتا ہے اگر انکے ساتہہ پانی ملایا جاوے
تو اُنسے ہیڈریٹیڈ پیدا ہوتے ہین پ ۲ ا + ھ ۲ س ۴ ا = (پ ھ ۲ س ۴) + ۲ ا یعنی پ ھ ۲ س ۴
علامت کاسٹک پوٹاش یا ہیڈریٹ پوٹاش کی ہے اور ک ۲ ا + ھ ۲ س ۴ = ک ۲ س ۴ (ھ ۲ ا) ۲ جو علامت کاسٹک لایم یا ہیڈریٹ اوف لایم یا بجھے ہوئے چونہ
کی ہے ان اکسائیڈ اور ہیڈریٹ کو بیس یا کہاریگ کہتے ہین ایسڈ اکسائیڈ اور ایسڈ
اِسطرح سے پہچانے جاتے ہین کہ اونکا ذائقہ ترش ہوتا ہے اور نیلی نباتات کے
ساتہہ ملکر سرخ ہوجاتے ہین کہارون کے اندر تلخ اور ترش ذائقہ نہین ہوتا ہے اور
سرخ نباتاتی رنگون کو نیلا کردیتی ہے

نمک یا سالٹ

اگر ایک ایسڈ کو اقصالین (بیس) لایا جاوے تو چونکہ ہیڈروجن ایسڈ کی نہایت غیر
مستقل مزاجی ہے اور آسانی سے دھات کے ساتہہ منتقل ہوسکتی ہے تو دھات ہیڈروجن
کی جابجا ایسڈ مین آجاتی ہے جس سے نمک بنجاتا ہے مثلاً ھ ۲ س ۴ + پ ۲
ھ ۲ ا + پ ۲ س ۴ اسیطرح ھ ۲ س ۴ + ۲ ک ۲ ا = ک ۲ س ۴ + ۲ ھ ۲ ا جنکے اندر
صرف ایکذرہ منتقل ہونے والی ہیڈروجن کا ہونا نوبے سک کہلاتے ہین مثلاً ھ ن ۳ اور
اُنسے صرف ایک قسم کے نمک بنتے ہین مثلاً ھ ن ۳ + پ = پ ن ۳ + ھ وہ ایسڈ جنکے اندر دو ذرہ منتقل ہونیوالے ہوتے ہین ڈائی بیسک

کہلاتے ہین اور انسے دو قسم کے نمک بن سکتے ہین مثلاً ھ ۲ س و ۴ سلفیورس
ایسڈ ہین اگر ایکذرہ ہیڈروجن کا ساتھ ایکدھات کے ذرہ کے منتقل کیا جاوے اور اس سے
ایسڈ سالٹ یا ترش نمک پیدا ہوتا ہے مثلاً ھ پ س و ۴ ایسڈ سلفیٹ اوف
پوٹاش ہے اگر دونون ذرے ہیڈروجن کے ساتھ منتقل ہو جاوین تو
نیوٹرل سالٹ (بے تاثیر نمک) پیدا ہوتا ہے مثلاً پ ۲ و ۴ س و ۴ ایسڈ
جنکے اندر تین ذرے ہیڈروجن کے ہوتے ہین ٹرای بیسک کہلاتے ہین مثلاً
ھ ۳ ف ا ۴ (فاسفارک ایسڈ) اسمین پ ۳ ف و ۴ نیوٹرل فاسفیٹ اوف
پوٹاش ہے پ ۲ ھ ف و ۴ اور ھ ۲ پ ف ا ۴ - ایسڈ فاسفیٹ اوف
پوٹاش ہین اگر ہیڈروجن کے عوض ایکدھات سے زیادہ دھاتین آجاوین تو
تو اوسکو ڈبل سالٹ بولتے ہین مثلاً ھ ۳ ف ا ۴ کے اندر پ س کو بجاے
ہیڈروجن کے رکھین تو پ ۲ س ف ا ۴ یا ڈبل فاسفیٹ اوف سوڈا
اور پوٹاش بنجاویگا جب یہہ نمک قلیدار صورت قبول کرتے ہین تو کچھہ مقدار
پانیکی اوسکے ساتھہ ملجاتی ہے اسکو واٹر اوف کرسٹلای زیشن یا قلمونکا پانی
بولتے ہین اور عموماً ۴ یا ۲ ذرہ پانیکے اسکے اندر ہوتے ہین جب یہہ پانی دور کر دیا
جاوے تو صورت قلمونکی بگڑ جاتی ہے وہ ایسڈ جنکا ذکر کیا گیا ہے اوکسی ایسڈ
کہلاتے ہین کیونکہ اونکے اندر اوکسیجن ہوتی ہے اور اونکے نمک اوکسی سالٹ
کہلاتے ہین اور ایسڈ بھی ہین جنکے اندر آسانی سے منتقل ہونے والے ہیڈروجن
تعریف ایسڈ کی یہہ ہے کہ وہ شے جسکے اندر دو یا ایک ذرہ منتقل ہونیوالا ہیڈروجن
کے ہون اور یہہ ہیڈروجن ساتھہ کسی دھات کے منتقل کیجاوے مثلاً ہیڈ

کلورک ایسڈ یا ہڈروکلورک ایسڈ یا نمک کا تیزاب کسی دھات کے ساتھ ملایا جاوے تو ہیڈروجن آزاد ہو جاتی ہے مثلاً ہ ک ل + س و = س و ک ل + ہ اسیطرح اگر یہہ کسی ہیڈریٹ کے ساتھ ملایا جاوے تو صورت ذیل کی واقعہ ہوگی ہ و س و + ہ ک ل = س و ک ل + ہ ۲ و نمک جو مثل س و ک ل یا کھانے کے نمک کے ہین اور جنکے اندر اوکسیجن نہین ہوتے ہیلایڈ نمک کہلاتے ہین اور وہ ایسڈ جنکے اندر اوکسیجن نہین ہوتے ہیڈری ایسڈ کہلاتے ہین

کیمیائی فعل کے وقوع کے موقع

عناصر کے ملنے کے حالات جنسے نیا مرکب پیدا ہو ذیل ہین عرق اور ہوائین کیونکہ عرق اور ہوا کے اندر ذرے چلنے پھرنے کے لئے آزاد ہوتے ہین اور انکو کافی فرصت اپنے آراستہ کرنے کی ہوتی ہے کیمیائی فعل سخت صورت مین مشکل سے ہوتا ہے سابق اس سے یہہ خیال کیا گیا تہا کہ ذرے مطابق تیزی سے منتظم ہو سکتے ہین لیکن حقیقت مین اوسوقت کوئی فعل کیمیائی اگر واقعہ ہوتا ہے تو اوسکا حصر حرارت تحلیل ہونے بجلی وغیرہ پر ہے جب دو چیزین آپس مین ملکر ایک سخت جسم پیدا کرین تو اوسکو تجمیٹ بولتے ہین مثلاً نیٹ اوف سلور مین جب نمک کا عرق ڈالا جاتا ہے تو کلورائیڈ اوف سلور بطور سفید سفوف کے نیچے بیٹھ جاتا ہے اور نٹریٹ اوف سوڈا عرق کے اندر رہتا ہے مثلاً س ل ن و ۳ + س و ک ل = س ل ک ل + س و ن و ۳ اسیطرح جب دو اوڑ جانیوالی چیزین آپسمین ملائی جاتی ہین تو کسی موقع

پردہ اوڑ جانیوالی شی بنجاتی ہے اور کسی موقعہ پر اوڑ جاتی ہے اگر کلورائیڈ اوف کیلشیم کو
کاربنٹ اوف امونیا کے ساتھ ملایا جاوے مثلاً سرد ہین تو کاربنٹ اوف کیلشیم پاک ہوکر
نیچے بیٹھ جاتا ہے کیونکہ یہہ ناحل ہونیوالا مرکب ہے اور کلورائیڈ اوف امونیم ن ھ ک ل عرق کے
اندر رہتا ہے لیکن اگر ہم اسکو گرم کرین تو پھر کاربنٹ اوف امونیا بسبب خاصیت اوڑ جانی کے
اوڑ جائیگا اور عرق کے اندر کلورائیڈ اوف کیلشیم باقی رہیگا عام قاعدہ ہے کہ وہ چیزین جنکی
تاثیر بالکل ایکدوسرے کی مخالف ہین ایکدوسرے سے ملنے کی بڑی میل رکھتے ہین ہیڈروجن اور
اوکسیجن مخالف جانب بجلی پر پیدا ہوتے ہین اگر دو حصہ ہائیڈروجن ایک حصہ اوکسیجن ملائی جاوین تو فی الحقیقت
اون سے کوئی مرکب پیدا نہین ہوتا لیکن ایک کھچڑی سے پیدا ہوتی ہے جسکو ایلائی بولتے
ہین مثلاً پٹیل مرکب تانبے اور جست کا ہے جسکو ایلائی پارہ کے ساتھ پیدا ہوتا ہے
تو اسکا نام امیلگم بولتے ہین وہ باعث جسنے فعل کیمیائی پیدا ہوتا ہے ذیل ہین حرارت
بجلی سروشنی - کشالی سمس - اس کشالی سمس سے یہہ مراد ہے کہ یہہ ایک نامعلوم سا سبب
ہے جس سے تبدیلی دوسری شی مین واقع ہوتی ہے لیکن فی نفسہ کوئی تبدیلی کیمیائی
اوس شی مین نہین ہوئی اول حرارت کو یکلہ کم گرمی پر بدون تبدیل کے قایم رہتا ہے
لیکن بڑی گرمی مین اکسیجن کو جذب کرلیتا ہے اور بلبتا جس سے کاربانک اسایڈ گاس
اور کاربانک لیڈیاک اوڈ جاتے ہین اگر ایک شعلہ بجلیکا مرکب ہیڈروجن اور اوکسیجن
گذارا جاوے تو اوس سے یہہ مرکب جل اوٹیگا اور یہہ دونون گیسین آپس مین ملجاوینگی اور
روشنی پیدا ہوگی اگر ایک کرنٹ روشنی کی مرکب ہیڈروجن اور کلورین مین انکر گذرے
تو اوس سے ہیڈروکلورک ایسڈ بنجاتا ہے لیکن سردی اور اندھیرے مین یہہ فعل نہین ہوتا

تجری عیون العلم من بیت العلوم کما تجری
سالت عیون الماء فی الفجاب من اجبا لها

الحمد للہ کہ بعون حکمت حکیم علی الاطلاق و تائید قدرت صانع آفاق
نسخہ مفید جمیع اکابر و اصاغر اعنی ترجمہ

کتاب علم کیمیا

المعروف بہ کیمسٹری راسکو صاحب بہادر

جسکو ڈاکٹر سید امیر شاہ صاحب ہنگلو ڈگری رتبہ علم طبعی فیلو پنجاب
یونیورسٹی کالج و مدرس علم طبعی و فن قابلہ میڈیکل سکول لاہور نے
سنٹ پنجاب یونیورسٹی کالج کے منظوری سے بحکم واجب الاذعان جناب مستطاب

ڈاکٹر جی ڈبلیو لیٹنر صاحب بہادر

رجسٹرار و بانی صیانی بیت العلوم پنجاب بامید واران امتحان انٹرنس و
پروفشنسی برائی ایرٹس کے انگریزی سے اردو زبان میں ترجمہ کیا

بحسن اہتمام کاربردازان مطبع انجمن لاہور

بماہ مارچ سنہ ۱۸۷۶ء مطبع مرتبی

ترجمہ کتاب علم کیمیا

دیباچہ

بسم اللہ الرحمٰن الرحیم

فعل کیمیا سے وہ تاثیر مراد ہے کہ جو وقوع مین آتی ہے جب دو یا زیادہ عنصر ایکدوسرے پر ایسا اثر کرین کہ اوس سے ایک تیسری شی پیدا ہو جاوے جو اصل سے اپنے خواص مین مختلف ہو۔ یا جب ایک شی ایسی صورتون مین آپڑے کہ اوسے دو یا زیادہ جسم ایسے پیدا ہون جو اصلی سے خواص مین مختلف ہون۔ مثلاً اگر سفوف شدہ گندھک اور باریک ریگ تانبے کی خوب ملائی جاوے رنگ گندھک اور ویسا ہی تانبے کا اوڑ جاویگا۔ اور مرکب کا رنگ ظاہر یکسان سیسہ سا معلوم ہوگا بیشک مدد خوردبین سے ذرہ تانبے کے ذرون گندھک کے نزدیک پڑے ہوئے نظر اوینگے پانی کے ذریعہ سے گندھک دھوئی جاسکتی ہے اور ریہاری تانبا پیچھے رہ جاتا ہے۔ اسمقام پر کوئی فعل کیمیا واقع نہوا صرف گندھک اور تانبا ملے ہوئے تھے اگر اس مرکب آلاتی

کو ذرا سا گرم کرین تو یہہ جلدی پگھلنے لگیگا اور مجموعہ کے دیکھنے سے معلوم ہوا کہ
دونون تانبا اور گندھک بطور اپنی اپنی حیثیت کے بلکل معلوم ہوجاوینگے اور
پھر نہایت قوی خوردبین سے اونکی پہچان نہو سکیگی اور مجاسے اونکے ایک سیاہ
مجموعہ بنجاویگا جس مین ایسے خواص ہین جو مختلف اون خواص سے ہین جو گندھک
اور تانبے کے ہین یہان تبدیل کیمیا واقع ہوئی تانبا اور گندھک کیمیائی طور پر
ملکے ایک مرکب بنانے کے لئے جس مین سے دونون اشیاء ٹھیک مقدار
مین حاصل ہوسکتے ہین جو اُسکے بنانے مین صرف ہوئی جب ایک بتی ہوا مین
جلتی ہے تو تبدیل کیمیائی شروع ہوجاتی ہے اور اگرچہ بتی بتدریج اوڑتی جاتی
ہے اجزا جنسے وہ بنی ہوئی ہین زایل یا بلکل نابود نہین ہوتی وہ ایسی
صورت مین چلی جاتی ہین جنہین وہ نظر نہین آسکتے لاکن اونکا وجود اور وسایل
سے دریافت ہوسکتا ہے مثلاً اگر ہم ایک بتی کو ایک صاف بوتل مین جو ہوا سے
پر ہو تھوڑے سے لحظہ ونکے لئے جلاوین اور بعد اوسکے اندر صاف چونے کا
پانی یا لیڈ واٹر ڈالین تو معلوم ہوجاویگا کہ لایم واٹر جو صاف ہوا مین شفاف رہتا ہے
یکلخت دودھ سا ہوجاتا ہے جسکا وجود ایک نانظر آنے والی ہوائی جسم کا جو جلانے
بتی سے پیدا ہوا ثابت ہوتا ہے جس مین خواص مختلف صاف ہوا سی پائے جاتے
ہین ظاہر اکی مادے کی وقت جلنے بتی کے واقع ہوتی ہے اس سادہ تجربہ سے
ثابت کرنا بہت آسان ہے کہ یہہ بات واقع مین نہین بلکہ اوسے برخلاف ترقی
وزن مین ہوجاتی ہے یہہ ایزادی اجزاء چربی یا موم کی کیمیائی طور پر ایک نانظر آنے
والی گیس آکسیجن کے ساتھہ جو ہوا مین موجود ہے ملنے سے واقع ہوتی ہے اس غرض کے

لئے ایک سیدہی گلاس کی نلی - پونا انچ چوڑی دس انچ لمبی دونون
سرون پر کاک سے بند لینے چاہیئے اوپر کے سر یکے کاک کے اندر سے ایک خمدار
نلی گذرتی ہے اور نیچے کے درمیان سے کئی سوراخ ہوتے ہین ایک چھوٹا سا
ٹکڑا بتی کا یا جلتی لکڑی کا ایک نیچے کے سوراخ کے ساتھہ باندھا جاتا ہے ایک خمدار
نلی جسکے اندر لکڑی کا شنک سوڈا کی بھری ہوئی ساتھہ سوراخ دار کاک کے پہلی نلی
سے وصل کیا جاتا ہے اس کل کو ایک بازو تراندو کے ساتھہ لٹکایا جاتا ہے جب
اُسکو اسطرح درست کر لیا جاوے اور ٹھیک اوسکا پاسنگ دوسری جانب
ترازو مین وزن ڈالکر کر لیا جاتا ہے سر اخدار نلی کا جب طیار کئے گئے انڈیا ربڑ
کے ساتھہ ایک سوراخ سے جو اوپر ایک برتن کے جو پانی سے پُر ہے اس برتن کے
پیندی مین ٹیپ یا ٹونٹی لگی ہوئی ہوتی ہے جسکے راہ سے پانی بہہ نکلتا ہے اور
جسے ٹونٹی کھولنے سے پانی بہتا ہے ہوا اندر سارنے آلے کے اون سوراخون
سے جو سوراخدار کاک مین ہین آتی ہے اس کاک کو تب اوتارا جاتا ہے بتی
جلائی جاتی ہے اور کاک بتی پر لگا دئے جاتے ہین آلہ مین دو چار منٹ بتی جلنے
کے بعد نلی کو جدا کیا جاتا ہے اور گلاس کی نلی لٹکتی رہتی ہے تب معلوم ہوجاتا
ہے کہ اس آلہ کا وزن قبل جلنے بتی کے جو تھا اسی سے زیادہ ہو گیا مگر وزن
کاسٹک سوڈا مین اشیاء ملنے اجزا بتی یا لکڑی سے جو کاربان اور ہیڈروجن
ساتھہ آکسیجن ہوکے ملنے سے پیدا ہوئے جذب ہوگئے یعنے کاربنک ایسڈ
اور پانی تمام صورتین فعل کیمیا کے دیکھنے سے یہہ اچھی طرح ثابت ہوجاتا ہے
کہ کمی مادہ مین واقع نہین ہوتی کہ مادہ لازوال ہے اور فعل کیمیا مین جیسا

جلنے بنی کے اندر واقع ہوتا ہے تبدیل صورت اور نہ زایل ہونا مادہ کا واقع ہونا
ہے۔ صداقت اِس اصل اور بڑے اصول کی بتدریج علم کیمیا مین ثابت ہوئی
ہے اور دریافت اِسکی کراوزان اشیار کی جوایک دوسرے پر عمل کرتے
ہین ویسے ہی بعد مین رہتی ہے کہ جیسا قبل تبدیل کیمیار کے ہونیکے تھی۔ واسطے
دریافت صحیح وزن اشیار کے ایک اوزار جسکا نام ترازوے کیمیار ہے
استعمال کیا جاتا ہے شکل نمبر (۲) مین اِسکی تفصیل ہے۔ اِسمین ایک سوراخ دار
ڈنڈی ہوتی ہے جو مرکز پر ہلتی ہے جہان ایک مثلثی چاقو کا پہل اِسمین لگا ہوا ہوتا ہے
اور یہہ سنگ یشم کے سطح پر جو پیتل کے ستون سے لگی ہوئی ہوتی ہے قایم ہوتا
ہے ہر ایک سرے ڈنڈی سے ہلکی پیتل کی پلڑی لگی ہوئی ہوتی ہین اور ہر
ایک پلڑا بذریعہ سطح سنگ یشم کے۔ پہل چاقو پر جو سر دو لکڑی سے
لگے ہوئے ہوتے ہین لٹکا ہوا ہوتا ہے اس ترکیب آرام اور قیام سے جہانتک
ممکن ہے رگڑ کم ہوجاتی ہے اور اوزار نہایت نازک بنجاتا ہے تاکہ سنگ یشم
کے پہل اور سطح ہمیشہ کے استعمال سے بگڑنہ جاوین ڈنڈی اور سرے
(دال ڈال) پیتل کے یا (ی ی) بازو سے جب ترازو سے کام نہ لیا
جاتا ہو اوٹھائے رہتے ہین تاکہ یشم کے سطحین آپسمین چھونے نہ پاوین اور
دستہ (ف) کو گھمانے سے ڈنڈی اور پلڑون کی خلاصی ہوجاتی ہے

شئی جسکو تولنا منظور ہو ایک پلڑے مین ڈالیجاوے اور بٹ وزن ایک بعد
دوسرے کے دوسرے پلڑی مین ڈالا جاتا ہے تاوقتیکہ ترازو ٹھیک قیام
مین آجاوی اور یہہ یون معلوم ہوتا ہے جب سوئی (ج) برابر فاصلہ تک

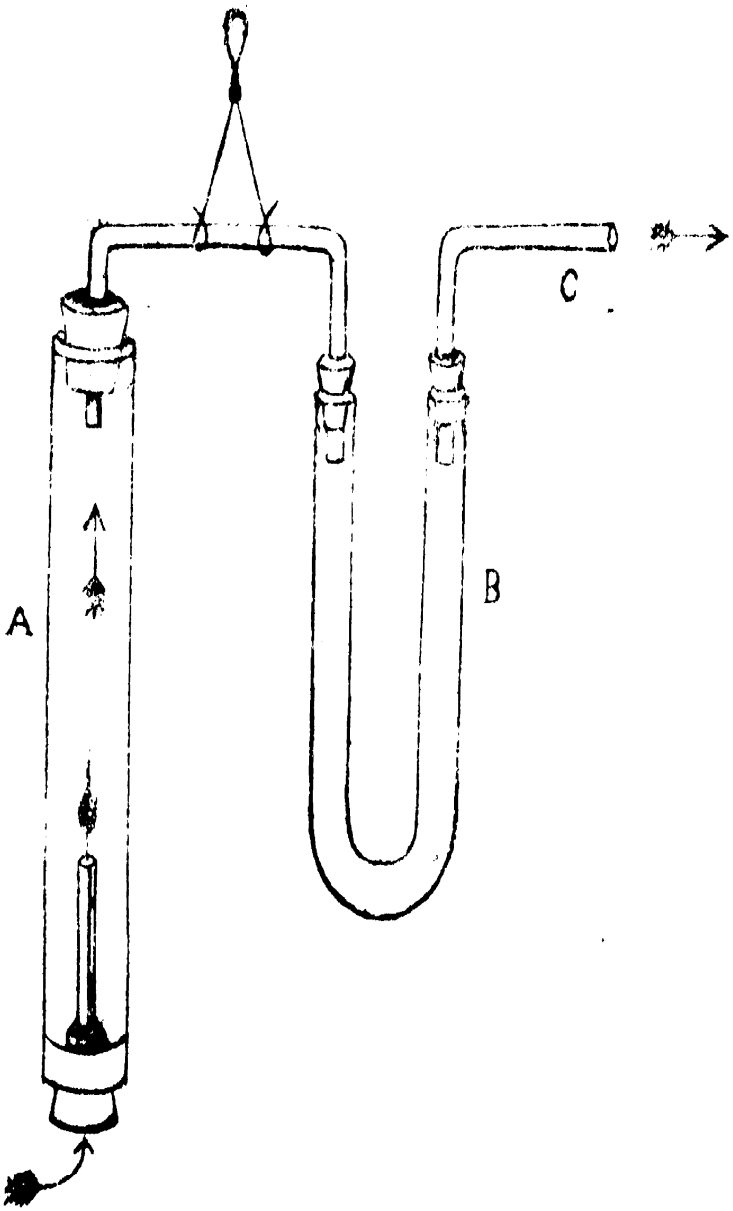
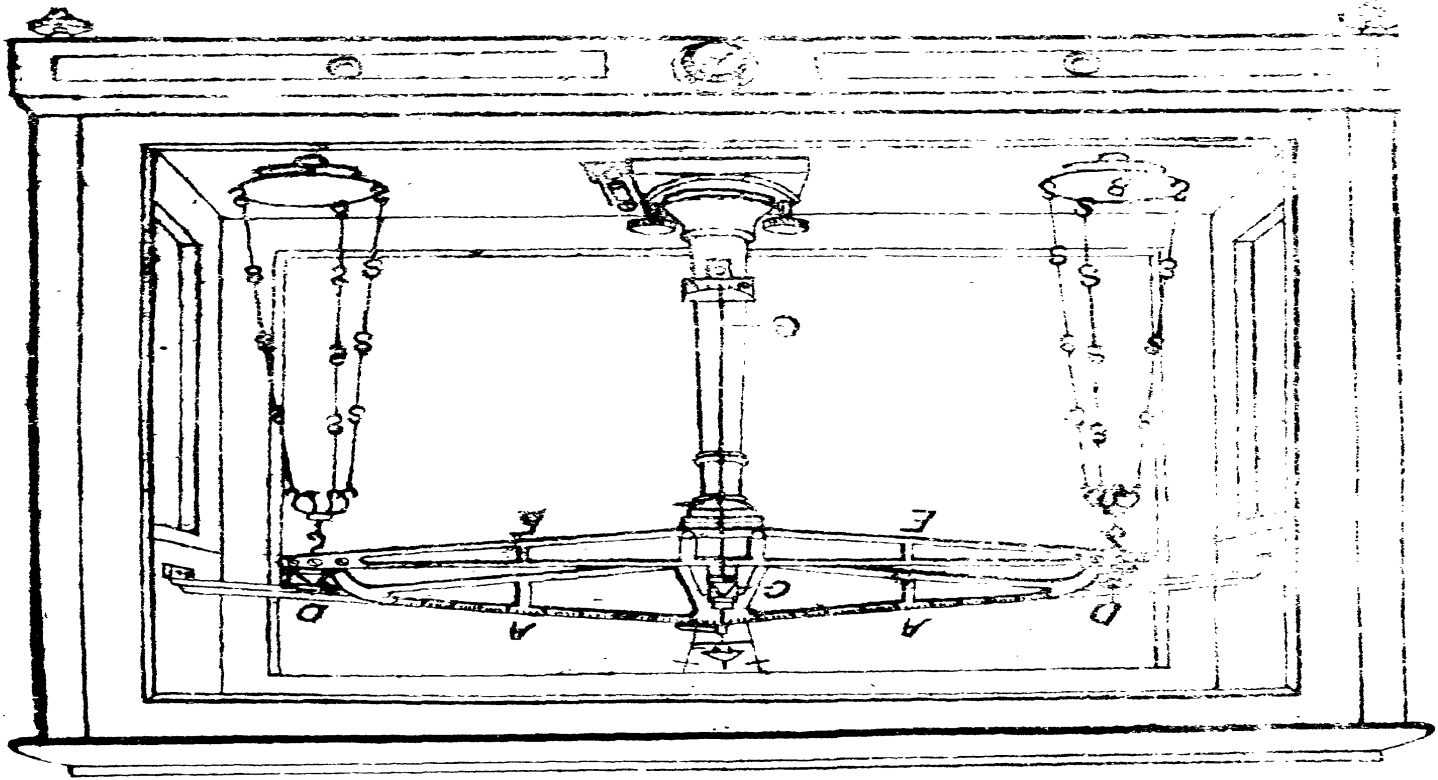


Fig. 1.



دونون جانب درمیانی نشان سے حرکت کریگا۔ ایک ترازو مذکورہ بالا لیجسمیں میلیگرام کا ظاہر کرسکتا ہے یا ایک لاکھوان حصہ تک وزن کردہ شدہ کا تمام نازک کیمیای ترازو گلاس کے خانو مین رکھے ہوئے ہوتے ہین تاکہ ہوا کی وزن کرنے کی وقت سخت وزن مین خلل انداز نہون اور نیز گرد اور تری سے یہہ آزمحفوظ رہین۔

غرض کیمیاگر کی یہہ ہوتی ہے کہ خواص تمام اشیاء کی بلحاظ اونکے باہمی فعل کے جو وہ اجسام پیدا کرنے مین رکھتے ہین اور جو اجسام اصل سے بالکل مختلف ہین معلوم کرے تاکہ وہ اپنی غرض کو پورا پورا حاصل کرسکے کیمیاگر کو تجربہ کرنے کی حاجت پڑتی ہے۔ یعنے ایسی اشیا کو جو وہ دیکھتا رہا ایسی صورتون اور حالتون مین اونکو رکھنا پڑتا ہے جو قدرتی نہین ہوتی ہین اور ان صورتون کو وہ ضبط اور بدل سکتا ہے اسیوجہ سے کمسٹری کو علم تجربہ بولتے ہین اسیطرح تمام اشیاء کو دیکھتے ہین جو اوسکے قابو مین ہین خواہ وہ سخت سیال یا ہوائی ہون خواہ وہ زمین کے اندر اور ہوا کے اندر ہون خواہ حیوانات یا نباتات سے متعلق ہون۔ کیمیاگر اونکے دو جماعت بناتے ہین

اول مرکب اشیا۔ وہ جسکو وہ دو یا زیادہ بالکل جدا جدا اشیاء مین علیحدہ علیحدہ کرسکے اور دوم عناصر یا خود اشیاء یعنے وہ اشیاء جنکو وہ پھر جدا جدا نہین کرسکتا اور جس مین سے کچھہ بھی اصل سے بالکل مختلف حاصل نہین ہوسکتا ہے

مرکب اشیاء دو یا زیادہ عناصر کی کیمیای طور پر ملنے سے بنا ہوا ہوتا ہے۔ مثلاً گندک اور تانبا دو عنصر ہین۔ اور ہر ایک سے علیحدہ علیحدہ سوا گندک اور تانبے کے

اور کچھ مختلف حاصل نہین ہو سکتا حالانکہ جب یہہ دونون جسم باہم گرم کئے جاتے ہین تو ایک مرکب پیدا ہوتا ہے جس مین سے دونون اصلی عنصر جب چاہین طیار ہو سکتے ہین پانی ایک مرکب جسم ہے اور اسکو دو عنصر گیسون مین پہوڑ سکتے ہین یعنے ہیڈروجن اور اکسیجن عام نمک کہانے کا مرکب ایک گیس کلورین سے ہمراہ دہات سوڈیم کے ہے اور لایم ۔ سٹون ۔ مٹی ۔ چلنی اور موم نظیرین مرکب اجسام کی ہین ۔ فاسفرس ۔ چارکول ۔ لوہا ۔ پارہ ۔ اور سونا ۔ اشیاء مفرد مین سے ہین ذیل کے تجربہ سے مرکب کے دو مفرد اشیا مین جدا جدا ہونے کی کیفیت بخوبی ظاہر ہوتی ہے ۔ تہوڑی سی مقدار سرخ سفوف ریڈ مرکری اکسیا ئیڈ کی ایک نلی مین ڈالکر گیس کی شمع سے گرم کی جاتی ہے ۔ جب یہہ گرم ہوتی ہے تو اکسا ئیڈ بتدریج متفرق ہوتا ہے ۔ ایک خاکی تچھٹ چہوٹے ذرون دہات پارہ کا سر دحصہ نلی گلاس پر جمع ہوتا ہے اور نلی کے اندر بیرنگ گیس بہر جاتی ہے جسکا وجود اسطرح سے ثابت ہوتا ہے کہ سرخ گرم لکڑی کو اسکے اندر ڈالنے سے آگ لگ جاتی ہے گرم کرتے رہین تو تمام سرخ سفوف دو عنصر مین الگ الگ ہوجاتا ہے یعنے مرکری اور اکسیجن جو باہم وزن مین ٹھیک اوتنے ہی ہین جتنا کہ ریڈ اکسا ئیڈ مرکری مین تہا جس سے وے حاصل ہوئے عنصرون کو واسطے سہولیت بیان کے دو جماعتون مین تقسیم کیا ہوا ہے ۔ دہاتین اور غیر دہاتی اشیاء ۔ دہاتون مین سونا ۔ لوہا ۔ سکہ ۔ پارہ قلعی وغیرہ عنصر ہین ۔ غیر دہاتی عناصر مین وہ اشیاء جو معمولی حرارت پر ہوائی صورت رکھتے ہین ۔ مثلاً اکسیجن اور ہیڈروجن معہ چند سخت یا ثقیل اشیاء کے مثلاً گندھک چارکول وغیرہ ۔ تعداد دہاتون کی غیر دہاتی عناصر سے بکثرت

ہے اور اٹھتالیس دھاتون سے ہمین آگاہی ہے اور صرف ۱۵ غیر دھاتی عناصر معلوم ہین

ان ۶۴ عناصر سے اسباب واسطے بنانے کارخانہ اس علم کے مہیا ہوتا ہے ہر ایک قسم کا مادہ جسکا امتحان ہوا ہے - ان عناصر سے بنا ہوا ہے - خواہی مرکب اون سے بنے ہوئے ہین - خواہی حالت جدائی یا آزادی مین ہون

علم کیمیا کی غرض یہہ ہے کہ خواص عناصر اور اونکے مرکبون کے بطور امتحان تجربہ معلوم کرے اور وہ قاعدہ دریافت کرے جن سے وہ ایکدوسرے سے ملتے ہین - علم کیمیا کے اصول کو فنون اور کارخانون مین بڑا نہایت ضروری دخل ہے - اور تجارت داری کی ترقی مین علم کیمسٹری سے بڑی تاثیر ہوئی ہے - اور سرفرازی اور نفع نوع انسان اس سے بہت ہوا ہے - اس امر کے نظیرین بے شمار ہین جن سے یہ بتا ہین حرفت کاری کی عمدہ استعمال اصول کیمیا کے سبب پیدا ہوگئی ہین اور کوئی شی عام استعمال کی نہین ہے جنکے پیدا کرنے مین کچھہ استعمال اصول کیمیا کا نہایت ضروری نہ ہوا ہو ذیل کی پوری فہرست عنصرون کی جو حال کے زمانہ تک معلوم ہین ہے

نام عناصر	علامت عناصر	وزن ذراتی		نام عناصر	علامت عناصر	وزن ذراتی
الومینیم	ال	۲۷٫۴		ٹی ٹی نیم	ث	۱۳۲
انٹی مینی	ان	۱۲۲		کالشیم	ک ر	۴۰
آرسنک	ار	۷۵		کاربان	ک	۱۲
بیریم	ب ی	۱۳۷		سیریم	ث ے	۹۲
برلیئم	ب ا	۹٫۳		کلورین	ک ل	۳۵٫۵

فسموتھ	ب س	۲۱۰		کرد میئم	ک ر	۵۲٫۲
بوران	ب	۱۱		کوبالٹ	ک د	۵۸٫۷
برومین	ب ر	۸۰		کاپر	ک ر	۶۳٫۵
کڈمیئم	ک د	۱۱۲		ڈی ڈی میم	ڈ	۹۵
اربیئم	ع	۱۱۲٫۶		پلاٹی نم	پ ل	۱۹۵٫۵
فلورین	ف ل	۱۹		پوٹاشیم	پ	۳۹٫۱
گولڈ	گ	۱۹۷		روڈیم	رو	۱۰۲٫۲
ہیڈروجن	ھ	۱		روبڈیم	رو	۸۵٫۴
انڈیئم	۔	۱۱۳		روتھینیم	رو	۱۰۱٫۴
آوڈین	آ	۱۲۷		سیلینیم	س ر	۷۹٫۵
ارڈیم		۱۹۸		سلور	س ل	۱۰۸
آرن	آ ر	۵۶		سلیکان	س ی	۲۸
لن تھانم	ل ا	۹۲		سوڈیم	س د	۲۳
لیڈ	ل	۲۰۷		سٹرانشیم	س ر	۸۷٫۵
لیتھی ام	ل ی	۷		سلفر	س	۳۲
میگنشیم	م	۲۴		ٹن ٹلم	ٹ	۱۸۲
مینگنیز	م ن	۵۵		ٹوریم	ٹ ی	۱۲۹
مرکری	م ر	۲۰۰		ٹیلیم	ت ل	۲۰۴
مولبڈینم	م و	۹۶		تھوریم	ت ھ	۲۳۱٫۵

نکل	ن ک	۵۸٫۷	ٹی ٹینیم	ٹ ی	۵۰
نی او بیم	ن ب	۹۴	ٹنگسٹن	ٹ ن	۱۸۴
نیٹیر وجن	ن	۱۴	یوری نیم	ی	۱۲۰
اسس میئم	آ س س	۱۹۹٫۲	وینیڈیم	وی	۵۱٫۴
آکسیجن	ا	۱۶	اٹریم	۰	۶۱٫۶
پلیڈیم	پ	۱۰۶٫۶	زنک	ز	۶۵٫۴
فاسفرس	ف	۳۱	زرکونیم	زر	۸۹٫۶
ٹن	ٹ	۱۱۸			

بعض اِن مین سے بکثرت ہین اور سب ملکون مین پائے جاتے ہین بعض ایسی کم مقدار مین پائی جاتی ہین کہ اونکی خواص پورے پورے دریافت نہین ہوئے مثلاً آکسیجن ہوا سمندر اور سخت زمین مین ایسی مقدار مین پائی جاتی ہے کہ جس سے قریب نصف کے وزن ہماری کرے کا بنتا ہے ۔ مرکبات انٹریم - اربیم - انڈیم وغیرہ کے نہایت کم مقدار مین پائے جاتے ہین

عنصر زمین کے اندر بی قاعدہ طور پر پھیلے ہوئے ہین - قریب چار کے ہوا کے اندر تیس سمندر کے اندر اور تقریباً تمام معلوم عناصر ثقیل مجموعہ زمین مین پائے جاتے ہین ذیل کے نقشہ سے جو بناوٹ بحساب وزن ابتدائی پتھرون کے تبلا تا ہی معلوم ہوتا ہے کہ حجم زمین کی ثقیل جسم کا صرف آٹھ عنصر سے بنا ہوا ہے اور باقی بہت کم مقدار مین پائے جاتے ہین -

بناوٹ زمین کی سخت چھلکہ

کے ۱۰۰ حصہ مین بحساب وزن

آکسیجن	۴۴/۰	سے	۴۸/۷
سلیکان	۲۲/۰	سے	۳۶/۲
ایلیومینیم	۹/۹	سے	۶/۱
آیرن	۹/۹	سے	۲/۳
کالشیم	۶۰۶	سے	۰/۹
میگنیشیم	۲/۷	سے	۱/۱
سوڈیم	۲/۴	سے	۲/۵
پوٹاشیم	۱/۷	سے	۳/۱

بے شک زمین کے اندر علاوہ ظاہر شدہ حال کے ۶۳ عنصر کے اور بھی بے معلوم ہین کیونکہ ہمین معلوم ہے کہ جہان کہین ترقی علم کے ساتھ نئے اور بہت درست طریقے نئے ماوٹے مادہ کے دریافت کے لئے استعمال کئے گئے ہین اون سے وجود نئے عنصرون کا دریافت ہوا ہے مثلاً چار سال گذشتہ کے اندر کم سے کم چار عنصر بذریعہ تحقیقات سپکٹرم یا روشنی کے انتشار کے دریافت ہوئے ہین آیا کوئی جسم جسکو ہم اب عنصر بولتے ہین بذریعہ حال سے قوی آلون کے زمانہ آیندہ مین وہ اجزا مین بٹ سکے ایک ایسا سوال ہے جسکا جواب یقینی ہم نہین دیسکتے حال گذشتہ زمانہ کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ واقع ہونا ایسے امر کا ممکن ہے کیونکہ کہارنی سوڈا اور پوٹاش تا سنہ ۱۸۰۷ء کے عنصر تصور کئے گئے ہین جب سر ڈیوی صاحب حکیم نے اِنکو ثابت کیا کہ حقیقت مین مرکب ہین

ہمکو کیمیا رنباوٹ علم اجسام آسمانی کا تا حال بہت کم تہا اور امتحان ٹوٹے ستارون سے معلوم ہوتا ہے کہ اونکے اندر کوئی ایسا عنصر نہین ہے جو زمین پر معلوم نہو چند سال گذشتہ مین بنیاد علم کیمیا سورج اور سیارون کی ڈالیگئی اور اب ہم وجود شہور کیمیا راشیاء کا سورج اور بعید ساکن ستارون کے اندر الیسپکٹرسکوپ اور روشنی سے دریافت کرسکتے ہین جیسکو کہ وے زمین کے اندر دیکہے جاتی ہین

بیان غیر دہاتی اشیاء کا

اب بیان تو اس غیر دہاتی عناصر اور اونکے مرکبات کا مفصلہ ذیل ترتیب سے کیا جاویگا - آکسیجن - ہیڈروجن - نٹروجن - کاربان - کلورین - برومین آیوڈین فلیورین - سلفر - سیلینیم - ٹیلوریم - سلیکان - بوران - فاسفرس آرسنک

بیان آکسیجن

علامت O وزن اتصال ۱۶ - کثافت ۱۶

آکسیجن بیرنگ نانظر آنے والی گیس ہے اسمین بو اور ذائقہ نہین ہوتا ہے حالت آزادی یا علیحدگی مین ہوا کے اندر جسکا پانچوان حصہ بحساب حجم اُس سے ملتا ہے پائی جاتی ہے اور دیگر عناصر سے ملکر قریب نصف کے بحساب وزن کرے زمین کا اس سے بنتا ہے - آکسیجن ۱۷۷۴ء مین پریسٹلی نے اور ۱۷۷۴ء مین شیل نے اول دریافت کی ۱۷۷۴ء مین اول ہی اول لوورزیہ نے فعل آکسیجن ظاہر کیا اور اون غیر کیمیاء کو جو وقت ہوا مین جانے اشیاء کے واقع ہوتی ہین بیان کیا - حال کے زمانہ کی علم کی پیدائش آکسیجن گیس کے ظاہر ہونے سے لیجاتی ہے

آکسیجن گیس ہوا مین سے طیار ہوسکتی ہے۔ لیکن اون مرکبون مین سے بآسانی طیار ہوسکتی ہے جنکے اندر یہہ بڑی مقدار مین پائی جاتی ہے۔ پرسٹلی نے آکسیجن کو ریڈ اکسائیڈ آف مرکری گرم کرکے طیار کیا یہہ ریڈ اکسائیڈ آف مرکری ۲۰۰ حصہ بحساب وزن پارہ اور ۱۶ حصہ بحساب وزن آکسیجن سے بنا ہوا ہوتا ہے اور جب اسکو ذرا گرم کیا جاوے تو اوسکے اجزا متفرق ہوجاتے ہین اور اوسمین سے دھات پارہ اور آکسیجن گیس نکل آتے ہین۔ ارزان طریق کلوریٹ آف پوٹاش کو گرم کرنے سے طیار کرنے کا ہے یہہ سفید نمک ہے جو ۳۹٫۲ حصہ فیصدی بحساب وزن اس گیس کے پیدا کرتا ہے۔ آکسیجن گیس جمع کرنے کے لئے جو اسطریق سے خارج ہو یہ ظروف شیشہ کلوریٹ آف پوٹاش پتلی گلاس کی بوتل مین جس مین خوب طرح سے کاگ لگا ہوا ہو اور جس کاگ مین ایک ٹیڑھی نلی لگی ہو ڈالنے مین نیچے کا سرا نلی کا پانی کے برتن مین سطح پانی کے نیچے ڈوبا ہوا ہوتا ہے اور گیس خارج ہونے کے وقت سرے نلی سے نکلتی ہے اور بوتلون مین جو پانی سے پُر ہوتی ہین اور پانی کے برتن مین اوندھا کر رکھی ہوتی ہین جمع کی جاسکتی ہے

شکل سوم سے آلہ کی تجویز جو گیس آکسیجن کے جمع کرنے کے لئے ضرور ہوتا ہے ظاہر ہوتی ہے اگر تھوڑی سی انجنی یا مینگنیز ڈائی اکسائیڈ کلوریٹ آف پوٹاش کی ہمراہ ملائی جاوے تو آکسیجن گیس کلوریٹ مین سے بہت کم حرارت نکل آتی ہے اور اسطرح اخراج گیس کی آسانی ہوجاتی ہے لیکن انجنی مین کچھہ بھی تغیر واقع نہین ہوتا

تمام عنصر سوائے فلیورین کے آکسیجن ہمراہ ملکر اکسائیڈ پیدا کرتے ہین۔ اس عمل اتصال مین جسکو آکسی ڈی شن بولتے ہین۔ حرارت ہمیشہ اور اکثر روشنی

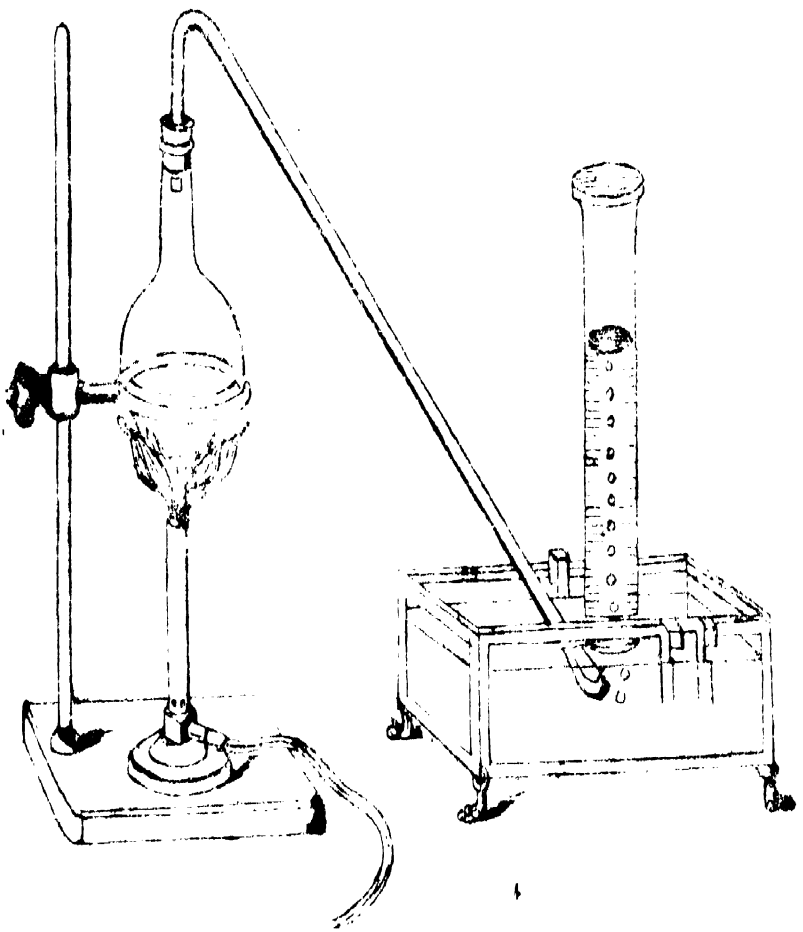


Fig. 3.

پیدا ہوتی ہے - جب اجسام آکسیجن کے ساتھ ملنے حرارت اور روشنی پیدا کرتے ہین تو اوسکو جلتی ہوئی بولتے ہین تمام اجسام جو ہوا کے اندر جلتے ہین آکسیجن گیس کے اندر زیادہ دمک سے جلتے ہین اور بہت اشیا مثل آئرن کی جو ہوا مین آسانی سے نہین جلتے - آکسیجن مین جلائی جا سکتی ہے ایک سرخ گرم بگڑہ لکڑی کا جب بوتل آکسیجن گیس مین ڈالا جاوے تو شعلہ کی طرح جلنے لگتا ہے - گندھک جو ہوا کے اندر زردی مایل نیلے شعلے سے جلتی ہے آکسیجن گیس کے اندر عمدہ نافرمانی روشنی پیدا کرتی ہے اور ایک چھوٹا سا ٹکڑہ فاسفرس کا جلا کر جب آکسیجن کے اندر ڈالا جاوے تو خوب دلکش روشنی سے جلتا ہے - اگر اون برتنون کو جنسے یہہ تجربے کئے گئے ہین بعد مین دیکھا جاوے تو معلوم ہو جاویگا کہ اشیا جو آکسیجن مین جلنے سے پیدا ہوئے - خواص ترش یا ایسڈ رکھتے ہین اور اونمین طاقت نیلی بنا تاتی رنگ کو سرخ کرنے کی پائی جاتی ہے مثلاً لٹمس کو اور اسیوجہ سے لوورزیر نے آکسیجن کا نام تیزاب بنانے والہ رکھا

ایک نبڈل باریک لوہی کی تار کا آکسیجن کے اندر بآسانی جلایا جا سکتا ہے اگر تار کے سرے پر جلتا ہوا سافر لگا یا ہوا ہو اور پھر ان تار و نکو گیس کی بوتل مین ڈالدیں تو کا ئیڈ آف آئرن جو جلنے سے پیدا ہوتا ہے پگھلی ہوئی صورت مین نیچے گرتا ہے بہت دیگر اشیا واسطے طیار کرنے آکسیجن کے کام مین لائے جاتے ہین اگر بڑی مقدار ایسے گیس کی مطلوب ہو تو انخی کو جو کثرت سے ملتی ہے لوہے کی بوتل مین ڈالکر سرخ حرارت تک گرم کیا جاتا ہے ۱۰۰ حصہ مین سے ۲۱ حصہ اجسام وزن اس گیس کے پیدا ہوتے ہین - ایک دلچسپ تفرقہ جس سے آکسیجن آزاد ہوتی روشنی آفتاب کی اثر سے اوپر کا رہا نگ ایسڈ گیس کے ہے جو ہوا کے اندر ہوتی ہے

اور بوسیلہ سبز رنگین مادہ پودون کے یہہ عمل پورا ہوتا ہے
آفتاب کی روشنی مین بہوجودگی اس سبزینہ کی طاقت متفرق کرنے کاربان ایٹ کے
ہے کاربان کو پودے واسطے اپنے بڑہنے کے جذب کر لیتے ہین اور آکسیجن آزاد
ہوجاتی ہے اور بعد ازان حیوانون کی پرورش کے لئے عمل تنفس مین کام آتی
ہے فعل دم کشی مین جانور آکسیجن ہوا کی پیتے ہین - اور دم چھوڑنے کے وقت
کاربانک ایسڈ گیس خارج کرتے ہین اسلئے حیوانی زندگی کے لئے آکسیجن گیس ضروری
اور سابق مین اسوجہہ سے اس گیس کو - گیس زندگی کی بولتے تہے - تبدیل کیمیائی
جو آکسیجن بدن مین پیدا کرتی ہے حقیقتاً ویسی ہی ہے جو وقت جلنے ایک ٹکڑہ
کوئلہ کے آکسیجن کے اندر واقع ہوتی ہے - اور اوسکا اظہار تجربہ سے ہوسکتا ہے
اگر کچہہ صاف لایم واٹر یا چونہ کا پانی ایک بوتل کے اندر ڈالا جاوے جسمین کوئلہ جلایا
گیا تہا تو چونہ کا پانی دودہیا سا ہوجاویگا کیونکہ مرکب لایم اور کاربانک ایسڈ کا یعنی
کھڑیا مٹی بنجاتی ہے - یہہ ایسڈ جلنے سے پیدا ہوتا ہے - اور اگر وہ ہوا جو شش
کے اندر رہے پیرگلاس کی نلی کی راہ سے کچہہ اور لایم واٹر مین ڈالی جاوے تو کثافت
پیدا ہونے کھڑیا مٹی کے پیدا ہوجاویگی جس سے ثابت ہوجاویگا کہ کاربانک ایسڈ
گیس شش مین سے خارج ہوتی ہے یہہ کاربانک ایسڈ آکسیڈیشن اجزا جسم سے
پیدا ہوتا ہے اور اس آکسیڈیشن سے حرارت جسم کی جو حرارت پاس کی بے جان اشیا
کی حرارت سے زیادہ ہوتی ہے قایم رہتی ہے - جب یہہ عمل کیمیا رک جاتا ہے
اور تب حرارت پاس کی اشیا کی حرارت کے برابر تک گھٹکر ہوجاتی ہے
کاربانک ایسڈ نٹروجن اور بعض دیگر کیمیین جب سانس لے جاوین تو باعث موت

کا ہوتے ہین - چونکہ انکے اندر آزاد آکسیجن نہین ہوتی ہے اور اسوجہ سے عمل اکسیڈیشن کا بند ہوجاتا ہے - یہہ باعث موت علاوہ کسی مہلک انرگیسون کے ہوتا ہے

باقی ترکیبین آکسیجن کو بڑی مقدارین بنانے کی - سفید کرنے والہ سفوف اور گندھک کی تیزآب اور ہیریم ڈائی آکسائیڈ کے متعلق ذکر کی جاوینگی -

جب بناوٹ کسی شی کی اجزا عناصر مرکب کے علیحدہ کرنے سے دریافت کیجاتی ہے تو کیمیائی امتحان اوس شی کا ہوجاتا ہے اور اگر تناسب بحساب وزن جس مین کہ ایک چیز موجود ہے دریافت کیا جاوے تو امتحان مقدار اوس شی کا ہوجاتا ہے - جب اجزا اتصال کنندہ کو باہم ملانے سے بناوٹ دریافت کی جاتی ہے تو ایسے امتحان کو دریافت کرنا بناوٹ کا اتصال سے بولتے ہین - اگر کلوریٹ آف پوٹاش کا امتحان کرین تو ہمین معلوم ہوتا ہے خواہی کسی جگہ سے اس نمک کو لیوین کہ اسمین ہمیشہ بدون تغیر کے یہی ان بناوٹ ہوتی ہے - یہہ ہی حال ہر ایک محدود کیمیائی مرکب پر صادق آتا ہے - بے شک اگر ایسا نہوتا تو علم کیمیا بطور علم کے قایم نہ رہ سکتا - پوٹاشیم کلوریٹ تین عناصر سے بنا ہوا ہے کلورین اور پوٹاشیم اور آکسیجن سے - اور ذیل کے تناسب مین بحساب وزن کے یہہ عنصر ملے ہوئے ہین

کلورین	۳۵٫۵ بحساب وزن
پوٹاشیم	۳۹٫۱
آکسیجن	۴۸٫۰
کلورائیڈ آف پوٹاشیم	۱۲۲٫۶

جب اِس نمک کو گرم کیا جاتا ہے تو تمام آکسیجن بطور گیس کے خارج ہو جاتے ہین ۶ و ۲۲ ایز سے ۸ ۴ حصہ آکسیجن کے ملتے ہین اور ۶ و ۴ ۷ حصہ سخت مرکب کلورین اور پوٹاشیم کے جسکو کلوراید آف پوٹاشیم بولتے ہین باقی رہتے ہین

اِسلئے وزن آکسیجن گیس کا جو مقرر وزن کلوریٹ آف پوٹاش سے نکل سکتی ہے اور جو علم اِل سکے حساب ہو سکتا ہے

تاکہ بناوٹ اشیا سہولیت سے ظاہر کیجاوی اور عناصر کے نام پورے پورے تحریر کرنے پڑین کیمیا گر مختصر علامت استعمال کرتے ہین۔ اصول جن علامتون کے مختصر بیان کئے جاتے ہین بجاے تمام نام تحریر کرنے کے صرف ایک یا دو حرف ابتدائی نام عنصر مین سے عنصر کے لئے استعمال کئے جاتے ہین۔ کبھی یہہ انگریزی نام مین سے لئے جاتے ہین۔ لاطینی اور کبھی یونانی نام سے بھی لئے جاتے ہین مثلاً ک ل۔ کلورین کے لئے۔ پ پوٹاشیم کے لئے۔ ا۔ آکسیجن کے لئے

اِن حروف سے سوا اِسکے اور مطلب بھی پایا جاتا ہے۔ نہ یہہ صرف عناصر کے لئے آتے ہین بلکہ یہہ تمام مقرر اعداد کے لئے ہین۔ جن سے تناسب بحساب وزن ظاہر ہوتا ہے جس تناسب مین اکثر عناصر آپسمین اتصال پاتے ہوئے دریافت ہوئے ہین مثلاً ک ل سے کوئی وزن کلورین کا ظاہر نہین ہوتا ہے بلکہ اِس سے ہمیشہ ٹھیک ۳۵ ۵ حصہ بحساب وزن ظاہر ہوتے ہین۔ پ سے کوئی وزن پوٹاشیم کا ظاہر نہین ہوتا بلکہ ہمیشہ ۳۹ ۱ حصہ اور ا سے ہمیشہ ۱۶ حصہ بحساب وزن آکسیجن کے ظاہر ہوتے ہین اِسلئے ظاہر ہے کہ ہم علامتون سے نہ صرف خواص بلکہ مقداری بناوٹ کیمیا اشیاء کے ظاہر کر سکتے ہین۔ مثلاً کلوریٹ آف پوٹاش کے اندر

پوٹاشیم ۱ر ۳۹ یا پ

کلورین ۵ر ۳۵ یا ک ل

آکسیجن ۴۸ یا ۱۶ + ۳ = ۳۱

علامت کلوریٹ آف پوٹاش کی اسلئے پ ک ل ۳۱ ہے - حروف کا ایکدوسرے کے پاس پڑا ہونے سے یہہ مراد ہے کہ عناصر باتناسب بحساب وزن جو اون سے ظاہر ہوتا ہے ملے ہوئے ہین - ہندسہ ۳ کا جو اکے پاس تحریر ہے ظاہر کرتا ہے کہ وزن اتصال آکسیجن کا ۱ و اتین مرتبہ لینا چاہیئے حاصل جمع اوزان اتصال اجزاء مرکب کا وزن اتصال مرکب کا کہلاتا ہے اِس مثال مین یہہ ۱۲۲ر ۶ ہے

علے ہذا القیاس ہر ایک ۶۳ عناصر مین سے اپنی الگ الگ خاص علامت اور عدد رکھتا ہے جس سے تناسب بحساب وزن ظاہر ہوتا ہے - جن سے یہہ اتصال پاتا ہے دلایل کہ کیون کیمیا گرون نے یہہ خاص اعداد اوزان اتصال یا تناسب عناصر مقرر کیے اور قواعد جو ان اتصال پر ضبط رکھتے ہوئے دریافت ہوئے بعد ازان جب علم کیمیا کی استعداد بڑہ جاویگی بیان ہونگی

کثافت یا وزن مقرر حجم آکسیجن بمقابلہ مساوی حجم ہیڈروجن کے ۱۶ دریافت ہوا ہے ہیڈروجن سب اشیاء سے ہلکی ہے اور اسکی کثافت مساوی ایک کے تصور کی گئی ہے وزن متناسبہ آکسیجن کا بمقابلہ وزن مساوی حجم ہوکے جسکو ایک مانا گیا ہے ۱۰۰۵۶ دریافت ہوا - ایک لیٹر آکسیجن گیس کا وزن صفر سنٹی گریڈ - اور دباو ۷۶۰ میلی میٹر پارہ ۱۴۲۹ گرام ہے

بیان اوزون کا

خالص آکسیجن مین ایک عجوبہ تبدیل واقع ہوتی ہے جب مسلسل ڈسچارج بجلی کے اوسکے
اندر سے گزاری جاوین اسمین تب بو سے عجیب پائی جاتی ہے اور یہہ اوڈین کو
آیوڈائیڈ آف پوٹاشیم مین سے نکال دیتی ہے اور اوسے آکسیڈیشن وقوع مین آتا
ہے جو عام آکسیجن سے نہین ہوتا ہے الاٹراپک تبدیل آکسیجن کی اوزون کہلاتی
ہے اگر ایک شعلہ بجلی کے ڈسچارج کا آکسیجن کے اندر سے گزارا جاوی تو گیس اپنی
مقدار مین ایک بارہوان حصہ کم ہوجاتی ہی اور کچھہ اوزون مین تبدیل ہوجاتی ہے یہہ
کسطرح ممکن نہین ہے کہ ہم عام آکسیجن کو اوزون مین تبدیل کردین اگر کوئی شئی ایسی
جو اوزون کو جذب کرتی جب وہ بن رہی ہو جیسا ایڈائیڈ آف پوٹاشیم تو تمام آکسیجن
اوزون مین تبدیل ہوسکتی ہے عجوبہ بو جو بجلی کی کل چلانے سے پیدا ہوتی ہے وجود
اوزون سے پائی جاتی ہے اور اگر ایک کاغذ جو عرق ایڈائیڈ آف پوٹاشیم اور نشاستہ
مین تر کیا ہوا ہو سرکنڈ کٹر بجلی پر رکھا جاوی تو آزاد ہوتی آیوڈین سے نیلا
ہوجاتا ہے اور مرکب آیوڈین اور نشاستہ کا پیدا ہوجاتا ہے اوزون اور کئی
طرحسے بھی بن سکتی ہے مثلاً جب ایک بتی فاسفرس کی بوتل پانی کے اندر لٹکائی
جاوی یا جب اجزاء پانی کے فعل بجلی سے علیحدہ کئے جاوین یا فعل گندھک کی
تیزاب سے اوپر پرمنگنیٹ آف پوٹاش کے اوزون کثیف کی ہوئی آکسیجن ہے مقدار
کثافت کی جو آکسیجن مین واقع ہوتی ہے اور نیز مقدار اوزون کی جب معلوم ہوجاوے
تو وزن متناسبہ اوزون کا معلوم ہوجاتا ہی یہہ دریافت ہوچکا ہے کہ اوزون
آکسیجن سے ڈیڑھ گنا وزنی ہے یعنے تین مقدار آکسیجن کی دو مقدار اوزون بناتے

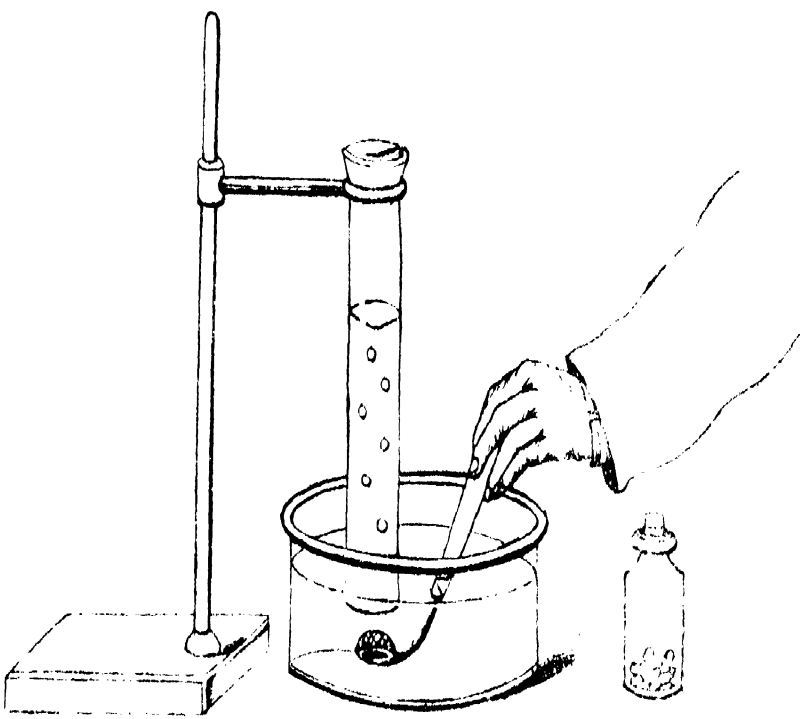


Fig. 4.

کے لیے کثیف ہو جاتی ہے اور زون ہوا مین بہی پائی جاتی ہے اور اسکا وجود ایسے
کاغذ کے نیلا ہو جانے سے جو آیڈایڈ پوٹاشیم اور نشاستہ سے تر ہو معلوم ہو سکتا
ہے تاہم یہہ بہی یاد رکہنا چاہیئے کہ ایسی اشیا اور بہی ہین جنسے یہہ اثر کاغذ مین
پیدا ہوتا ہے مثلاً نیٹرو زالیڈ

بیان ہیڈروجن کا

علامت H وزن ایٹ وزن ذرّاتی ۱ بمقابلہ ایک

ہیڈروجن بیرنگ بے بو بے ذائقہ گیس ہے سب اشیا دونیا مین سے جو معلوم ہین ہلکی ہے
۱۴½ گنا ہوا سے ہلکی ہے گیسون کو وہ آتش فشان مین کم مقدار اور بہت مقدارین
آکسیجن سے ملکر پانی کیصورت مین پائی جاتی ہے اور مرکب مثل پانی کی اجزا علیحدہ
کرنے سے یہہ گیس طیار کیجاتی ہے ۱/۹ حصہ پانیکا ہیڈروجن سے بنا ہوا ہے اور یہہ گیس
فعل بعض دہاتونکے ذریعہ سے اس سے پیدا کیجا سکتی ہے دہاتین پانیکے اجزا علیحدہ
کر دیتی ہین اور خود آکسیجن سے ملکر آکسائڈ پیدا کرتے ہین ہیڈروجن نکلجاتی ہے کہاری
دہاتین مثل پوٹاشیم اور سوڈیم کی پانیکے اجزا معمولی حرارت پر علیحدہ کر دیتی ہین لوہا
اوسوقت جب سرخ حرارت تک گرم کیا جاوے سونا اور چاندی پانی پر کسیصورت
مین تاثیر نہین کرتے

جب ایک چہوٹا سا ٹکڑا پوٹاشیم کا پانیکے اندر ڈالا جاتا ہے تو اوسی لحظ تفرقہ اجزا
پانی کا شروع ہو جاتا ہے ہیڈرایٹ آف پوٹاش بنجاتا ہے اور ہیڈروجن آزاد
ہو جاتی ہے حرارت اوسوقت اسقدر پیدا ہو جاتی ہے کہ ہیڈروجن جلنے لگتی ہے
اگر پوٹاشیم یا اسی بہتر سوڈیم کو ایک تار حبست کی باندہ کر نیچے پانیکے پاس ایک

نلی کے رکھا جاوی تو نلی مین ہیڈروجن گیس جمع ہوسکتی ہے اور اوسکے خواص معلوم ہوسکتے ہین پانے کے اندر دو حصہ بحساب ہیڈروجن اور ۱ حصہ بحساب آکسیجن ہے اور اسکی علامت کیمیائی ھ۲ ہے جب پوٹاشیم یا سوڈیم پانی پر تاثیر کرتی ہین تو نصف مقدار ہیڈروجن کی آزاد ہوجاتی ہے اور اوسکی جگہ دھات آجاتی ہے مثلاً ھ۲ + پ = پ ھ۱ + ھ۲ - آزاد شدہ اس مساوات سے ہمکو معلوم ہوتا ہے کہ ہر یک حصہ بحساب وزن ہیڈروجن کے لئے جو آزاد ہوئی ۱ر۳۹ حصہ بحساب وزن پوٹاشیم کے اتصال مین داخل ہوجاتی ہین کاشک پوٹاش جو پیدا ہوجاتا ہے پانی مین حل ہوجاتا ہے لیکن اسکا وجود آسانی سے اسکے سخت ذائقہ سے جس سے اسکا نام ہے اور نیز سرخ لٹمس کاغذ کو نیلا کرنے سے دریافت ہوسکتا ہے ہیڈروجن کے بنانے کے لئے لوہے کو سرخ گرم کیا جاتا ہے اور پانی مین ڈالا جاتا ہے ہیڈروجن آزاد ہوجاتی ہے اور کاسٹ آف آئرن بنجاتا ہے نہایت سہل طریق بنانے بڑی مقدار ہیڈروجن کا خواص ایسی دھاتو پر موقوف ہے جیسے لوہا اور جست جب یہہ گرم ہون تو پانی کی اجزا علیحدہ علیحدہ کردیتے ہین یعنے یہہ دھاتین معمولی حرارت پر ہیڈروجن کو پانی مین سے آزاد کردیتی ہین اگر کوئی نرم تیزاب موجود ہو اس غرض کے لئے ایک ایسی بوتل لینی چاہیئے جس مین ایک ٹوٹ سوراخدار معہ نلی کے ہو جیسا ذیل کی تصویر مین

تھوڑے سے ٹکڑے جست کے بوتل مین ڈالے جاتے ہین اور مرکب ایک حصہ گندھک کی تیزاب اور ۸ حصہ پانیکو ملاکر پیک کے ذریعہ سے داخل کیا جاتا ہے بعد چند لحظونکے بہت جلد جوش شروع ہوجاتا ہے اور آزاد گیس پانی کے اوپر بوتل کے اندر جمع ہوجاتا ہے اسبات کی احتیاط رکھنی چاہیئے کہ تمام ہوا پیشتر جمع ہونے

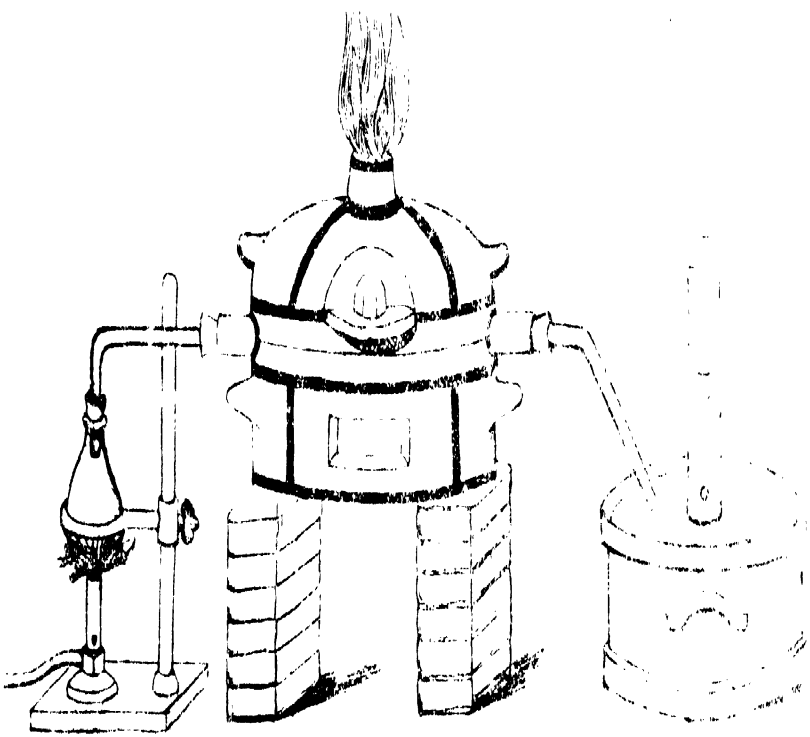


Fig. 5.

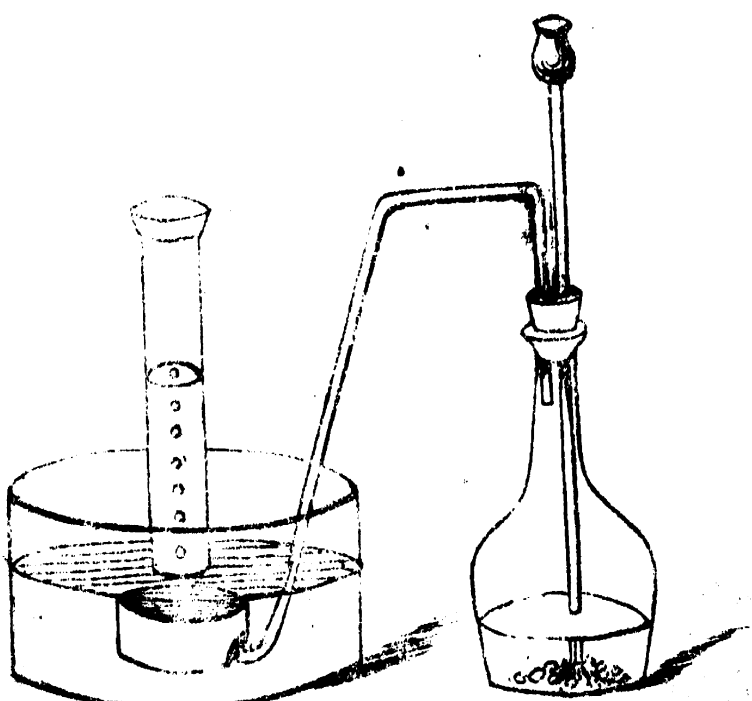


Fig. 6.

ہیڈروجن کی بوتل مین سے نکالی جاوے اسبات کو یون دریافت کرتے ہین کہ ایک نلی شیشہ کی اس گیس سے پُر کرکے جلتی بتی کے پاس لائی جاتی ہے جو آہستہ سے جل جاتی ہے

اگر باقی عرق جو بعد نکلنے ہیڈروجن کے بوتل مین رہجاوے جوش دیا جاوے تو سفید قلم بعد سرد ہونے عرق کے بنجاتی ہے یہہ قلم سفید طوطیا یا سلفیٹ آف زنک کی ہوتی ہے ایک معدود وزن جست معہ گندہک کی تیزاب اور پانی کے ایک معین وزن ہیڈروجن کا پیدا کرسکتا ہے اور ویسی ہی ایک معین وزن سفید طوطیا کا بنجاویگا یہہ تجربہ سے دریافت ہوچکا ہے کہ دو حصہ بحساب وزن ہیڈروجن کے ۶۵٫۲ حصہ جست کی تحلیل کرنے سے بن سکتے ہین اور ویسے ہی ۱۶۱٫۲ حصہ سفید طوطیا کے بنجاوینگے مثلاً ھ۲ س ا۴ + ز = زس ا۴ + ھ۲ - اس سے نہ صرف یہہ معلوم ہوتا ہے کہ گندہک کا تیزاب اور جست سفید طوطیا ہیڈروجن پیدا کرتے ہین بلکہ اس فعل مین جو اشیاء شامل ہوتے ہین انکے وزن سے بھی آگاہی ہوجاتی ہے مثلاً ھ۲ سے مراد ۲ × ایک حصہ ہیڈروجن س سے ۳۲ × ۲ حصہ گندہک آکسیجن سے ۱۶ × ۴ = ۶۴ حصہ آکسیجن سے اور ھ۲ س ا۴ سے مراد ۹۸ حصہ بحساب وزن گندہک کے تیزاب سے مراد ہے پس مساوات سے معلوم ہوتا ہے کہ ۹۸ حصہ بحساب وزن گندہک کے تیزاب کی جست کی ۶۵٫۲ حصہ بحساب کی ہمراہ جب ملائے جاتے ہین تو اون سے سفید طوطیا ۱۶۱٫۲ حصہ بحساب وزن بنجاتا ہے اور ۲ حصہ بحساب وزن ہیڈروجن کے بنجاتے ہین ہیڈروجن ہوا مین جب بتی لوسکے پاس لائی جاوے نہایت حرارت لیکن کم روشن شعلہ سے جلتی ہے اور اس

عمل مین آکسیجن ہوا کے ساتھہ ملکر پانی پیدا کردیتی ہے پیدا کرنا پانیکا ایک صاف اور
خشک سطح شیشہ کو شعلہ پر رکھنے سے جو فوراً دھندلا ہوجاتا ہے ثابت ہوجاتا ہے
بلکہ پانی سرد اور خشک سطح پر قطرہ مین جمع ہوجاتا ہے ایسے قطرے بہت جمع
ہوسکتے ہین اور تحقیقات سے دریافت ہوا ہے کہ وہ خالص پانی کے ہوتے ہین ہیڈروجن
کے اندر جلتی بتی روشن نہین رہتی زحیوان اوسکے اندر زندہ رہ سکتی ہین ہیڈروجن
ایک برتن سے دوسرے برتن مین ڈالی جاسکتی ہے لیکن چونکہ ہوا سے ہلکی ہے اسلیئے
اوپر کیطرف برتن کا مُنہ کرنے سے دوسرے برتن مین چلی جاتی ہے وزن متناسب ہیڈروجن
کا جب ہوا کا وزن متناسب ایک سمجھا جاوے ۰۶۹۲ ہے لیکن کئی باعث سے
یہہ مناسب معلوم ہوتا ہے کہ ہیڈروجن کا وزن متناسب ایک تصور کیا جاوے
اور وزن یکیسان مقدار دیگر گیسونکا اسکے ساتھہ بجا نمبر ۱۴ کے مقابلہ کیا جاوے

ہیڈروجن صورت سیال یا تقطیل مین کبھی نہین پائیگئی

بیان خواص ظاہری گیسونکا نہ صرف وزن آکسیجن اور ہیڈروجن کی جو معین وزن
کلوریٹ آف پوٹاش حرارت یا زنک سے نکلے معلوم کرنا ضرور ہے بلکہ مقدار ہر ایک
گیس کی جو اسطرح سے پیدا ہو پیشتر اسکے کہ ایسے تجربون مین اپنے تئین ڈالا جاوے بعض
ضروری ابتدائی معاملات ہین کہ جنسے ہمین آگاہ ہونا چاہیئے

اول اینمین سے فراسیسی طرز اوزانکا ہے

دوم طریق اندازہ کرنے حرارت کا ہے بنانا اور استعمال مقیاس الحرارت مع اون
قواعد کے جو پہلیئے گیسون کے یہ سب حرارت کے متعلق ہین

سیوم اندازہ دباو بیرونی ہوا بذریعہ آلہ بارامٹر اور قواعد متعلق بتبدلات جو تبدلات

Fig. 7.

دباؤ مقدار گیسون مین پیدا کرتا ہے

اوّل طرز میٹر اوزان اور اندازہ کی

اس طرز کے کئی فوایدہ اس طرز کے رکھنے سے ہین سب سے بڑا یہہ ہے کہ ہمیشہ یہہ کسور اعشاریہ کے طرز پر رہتا ہے اور تحویل جیسا کہ پورانے انگریزی اوزان مین کرنی پڑتی ہے وہ اسمین نہین کرنی پڑتی دوسرے ضروری نفع جو اس طرز کے استعمال کے لیئے مناسب سمجھا گیا ہے یہہ ہے کہ تمام عام لوگ کل ملکون کے اسطرز کو پسند کرتے ہین اکای طول کی اسمین میٹر کہلاتی ہے جو گز سے کچھہ زیادہ ہوتی ہے یعنی ۳۹٫۳۷ انگریزی انچ اس میٹر کے دس سو اور ہزارون مین کی گئی ہے اسیطرح انکا نام ڈیسی میٹر سینٹی میٹر اور ملی میٹر رکھا گیا ہے اضافہ اس میٹر کے دس سو ہزار ڈیکا میٹر ہکٹو میٹر اور کیلو میٹر کہلاتے ہین پیمانہ رقبہ مربع کی یا گنجایش کی آسانی سے بن سکتے ہین۔ آسانی کے لیئے لفظ لیٹر ایک مکعب ڈیسی میٹر کے لیئے استعمال کیا جاتا ہے ایک مکعب سینٹی میٹر پانیکا وزن چار درجہ حرارت سینٹی گریڈ پر سا ایک گرم کی ہے جسکی تقسیم دس سو اور ہزار حصو مین مثل میٹر کی ہو سکتی ہے

اندازہ حرارت

مقیاس الحرارت اندازہ تغیر تمدل حرارت کا ہیت بہلاو اور سکڑنے اجسام سے جو انکے اندر حرارت سے ہو کیا جاتا ہے اس غرض کے لیئے اجسام سیال کو استعمال کرتے ہین اجسام ثقیل کم سکڑتے ہین اور گیسین اسقدر پھیلتی اور سکڑتی ہین کہ اون سے پتہ لگنا محال ہے پارہ اور ایل کو ہول یا شراب اسکام کے لیئے استعمال کیا جاتا ہے خصوصاً پارہ

کیونکہ مقدار اسکے پھیلنے کی مساوی رہتی ہے سوا اسکے اندازہ بڑی حرارت کا
بھی پارہ کی مقیاس الحرارت سے ہو سکتا ہے پارہ بہت بڑی حرارت پر جوش
مین آتا ہے اور اچھی خوب سردی پر جم جاتا ہے الکوہال نہایت سردی کے لیئے
استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ کسی قسم کی سردی مین یہہ منجمد نہین ہو سکتا مقیاس الحرارت
ہوائی صرف تجربات نازک کے لئے علم طبعی مین کام آتا ہے واسطے بنانے مقیاس الحرارت
پارہ کے ایک سیدہی نلی گلاس کی جسکا سوراخ ہر جگہ مساوی ہو لیجاتی ہے اور
ایک جوف دار گولہ اوسکے ایک سرے پر پھوک کر بنایا جاتا ہے تب اسکو پارہ سے
پر کیا جاتا ہے جس سے جوف دار گولہ بھی پُر ہو جاتا ہے پھر اسلو اوس حرارت تک
جو اندازہ کرنی منظور ہو گرم کیا جاتا ہے کھلا سرا نلی کا بھی پھر بالکل بند کیا جاتا ہے
مقیاس الحرارت کے کچھ درجہ پر لگائے جاتے ہین تاکہ اسکی پھیلاو اور سکڑنے کو دوسرے
کے ساتھہ مطابقت ہو جاوے اول گولی اور نلی کو باریک کوٹے ہوئے برف
مین رکھا جاتا ہے اور اوس مقام پر نشان لگایا جاتا ہے جہان پارہ نلی مین
آنکر قایم ہوتا ہے دوم گولے اور نلی کو بھاپ مین رکھا جاتا ہے جو کھولتے پانی سے
نکلتی ہی ہوا احتیاط اس امر کی اس اثنا مین کرنی چاہیئے کہ بلندی پیمانہ دباہوا کی
بھی دیکھی جاوے اس احتیاط کا باعث پیچھے بیان کیا جاویگا جب یہہ دونون
مقام قایم ہو جاوین تو باقی پیمانہ لگانا آسان ہے تین پیمانہ جو ایکدوسرے مین منتقل
ہو سکتے ہین حال مین مروج ہین اول سنٹی گریڈ۔ دوم فیرن ہائیٹ۔ سیوم ریامور
سنٹی گریڈ کے پیمانہ مین فاصلہ جو درمیان دونون مقام منجمد اور جوش کے واقع ہے
ایک سو مساوی حصہ مین تقسیم کیا جاتا ہے ہر ایک حصہ کو درجہ بولتے ہین صفر

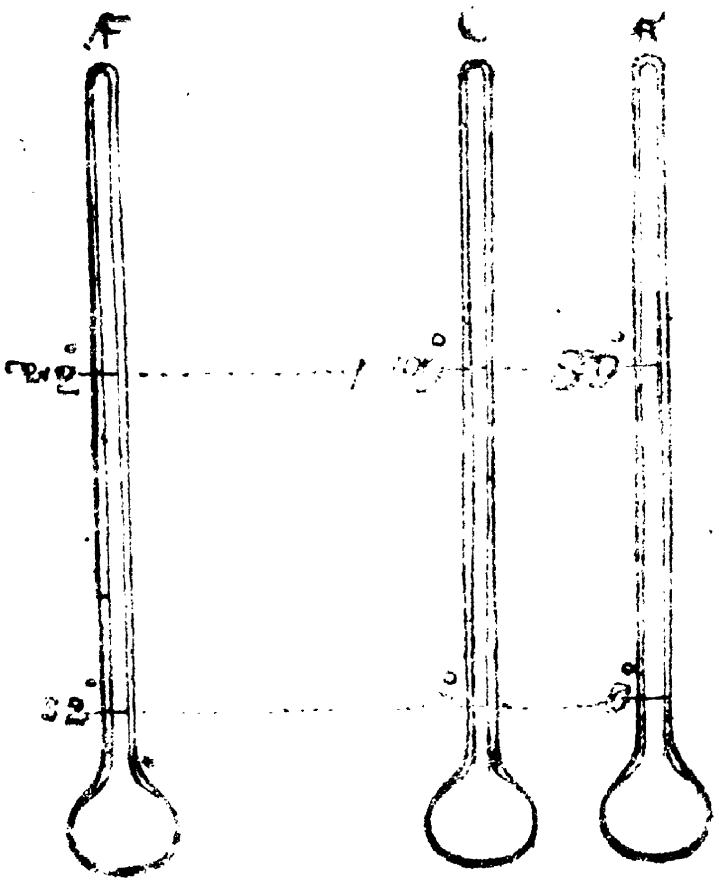


Fig. 8.

مقام منجمد ہونے پانی پر لگایا جاتا ہے سندسہ سو کا مقام جوش پر کچھ درجہ مساوی
اِنہین کے مقام جوش کے اوپر اور کچھ نیچے ہوتے ہین وہ جو مقام منجمد کے نیچے ہوتے
ہین علامت منفی سے پہچانے جاتے ہین فیرن ہائٹ نے اس فاصلہ کو ۱۸۰ مساوی
حصہ مین تقسیم کیا ہے اور اسنے مقام منجمد ہونے پانیکا ۳۲ درجہ اسوجہہ سے قرار دیا
جو غلط ہے کہ مرکب برف اور نمک مین پارہ ۳۲ درجہ مقام منجمد سے نیچے سکڑ گیا ہے اِس
پیمانہ کے رو سے منفی درجہ مقام صفر سے نیچے درجون کے لئے استعمال کیا جاتا ہے
اِس پیمانہ کا استعمال انگلستان مین ہے لیکن یہہ ایسا مفید نہین ریامور کا پیمانہ روس
اور سوئیڈن مین جاری ہے یہہ مثل سینٹی گریڈ کی ہے لیکن فاصلہ درمیان مقام منجمد
اور جوش کے ۱۰۰ حصو مین مساوی تقسیم کیا گیا ہے نسبت اِن تینون پیمانہ کی مقابلہ
سے معلوم ہوجاتی ہے مثلاً ۹ و ۵ و ۴ کی جب فیرن ہائیٹ سے درجہ سینٹی گریڈ
ریامور کے درجہ فیرن ہائیٹ مین انتقال کئے جاوین واسطے ٹھیک اندازہ کرنیکے
کئی احتیاطین کرنی چاہیئن وقت درجہ لگانے اور استعمال کرنے مقیاس الحرارت
کے مثلاً کوئی بے قاعدہ صورت سوراخ نلی کی اگر زیادہ ہو تو دیکھہ لینی چاہیئے
اور تغیر تبدل مقام منجمد کا بھی وقتاً فوقتاً دیکھنا چاہیئے مختلف پارہ کی مقیاس الحرارت
اپنے اندازون مین ذرا فرق بباعث مختلف پہلاؤ شیشہ کے دکھلاتے ہین اِسلئے
ٹھیک تجربہ کے لئے مقیاس الحرارت کو کام مین لانا چاہیئے

پہلاؤ گیسون کا بباعث حرارت

ثقیل اور سیال جسم مساوی ایزادہی حرارت سے گیسون کی نسبت کم پہیلتے ہین اور یہہ
جسم مختلف طور پر پہیلتے ہین حالانکہ گیسین یکسان پہیلتی ہین یا تقریباً یکسان

پھیلتی ہین پہلا وثقیل اور سیال مادہ سی علم کیمیا مین ہمین سروکار ہوتا ہی لیکن واقفیت اُن قاعدون کی جنکی تربع پہلا ؤگیسو نکا ہے نہایت ضرور ہی یہہ ٹھیک تجربہ سے ثابت ہوچکا ہے کہ تمام گیسین $\frac{1}{۲۷۳}$ حصہ اپنے مقدار کا صفر سے ہر درجہ سینٹی گریڈ کے لئے پھیلتے ہین مثلاً

۲۷۳ مقدار ہوا یا ہیڈروجن گیس کے ایک درجہ حرارت پر ۲۷۴ مقدار مین ہوجاتی ہے دو درجہ پر ۲۷۵ سہ درجہ پر ۲۷۶ چہ پر ۲۷۷ علے ہذا القیاس کسور اعشاریہ مساوی $\frac{1}{۲۷۳}$ کے صفر ۰۰۳۶۶۰ جب ایکدرجہ تک اِسکو گرم کیا جاوے اِس کسر کو شمار کنندہ گیسو نکا بولتے ہین جب مقدار جو ایکہزار مکعب سینٹی میٹر ہیڈروجن کی صفر حرارت پر اندازہ کی ہوئی معلوم کرنی ہو جب اوسکی حرارت ۲۰ تک ہوجاوے تب ہمین یاد رکھنا چاہیئے کہ تبدیل حجم کی بہ تناسب ذیل واقع ہوگی جو ۲۷۳ کو ۲۷۳ + ۲۰ سے ہے اور باقی عمل اربعہ متناسبہ سے ہوسکتا ہے اور جب کسی گیس کا حجم ۲۰ درجہ حرارت تک معلوم ہو تو صفر مقام تک معلوم کرنے کے لئے وہی قاعدہ ملحوظ رہتا ہے تناسب حجم گیسو نکا دباؤ سے جب گیس کو زیادہ دبایا جاوی تو اوسکا حجم کم ہوجاتا ہے اور جب دباؤ دور کیا جاوی تو پھر وہ اپنے حجم پر پھیلکر آجاتی ہے اور وہی مقدار پیدا کرتی ہے جو اوسکا پیشتر زیادہ دباو کے تہا سخت اور سیال جسم اسطرح پر نہین دبائی جاسکتی گیسین اسلئے ایسے جسم ہین جو قابل دبنے کے ہین سیال کم دب سکتے ہین اور وقت رفع ہونے دباؤ کے اپنی اصلی صورت پر آجاتے ہین قاعدہ تناسب حجم اور دباؤ گیسو نکا ایک نہایت آسان ہے اور اس قاعدہ کو مہریٹ کا قاعدہ بولتے ہین قاعدہ یہہ ہے کہ حجم گیس کا برعکس تناسب دباؤ

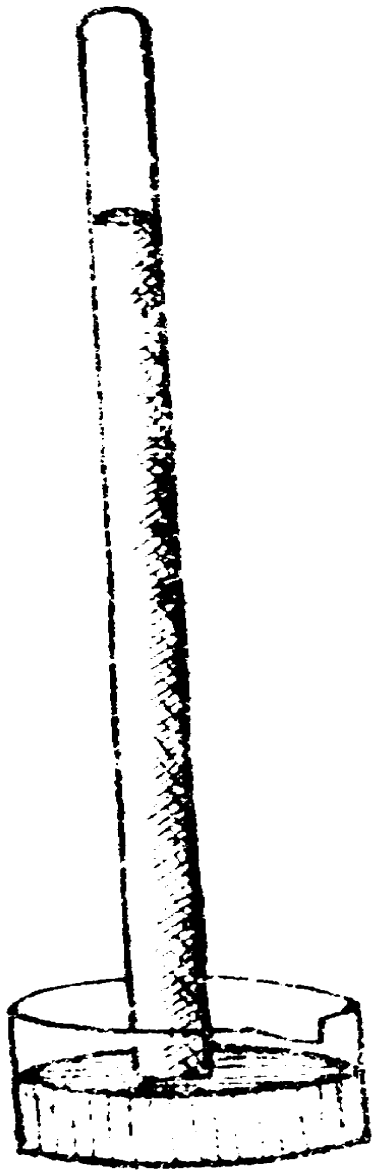


Fig. 9.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

سے رکھتا ہے مثلاً حجم ایک دباؤ ایک کا حجم دو دباؤ نصف پر ہو جاتا ہے حجم
تین دباؤ ۱/۳ تہائی پر دباؤ دو پر ہو جاتا ہے علی ہذا القیاس - پیمانہ کہ جس سے دباؤ
ہوا کا اندازہ کیا جاتا ہے بارامیٹر یا پیمانہ دباؤ ہوا کا کہلاتا ہے سادہ قسم ایک سیدھی
گلاس کی نلی کا بنا ہوا ہوتا ہے جو ایک طرف سے بند ہوتی ہے ۳۲ انچ طولمین
اور اوپر ایک پیمانہ میلی میٹر کا لگا ہوا ہوتا ہے اس نلی کو ساتھ خشک پارہ کے پر کیا جاتا
ہے اور کھلی سرے کو ایک پیالہ مین کہ جسکے اندر پارہ پڑا ہوا ہو الٹا کر رکھتے ہین تب
یہہ دیکھا جاتا ہے کہ پارہ نلی مین نقطہ ۷۶۰ میلی میٹر تک قایم رہتا ہے اور پارہ اس بلندی
تک بسبب دباؤ ہوا بیرونی کے قایم رہتا ہے جبتک دباؤ بڑہتا ہے تو بلندی پارہ کی بہی بڑہتی جاتی
ہے اور جب دباؤ ہوا کا کم ہو جاتا ہے تو بلندی پارہ کی نلی مین کم ہو جاتا ہے تمام
گیسین جو زمین کے سطح پر پیدا ہوتی ہین اس دباؤ کی تابع ہین اونکی مقدار کم و
بیش اسی قاعدہ پر ہوتی ہے مقدار ہیڈروجن کے اندازہ کرنے کے لئے جو
وزن حبت اور گندھک کی تیزاب سے جمع کیجاتی ہے یہہ ظاہر ہے نہ صرف حرارت
معلوم کرنی ضرور ہوتی ہے بلکہ دباؤ ہوا بہی جسپر کہ اسکو جمع کرنا ہوتا ہے ضرور ہے
اسلئے تمام مقدار گیسون کی مقابلہ کرنیکے لئے حرارت صفر سینٹی گریڈ اور دباؤ
۷۶۰ میلی میٹر پارہ پر کرنے ضرور ہے فرض کرو کہ ہم یہہ دریافت کرنا چاہتے ہین کہ کیا
وزن کلوریٹ آف پوٹاش کا آکسیجن گیس بنانے کے لئے جو گیس ہوا کا ۱۰۰
لیٹر کی گنجائش کو پر کرے درکار ہوگا جب حرارت کمرے کی ۱۵ درجہ سینٹی
گریڈ کی ہو اور دباؤ ہوا کا ۵۲۰ میلی میٹر

ہمین معلوم ہے کہ ۱۲۲٫۶ حصہ بحساب وزن کلوریٹ آف پوٹاش کے ۴۸ حصہ

آکسیجن کی پیدا کرتے ہین اور ایک لیٹر آکسیجن کا صفر حرارت سینٹی گریڈ پر اور ۷۶۰ میلی میٹر پارہ پر کمو ۱٫۴۲۹۸ گریم وزن ہوتا ہے اب ہم سوال کرتے ہین کہ ۱ لیٹر آکسیجن کا وزن کیا ہوگا اگر اوسکا اندازہ ۱۵ درجہ حرارت سینٹی گریڈ اور دباؤ ۷۵۲ میلی میٹر پر کیا جاوے $\frac{۱٫۴۲۹۸ \times ۷۶۰ \times (۱۵+۲۷۳)}{۲۷۳ \times ۷۵۲} = ۱٫۳۲۶۶۱۰$

۱۵ درجہ کی حرارت اور ۷۵۲ میلی میٹر پر ہوگا اسلئے اگر ۱ لیٹر کا وزن صفر حرارت اور ۷۶۰ میلی میٹر پر ۱٫۴۲۹۸ گریم ہے تو ۱ لیٹر کا وزن ۱۵ درجہ حرارت اور ۷۵۲ میلی میٹر پر $\frac{۱٫۴۲۹۸ \times ۷۵۲}{۷۶۰ \times ۱٫۳۲۶۶۱۰} = ۱٫۳۱۱۳$ گریم بعد اوسکے ہمکو دریافت کرنا ہی کہ کتنے گریم کلوریٹ آف پوٹاش کی یہہ وزن آکسیجن کا پیدا کریگی چونکہ ۱۲۲٫۶ کلوریٹ کے ۴۸ حصہ آکسیجن کی پیدا کرتے ہین اسلئے ہمکو ضرورت $\frac{۱۲۲٫۶ \times ۱٫۳۱۱۳}{۴۸}$ = ۳٫۴۲۵۴ گریم کلوریٹ کی ہوگی اسیطریق سے ہم وزن جست اور گندھک کی تیزاب کا حساب کرسکتے ہین جو ایک غبارہ کو ہیڈروجن کے ساتھ پر کرنے کے لئے مطلوب ہو جس غبارہ کی گنجایش ۱۵۰ میٹر مکعب ہو حرارت ۱۱ درجہ سینٹی گریڈ اور بارامیٹر ۷۶۳ میلی میٹر پر ہو

بیان آمیزش گیسون کا

دوسرے ظاہر اخاصیت گیسون کی آمیزش ہی گیسین جو آپسمین ملائی جاتی ہین کیمیائی طریق پر مرکب نہین ہو جاتی بلکہ آپسمین طاقت ملجانے کی رکھتی ہین خواہ اونکا وزن مختلف ہو جب بھاری گیس کو نیچے اور ساکن کہا جاوے اس ضروری خواص کو طاقت آمیزش گیسون کی بولتے ہین مقدار جسمین گیسین آپسمین آمیزش پاتی ہین بہت مختلف ہے مثلاً ایک بوتل ہیڈروجن مین سے جب کہلے کرے ہین

رکھی گئی ۵ ۰ ۹۴ گیس کے اوسیقدر عرصہ مین جاتی رہے جسقدر عرصہ مین کاربانک ایسڈ گیس کی بوتل مین سے ۴۷ فیصدی اوڑ گئی گیسین باریک سام بعض سخت جسمونکے ذریعہ سے آمیزش پاتی رہتی ہین مثلاً سٹیکو یا باریک ورق گلی فائیٹ مختلف آمیزش ہوا اور ہیڈروجن کی اسطرح معلوم ہوسکتی ہے ایک باریک ٹکڑا سٹیکو کا ایک سرے نلی مین باندہا جاوی دوسرا کہلا رہے اِس نلی کو ہیڈروجن سے پُر کرکے اور اولٹا کرکے پانی مین رکھہ دینا چاہیئے جس سے بتدریج صعود نلی مین پانیکا دیکھا جاتا ہے اور چند عرصہ کے بعد تمام ہیڈروجن دور ہو جاتی ہے اور نلی مین صرف خالص ہوا پائی جاتی ہے۔ تجربات سے اچھی طرح ثابت ہوچکا ہے کہ تیری آمیزش مختلف گیسون کی برعکس جذر گیسون کے وزن متناسبہ کی ہے مثلاً ہم مقدار ہیڈروجن کی چھلے مین سے اوسیقدر عرصہ مین گذر جاویگی جسمین کہ ایک مقدار آکسیجن کی آکسیجن ۱۶ گنے ہیڈروجن سے بھاری ہے یہہ خواص گیسونکا ضروری تعلق ہو قصبات اور مکانات بود و باش کے ساتھہ رکھتا ہے جو اس خواص آمیزش گیسون سے ہمیت صاف ہوجاتے ہین ذیل کے نقشہ سے مقدار آمیزش گیسون کی معلوم ہوجاتی ہے بمقابلہ ہوا کے جسکی طاقت آمیزش مساوی ایک کے ہے اور اوسکا وزن متناسبہ بھی بطور ایک کے فرض کیا گیا ہے۔

	وزن متناسبہ ہوا	جذر وزن متناسبہ	مقدار آمیزش ہوا
ہیڈروجن	۰٫۰۰۶۹۲۶	۳٫۷۷۹	۳٫۹۳
نیٹروجن	۰٫۹۷۱۲	۱٫۰۱۵	۱٫۰۱۲
آکسیجن	۱٫۱۰۵۶	۰٫۹۵۱۰	۰٫۹۴۹
کاربون ڈائی آکسائیڈ	۱٫۵۲۹۰	۰٫۹۰۸۷	۰٫۸۱۶

بیان ہیڈروجن کے آکسائیڈ کا

صرف دو مرکب آکسیجن اور ہیڈروجن سے ہمین آگاہی ہے مثلاً پانی یا ہیڈروجن مانو آکسائیڈ علامت ھ ۲ او وزن مرکب ۱ مقدار ۹ دوم ہیڈروجن ڈائیآکسائیڈ ھ ۲ ۲ الف ۲ - وزن مرکب ۳۴

بیان پانی

جب ہیڈروجن ہوا کے اندر جلائی جاتی ہے تو پانی اتصال ہیڈروجن اور آکسیجن سے بنجاتا ہے ساخت پانیکی ۱۷۸۱ء مین کیون ڈش حکیم نے معلوم کی اوسنے ثابت کیا کہ دو مقدار ہیڈروجن کے ایک مقدار آکسیجن کے ساتھہ وصل ہوجاتی ہے اور پانی بنجاتا ہے اوسنے مرکب ان گیسونکا اسی تناسب مین خشک برتن مین جسکا نقشہ ذیل مین ہے اور جس سے ہوا پہلے بذریعہ موکش نکالی گئی تھی داخل کیا بذریعہ دو پلٹینم تارون کے جو گلاس کے جسم کے ساتھہ پگھلی ہوئی ہین بجلی کا شعلہ مرکب گیسون کے اندر ڈالا گیسین ہرگز مل گئین شبنم اوپر اطراف برتن کے جم گئی اور جب پیچ پانی کے اندر کھولا گیا تو تمام جگہ جس مین مرکب گیسین پہلے تھین پانی داخل ہوگیا کیسون ڈش نے گلاس کو اول اور بعد بڑکمک نے گیسونکے تول لیا چونکہ وزن گیسونکا جو لی گئین تھین معلوم تھا اوسنے دریافت کیا کہ وزن پانیکا جو بن گیا وہی ہے وصل شدہ گیسونکا تھا اوس حال سے بعد ٹھیک بناوٹ پانیکے بہت نتیجہ تحقیقات سے تصدیق اس امر کی ہوچکی ہے ان تحقیقات مین سے صرف ایک تبدیل اول تجربہ کی ہے اس مطلب کے لئے ایک لمبی ٹھیک منقش کی ہوئی مضبوط گلاس کی نلی جسکا یوڈی میٹر بولتے ہین ایک سرا اوسکا کھلا ہوتا ہے

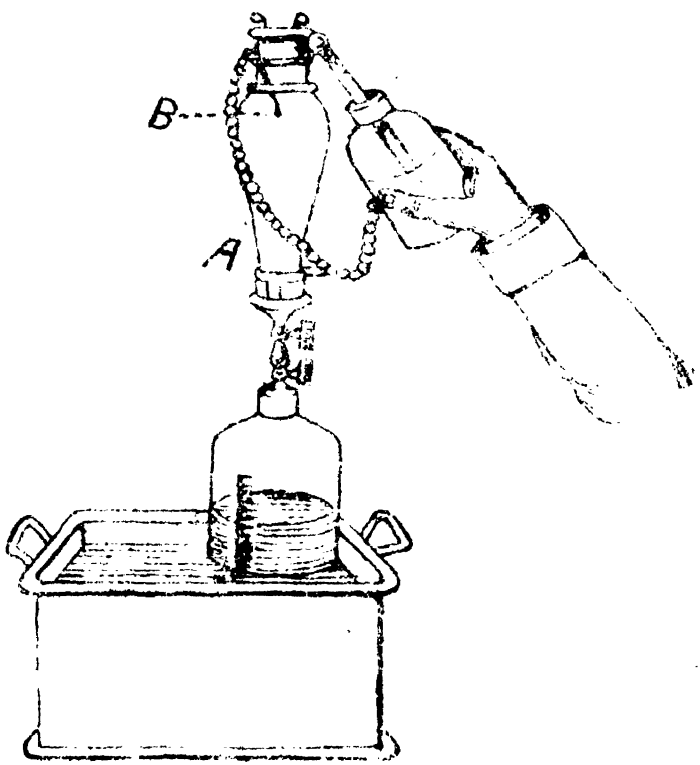


Fig 10.

دوسرا بند اور اوسمین دو پلینٹینم کی تار بھی لپیٹی ہوئی ہوتی ہین اس نلی کو
پارہ سے پر کرکے ایک پیالہ مین جسکے اندر یہہ دونون تار پڑی ہوئی ہون کھڑا کیجاتا
ہین ہیڈروجن گیس نلی مین داخل کیجاتی ہے اور اوسکی مقدار اندازہ کیجاتی
ہے فرض کرو ۱۰۰ مقدار آکسیجن گیس ازان بعد اوسی نلی مین ڈالیجاتی ہے اور
مقدار دونون گیسون کی دیکھی جاتی ہے فرض کرو ۱۰۰ مقدار آکسیجن گیس کی ملائی
گئی اس تجربہ کے کرنے مین حرارت اور دباؤ ہوا کو بھی دیکھ لینا چاہیئے یہہ بھی
احتیاط کرنی چاہیئے کہ نلی دونون گیسون سے نصف سے زیادہ پُر نہو
کیونکہ جلنے گیسون سے بہت حرارت اور اچانک پھیلاؤ مقدار کا واقع ہوتا ہے
جسکے لئے ضرور ہے کہ کھلا سرا نلیکا ایک پردہ کوچک سے جو پارہ کے نیچے
پڑا ہو ڈھکا جاوے بجلی کا شعلہ گیس کے اندر سے بذریعہ پلٹینم کی تارون کے گذارا
جاتا ہے جب ایک شعلہ گیس سے گذرتا ہوا نظر آتا ہے جس سے معلوم ہوتا ہے
کہ اتصال واقع ہوا اور پانی پیدا شدہ بطور شبنم کے نلی کے اندر کیجانب جمع
ہوجاتا ہے اور قریب ۱/۲۰۰ حصہ ضخامت مرکب گیسون کے جگہہ گھیر لیگا پس
اسکی ضخامت کا چندان خیال نہین رہتا کیونکہ ضخامت مرکب گیسونکی بیشتر
اتصال کیمیائیگی ۲۰۰۰ ہتی اب صرف ایک کی سادی پانی کے بننے سے رہگئی
جب ۱۰۰ مقدار ہیڈروجن ۵۰ مقدار آکسیجن کی باقی رہے جو خالص آکسیجن ہوتی ہے
اس سے یہہ معلوم ہوا کہ ۱۰۰ مقدار ہیڈروجن کی کامل طور پر جلانے کے لئے
۵۰ مقدار آکسیجن کی پوری پوری مطلوب ہوتی ہے ایک تبدیل تجربہ سے

یہہ بہی دکہایا جاسکتا ہی کہ مقدار پانیکے بخارون کی ٹہیک سو مقدار کی جگہہ
گہیرتی ہین یعنے دو مقدار ہیڈروجن کی ایک مقدار آکسیجن سے ملکر دو مقدار
بہاپ کی بناتی ہے اِسلئے کثافت بہاپ یا وزن ایک مقدار کا $\frac{2+16}{2} = 9$ کے
ہے نہایت عمدہ طریق دکہلانے ساخت پانیکا تحقیقات سے اوسکی گیسونکو علیحدہ
کرنیکا بذریعہ بجلی کیمیائی کے ہے ایک گلاس کے برتن کو پانی گندہک کے تیزاب سے
ترش کرکے پر کرنا چاہیئے جس سے بجلی آمدرفت کرسکے اور دو چہوٹے گلاس
کی نلیکن پانی سے پرکر کے اوسی برتن مین پلٹینم کے درقونپر جو تارون کے ساتہہ
لگے ہون اولٹا کر رکہنا چاہیئے جب ان تارون کو ساتہہ انجام گروس بیٹری کے
لگایا جاتا ہے تو گیس ہر ایک ورق کے پاس نکلتی ہوئی معلوم ہوتی ہے وہ جو
پلٹینم کے سرے سے نکلتی ہے خالص آکسیجن ہوتی ہے اور وہ جو جست کیجانب لگی ہوئی
ہے خالص ہیڈروجن ہوتی ہی اگر نلیکون پر پیمانہ لگا ہوا ہو تو معلوم ہوتا ہے کہ مقدار
ہیڈروجن کی آکسیجن سے دوچند سے زیادہ ہے کیونکہ آکسیجن پانی مین زیادہ
حل ہوجاتی ہے اِسلئے ٹہیک مقدار انکی نہین حاصل ہوتی واسطے جمع کرنے ملے
ہوئے گیسونکے جو اس بجلی کی ترکیب سے پانیکے اجزا سے متفرق ہوتی ہے
ایک ذیل کے آلہ کام مین لایا جاتا ہے آکسیجن ۱۶ گنا ہیڈروجن سے بہاری ہے
اور یہہ گیسین بنانے کے لئے بہ تناسب مقدار ایک حصہ آکسیجن اور دو حصہ
ہیڈروجن آکسیجن ملتے ہین ہمکو معلوم ہے کہ یہہ تناسب وزن جسمین کہ یہہ
گیسین پانی کے اندر موجود ہین ۱۶ اور دو کا ہے اِس تجربہ کے حساب کی تصدیق
نہایت ضروری ہے اِسلئے اِس امر کا فایدہ اوٹہایا جاتا ہے کہ جب اک ٹیڈ آف

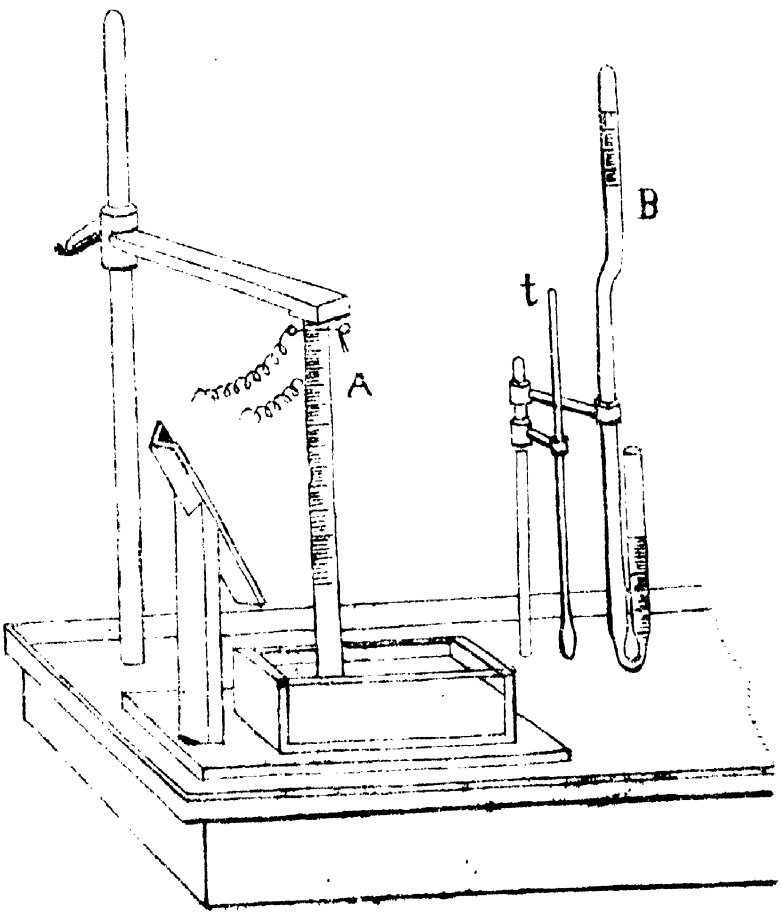


Fig. 11.

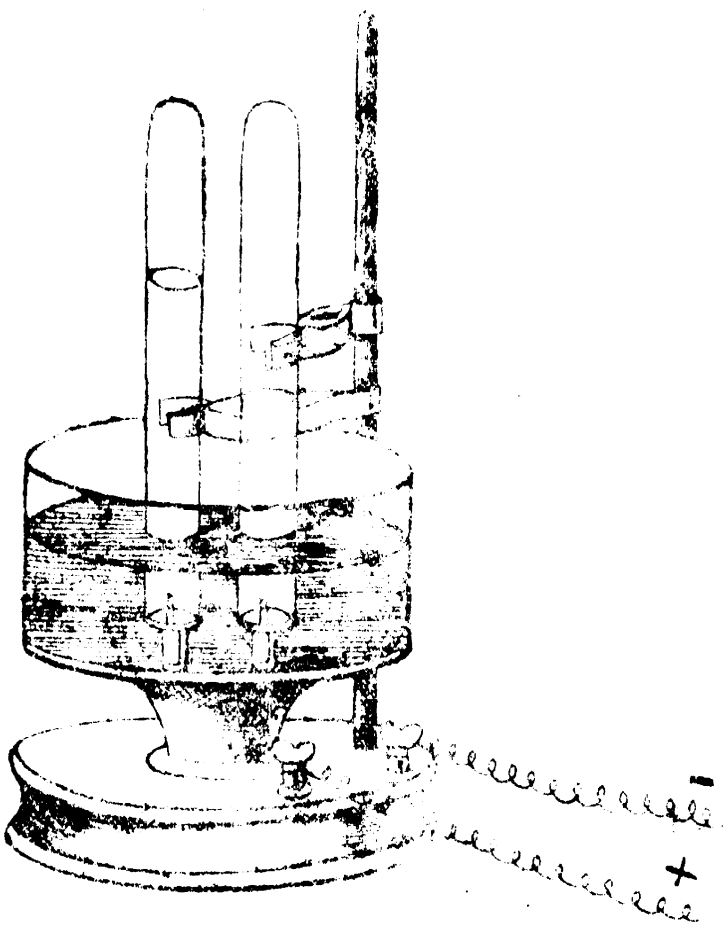


Fig. 12.

کاپر کو گرم کیا جاوی تو کچھ بہی اوسکی آکسیجن جدا نہین ہوتی لیکن جب اوسکو
بموجوگی ہیڈروجن کے گرم کیا جاوے تو اتنی آکسیجن اوسمین سے علیحدہ
ہوجاتی ہے جو ہیڈروجن کے ساتہہ دہل ہوکر پانی بناوے گی اکسائیڈ آف
کاپر کل یا جزو دہات مین تبدیل ہوجاویگا اب اگر ایک معین وزن اکسائیڈ آف کاپر کا
لیکر گرم کیا جاوے اور ہیڈروجن اوسپر گذاری جاوی جب تک کہ تمام
آکسیجن اوسمین سے علیحدہ ہوجاوی اور ہم پانی کو جو بن گیا جمع کرکے وزن کرلین
اور نیز باقی دہات کاپر کو بہی وزن کرلین تو ہم نے اس اتصال سے بحساب وزن پانی
اور تانبا بنالیا کمی وزن اکسائیڈ آف کاپر مین وزن آکسیجن کا ہے جو ہیڈروجن سے
ملکر پانی بن گئے اور حاصل تفریق اس وزن اور وزن پانیکے درمیان وزن
ہیڈروجن کا ہی ہیڈروجن جو گندھک کی تیزاب اور جست کو بوتل مین ملانے سے
پیدا ہوتی ہے یا سنکیا گندھک اور نمی ہی جو اوسکے اندر ہو حذار نلیون کے اندر سے
گذار کر جنکے اندر جاذب اشیا پڑے ہون صاف کی جاتی ہین اور یہہ نلیان سات
تعداد مین ہین آٹھوین نلی کے اندر ایک پانی جذب کرنیوالی شئی رکہی جاتی ہے
جسکا اول اور بعد تجربہ کے وزن معلوم کیا جاتا ہے اگر کچھ ایزادی واقع ہو تو خشک
ہونا ہوا کا ثابت ہوجاتا ہے اور یہہ گیس تب بالکل خالص صورت مین گرم اکسائیڈ
آف کاپر کی اتصال مین آتی ہے جو گولی الف کے اندر پڑی ہے اس پہلی گولی کو
توڑکر تو ٹہیک توڑکر دوسری گولی ب کی ساتہہ جوڑا جاتا ہے جسکے اندر پانی بنکر جمع ہوجاتا
ہے کوئی نمی جو منجمد ہوسکے خشک وزن کی ہوئی نلی ۹ اور ۱۲ مین جنکے اندر پوس
گندھک کی تیزاب سے تر کیا ہوا پڑا ہے جذب ہوجاتی ہے نہایت با احتیاط تجربون

سے جو اس طرز پر کئے گئے ہین جنکی تفصیل کرنی لاحاصل ہے معلوم ہوا ہے کہ
۸۹ حصہ آکسیجن بحساب وزن ۱۱ حصہ ہیڈروجن کے ساتھہ ملکر ۱۰۰
حصہ پانی پیدا کرتے ہین آزاد آکسیجن اور ہیڈروجن آپسمین ملجاتی ہین جب ایک
جلتی ہوئی لکڑی اونکے اندر ڈالیجاوے اور ایسا سخت اور خطرناک بھڑکنا گیسونکا
اچانک پہلا وسی جو وقت اتصال حرارت کے پیدا ہو واقع ہوتا ہے کہ اوسکے جوش
کا بیان کرنا محال ہے اگر ایک مضبوط سوڈے کی بوتل کو ایک ثلث اسکے مقدار آکسیجن
اور دو ثلث مقدار ہیڈروجن سے پر کیا جاوے اور پھر اوسکے اندر شعلہ ڈالا جاوے
تو گیسین اچانک بھڑک اوٹھنے سے آواز مثل چلنے پستول کی پیدا کرتی ہین اکثر آدمی
جنھون نے بے احتیاطی سے ان بھڑک و ٹھنے والے مرکبونکا تجربہ کیا ہے ضایع
ہوئی ہین حرارت جو ان دونون گیسون کی ملنے سے پیدا ہوتی ہے ظاہر کرنیکے
لئے آکسی ہیڈروجن بلوپائپ یا ہوکنی استعمال کیجاتی ہے اسمین دونون گیسین علیحدہ
علیحدہ دو تھیلون انڈیا ربڑ مین بھری جاتی ہین اور ایسے موقع پر پھر ملائی جاتی ہین
جھان اونکا اتصال مناسب ہو جس سے اونکا بھڑک اوٹھنا بچایا جاتا ہے شعلہ جو اسکے
پیدا ہو کم روشن ہے لیکن جو حرارت اسطرح پیدا ہو نہایت عظیم ہے بڑی مشکل
پگھلنے والی دھاتین مثل پلاٹینم کی پگھل جاتی ہین اور لوہا ایسا اوسمین جلتا ہے
کہ راکھہ ہو جاتا ہے اور اکسائیڈ آف آئرن بنجاتا ہے مگر اگر یہی کام اسمین جب
رکھا جاوے تو گرم ہو کر سفید اور تیز روشنی پیدا کرتا ہے

دنیا مین تین حالتون مین پانی پایا جاتا ہے برف - پانی - اور بھاپ ہر حرارت پر
درمیان صفر اور سو درجہ کے پانیکی صورت مین پایا جاتا ہے سو درجہ کی حرارت

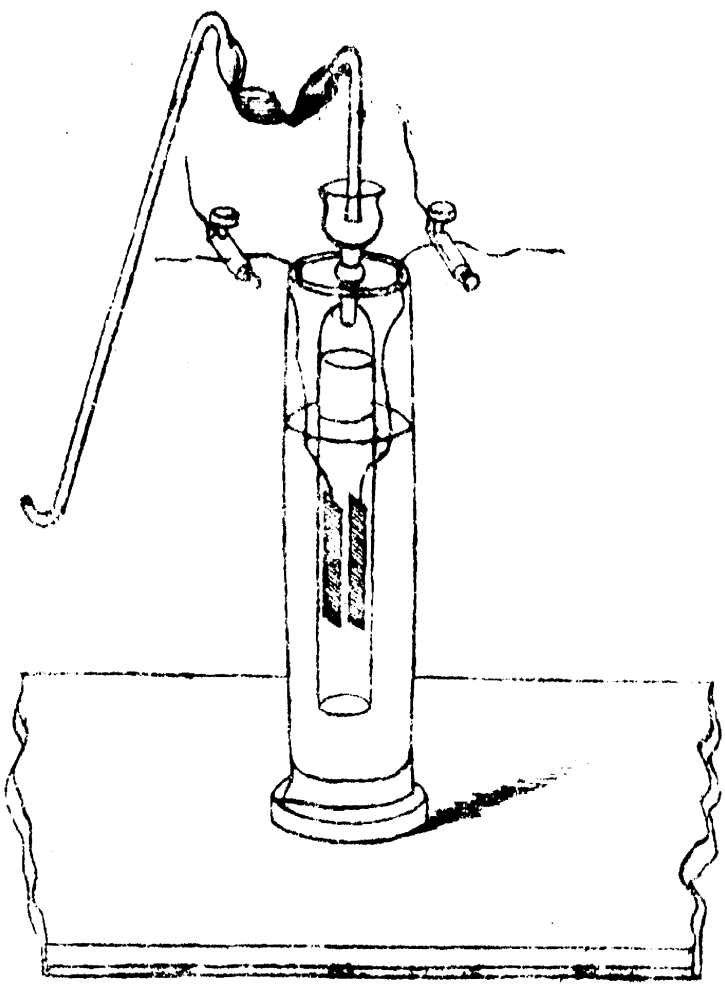
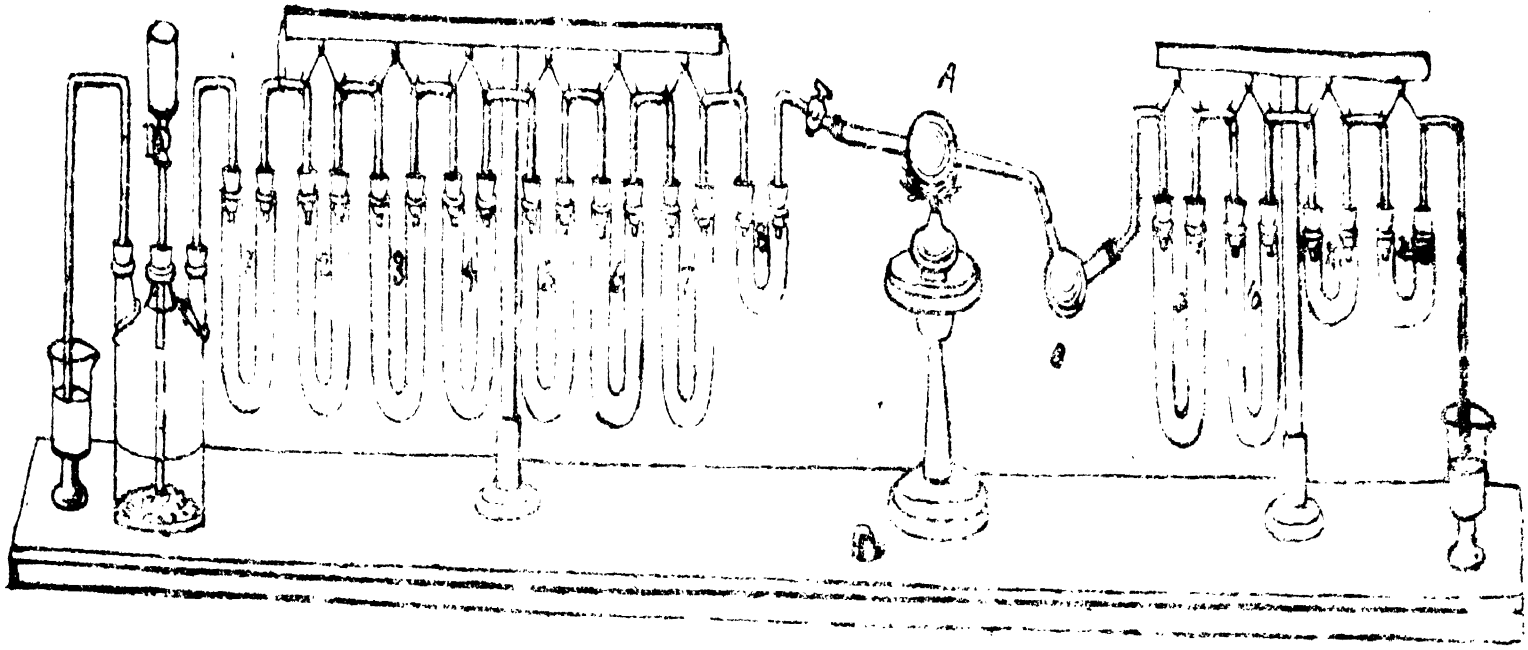


Fig. 13.


A
B

کے اوپر صورت گیس مین بالکل بدل جاتا ہے جب دباؤ ہوا کا ۷۶۰ ملی میٹر ہو
مقام پگھلنے برف کا ہمیشہ ایک مستقل مقام حرارت پر واقع ہوتا ہے اور اسلئے
یہہ مقام صفر سینٹی گریڈ کی پیمانہ کا ہے پانی تاہم بعض حالتون مین صفر حرارت سے
نیچے بھی بدون منجمد ہونے کے سرد کیا جاتا ہے لیکن برف صفر مقام کے اوپر حرارت
پر اپنی صورت مین قایم نہین رہ سکتی ہے برف جب پانی بنتی ہے تو ضخامت اوسکی کم
ہو جاتی ہے اور جب ۴° منجمد ہوتی ہے اچانک پھیل جاتی ہے مثلاً اگر پانی
کی ضخامت اول منجمد ہونے کی مساوی ایک کے ہو تو بعد منجمد ہونے کی مساوی
۱٫۰۹ ہو جاتی ہے اس پھیلاؤ سے بڑا زور پیدا ہوتا ہے اور یہہ بھی وجہ ہے
کہ اکثر پتھر اور پہاڑ موسم سردی مین پھٹ جاتے ہین پانی شگاف اور سوراخون
پہاڑ اور پتھر مین سرایت کر جاتا ہے منجمد ہونے پر ان شگافون کو بڑھا دیتا ہے
یہہ عمل مکرر کر واقع ہونے سے آخر کار پتھر اور پہاڑ کی ٹکڑے ٹکڑے ہو جاتے
ہین مخلخل گولی موٹے خام لوہے کی پانی سے بھر کر صفر مقام سے جب نیچے سرد
کئے جاوین بشرطیکہ اونکے منہہ کو بند کیا جاوے تو پھٹ جاتی ہین نہ صرف وقت
تبدیل برف سے پانی مین پھیلاؤ ہوتا ہے بلکہ حرارت کا کم ہونا یا جذب ہو جانا
بھی ایک عمدہ طور پر ظاہر ہو سکتا ہے فرض کرو کہ ہم ایک پونڈ پانی مقام صفر پر لیتے ہین
اور دوسرا پونڈ پانی کا حرارت ۹۰ پر لیوین اور دونون کو ملاوین تو مرکب کی
حرارت اوسط یا ۴۵ ہوگی لیکن اگر ایک پونڈ برف حرارت صفر پر لیجاوے
اور ایک پونڈ پانی حرارت ۹۰ پر لیا جاوے اور دونون کو ملایا جاوے تو
حرارت دونون پونڈ کی صفر پر ہی رہیگی یعنے عام حرارت پر جو گرم پانی مین ہی

صرف کافی واسطے پگھلانے برف کی تھی لیکن اوس سے حرارت پانیکی جو اسقدر پیدا ہوا یزاد نہوگی ہمین معلوم ہوتا ہے کہ سخت حالت سے سیال مین بدلنے کے لئے مقرر وزن پانیکا اتنی حرارت جذب کرلیتا ہے یا پوشیدہ کرلیتا ہے جو اوسی وزن پانی کو ۷۹ درجہ تک گرم کرنے حرارت پوشیدہ پانی کی اسلئے ۷۹ اکائی حرارت کی کہی جاسکتی ہین اکائی حرارت سے مراد مقدار حرارت کی ہے جو اکائی وزن پانی کو ایک درجہ کی اشنار مین گرم کرے جب پانی منجمد ہوتا ہے تبہ مقدار حرارت کی جو پانیکو صورت سیال مین رکھتی ہے حرارت مائیت کی کہلاتی ہے ظاہر ہو جاتی ہے ویسے ہی گم ہوجانا حرارت کا وقت تبدیل حالت سخت سی سیال مین اور ویسے ہی نکل آنا حرارت کا جب سیال صورت سخت مین آجاوے تمام اشیار مین واقع ہوتا ہے مقدار پوشیدہ ہونے اور نکلنے حرارت کی مطابق اصلیت شی کے بدلتی رہتی ہے اسبات کو ثابت کرنے کے لئے گرم عرق سلفٹ آف سوڈا کا لیلو اور اوسکو گرم کرو اگر اوسکو ہلایا نہ جاوے تو صورت سیال مین رہیگا اگر ہلایا جاوے تو یک لخت اوسکی قلمین بننے لگتی ہین اور چند لحظہ کے عرصہ مین سخت چکہ اوسکا بنجاتا ہے اگر ایک نازک مقیاس الحرارت اس نمک کے اندر اوسکے اشنار انجماد مین رکھا جاوے تو اچانک حرارت بڑہتی ہوئی دیکھی جاتی ہے ویسے ہی پانی ٹھہرا کر سرد کیا جاوے تو مقام صفر کے نیچے تک بدون منجمد ہونے کے سرد ہوجاتا ہے لیکن اگر اوسکو ہلایا جاوے تو یک لخت منجمد ہوجاتا ہے اور حرارت کل مجموعہ کی مقام صفر پہ چڑہ آتی ہے پانیکو جب صفر سے ۱۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو یہہ دریافت ہوچکا ہے کہ یہہ

سکڑنے لگتا ہے جو عام قاعدہ سے شاذ ہے یعنی وقت گرم ہونے کے اشیا پھیلتی ہین اور سرد ہونے پر سکڑ جاتی ہین ہر درجہ سے صفر تک سرد ہونے مین پھیل جاتا ہے سو درجہ سے اوپر پانی اس قاعدہ کے مطابق عمل کرتا ہے پھیلتا ہے جب گرم کیا جاوے سکڑتا ہے جب سرد کیا جاوے یہہ خصوصیت سکڑنے اور پھیلنے پانیکی اسطرح پر بتائی جا سکتی ہے کہ مقام کثافت اعظم پانیکا ۴ درجہ تک ہے یعنے ایک مقرر حجم پانیکا اس حرارت پر بہ نسبت کسی اور حرارت کے زیادہ وزنی ہے اگرچہ مقدار صفر سے سکڑنے کے ۴ درجہ تک گرم کرنے مین تھوڑی سی ہے (ایک مقدار) پانیکی ۴ درجہ پر ۱۱۰۰۰۰ مقدار صفر حرارت پر ہو جاتی ہے تاہم اس سے ایک مفید تاثیر انتظام دنیا مین ہوتی ہے اگر اس ظاہرا ناچیز خواص کا ذریعہ نہوتا تو ہمارا ملک بالکل قطبی ملک بنجاتا اور یورپ مین بھی بود و باش مثل جزایر لوفوٹن کی احتمال سے بعید ہوتی اسبات کو اچھی طرح سمجھنے کے لئے کیا قباحت پیش آتی اگر پانی معمولی قاعدہ پھیلاؤ کے تابع ہوتا ذیل کا تجربہ کیا جا سکتا ہے ایک برتن پانیکا بھرا ہوا ۴ حرارت پر لینا چاہیئے اور ایک مقیاس الحرارت اوپر رکھنا چاہیئے جہان حرارت مقام انجماد سے نیچے ہے اب حرارت اوپر کی اور نیچے کے مقام کی دیکھنی چاہیئے یہہ ظاہر ہو جاویگا کہ اوپر کا مقام عرق کا نیچے کے مقام سے گرم ہے چند عرصہ کے بعد دونون مقیاس الحرارت ۴ درجہ پر آجاوینگی اور جیسے پانی زیادہ سرد ہوتا ہے ویسے ہی دیکھا جاویگا کہ مقیاس الحرارت اوپر کا کم حرارت نیچے کی مقیاس الحرارت سے ظاہر کرتا ہے اس سے یہہ نتیجہ نکالتے ہین کہ پانی اوپر یا نیچے ۴ درجہ کے اوس پانی سے جو ۴ درجہ پر ہو ہلکا ہوتا ہے

* اور ایک نیچے پانی مین رکھنا چاہیئے اور دونون کو ایک ہی ظرف مین رکھنا چاہیئے

پہر رہونا جاری رہتا ہے تا وقتیکہ حرارت اوپر طبقہ کے پانیکی مقام صفر تک آجاوے
جسکے بعد ایک چھلکا برف کا بنجاتا ہے لیکن اگر مجموعہ پانیکا کافی وسیع ہو تو حرارت
نیچے کی پانیکے ۴ درجہ سے نیچے سرد نہین ہوتی یہی صورت جھیلون اور دریاؤنکے
منجمد ہونے مین واقع ہوتی ہے اوپر کے پانی بتدریج سرد ہواکے لگنے سے ٹھنڈی
ہوجاتی ہین اور بسبب وزنی ہونیکے ڈوب جاتی ہین اور گرم ہلکا پانی نیچے کا اوپر
چڑہ آتا ہی یہہ عمل ہوتا رہتا ہے جب تک کہ تمام مجموعہ کی حرارت ۴ درجہ کی ہوجاوے
جسکے بعد پہر اوپر کا پانی ہرگز نہین ڈوبتا خواہ کیسا ہی وہ سرد ہوجاوی کیونکہ پہر نیچے
کے پانی سے جو ۴ درجہ پر ہے ہمیشہ ہلکا رہتا ہے اسیوجہہ سے برف اوپر پیدا ہوتی
ہے اور مجموعہ پانی کی حرارت ۴ درجہ پر رہتی ہی اگر پانی بہاری ہوتا جاتا جب وہ مقام
انجماد تک سرد ہوتا رہتا تو ایک ہمیشہ کا دورہ قایم ہوجاتا تا وقتیکہ تمام مجموعہ کی
حرارت مقام صفر تک پہونچ جاتی جب تمام پانی جم جاتا اسوجہہ سے جھیلین اور دریاؤکا
مجموعہ سخت اجسام برف کی بنجاتی جسکے پگہلانے کے لئے گرمیون کی حرارت بالکل
غیر مکتفی ہوتی سردی ہمارے معتدل ملکون کی شدت مین قطبی ملکون کی سردی
کے قریب قریب ہوجاتی سمندر کا پانی مجموعًا کبھی منجمد نہین ہوتا کیونکہ اسکا عمق بہت
ہے جس سے تمام مقام انجماد تک سرد نہین ہوتا ہی ویسی عمیق جھیلین انگلستان مین
کبھی منجمد نہین ہوتین کیونکہ تمام پانیکی حرارت ۴ درجہ تک نہین پہونچتی

جب پانی صورت سیال سے صورت گیس مین تبدیل ہوتا ہی تو اُس سے کئی فروعی
اور مفید باتین دیکھنے مین آتی ہین اول جب پانیکو ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہی
تو یہہ جوش مین آتا ہے یعنی اس سے پانیکی بخار یا بہاپ جلد نکلنے شروع ہوتے

ہین جو نیچے کے مقام گرم سے بلبلے نکلنے لگتا ہی جب پانیکو ایک گلاس کے گول
برتن مین اوپر گیس کے شعلہ کے گرم کیا جاوی تو یہہ امر اچھی طرح ظاہر ہو جاتا ہے اگر
تبدیل سیال سے گیس کی حالت مین بڑی مقدار حرارت کی پوشیدہ ہو جاتی ہے
حرارت بہاپ کی جو نکل رہی ہے ویسی ہی ہوتی ہے جیسے کہولتے پانیکی مثل اور
اشیاء کی پانیکو زیادہ حرارت واسطے اپنے وجود کے اوپر گیس کے بہ نسبت سیال
حالت کے درکار ہوتی ہے بمقدار پوشیدہ حرارت بہاپ کی عام طور پر ذیل کے
تجربہ سے دریافت کیجاتی ہے ایک سیر پانی مین صفر حرارت پر بہاپ کہولتے پانی
کی حرارت پر ملائی جاوی تا وقتیکہ پانی جوش مین آجاوے تب دریافت ہو جاتا
ہے کہ تمام کا وزن ۱۸۷ اسیر ہے یعنے ۱۸۷ پانی نے صورت بہاپ مین حرارت
سو پر ایک سیر پانیکو مقام صفر سے مقام سو حرارت تک گرم کر دیا یعنے ایک سیر بہاپ
سو درجہ حرارت پر ۵۳۶ سیر برف سے سرد پانیکو سو درجہ تک گرم کر دیگی یا ۵۳۶
سیر پانیکی ایک درجہ تک گرم کر دیگا اسلئے پوشیدہ حرارت بہاپ کی ۵۳۶ اکائی
حرارت کی سمجھی جاتی ہے جب کبھی پانی سے انجری نکلتی ہین یا یہہ صورت گیس مین
تبدیل ہوتی ہے تو حرارت جذب ہو جاتی ہے اور اسقدر حرارت اس سے نکالی
جا سکتی ہے کہ پانی اپنے اوڑنے سے ہی جمایا جا سکتا ہے اسبات کا ثبوت ولاسٹن
صاحب کی کارنیرس سے ہو سکتا ہے ایک خمدار نلی ہوتی ہی جسکے اندر دونون گولے
ہوتے ہین اندر اسکے پانی یا بخار پانیکے ہوتے ہین ہوا بالکل نہین ہوتی تمام پانی
کو ایک گولے مین کر کے خالی گولے کو مرکب سرد مین رکھنے سے بخار اسکے اندر
کثیف ہونے لگتا ہے اور اوسیکے مطابق مقدار پانیکا دوسرے گولے مین سے بخار

کثیف ستہ بخار کے اوڑنے لگتا ہے کثیف ہونا بخارون کا اور اوڑنا پانیکا اسقدر
جلد ہوتا ہے کہ تھوڑے عرصہ مین پانی مقام صفر سے نیچے تک سرد ہو جاتا ہے اور ایک
سخت چکہ برف کا گولے کے اندر رہ جاتا ہے اس عمدہ تجویز سے جو جانے اور اوڑانے
پانیکی ہے برف نہایت آسانی سے اور ارزان تیار ہو سکتی ہے اسمین ایک بڑا قوی ہوا
اور حوض تیز گندھک کا تیزاب کا ہوتا ہے جب بوتل پانیکی اس آلہ کے ساتھہ ملحق
رکھہ کر چند لحظہ کے لئے ہوا کش کو ہلایا جاتا ہے تو پانی بہت جلد جوش مین آجاتا
ہے اور حرارت پانیکی اوسکے اوڑنے سے ایسی کم ہو جاتی ہے کہ ایک مجموعہ برف کا
بنجاتی ہے خ

پانی اور برف ہمیشہ ہر حرارت پر پانیکے بخار جب ہوا مین پڑے ہون نکالتے رہتے
ہین اگر ایک گلاس پانیکا ہوا ایک کرے کے اندر رکھا جاوے تو ایک دو روز کے عرصہ
مین بتدریج اوڑ جاتا ہے طاقت پانیکی صورت بخار مین ہر حرارت پر لچکدار طاقت
کہلاتی ہے یا لچک بخار پانی کی اور اوسکا اندازہ تھوڑا سا پانی پارہ پر آلہ بیرامیٹر
مین ڈالکر اور نشیب سے جو لچک بخار کی اوپر پارہ کے پیدا کرتی ہے دیکھے جاتی
ہین اگر قطرہ پانی جو اسطرح نلی کے اندر ڈالے گئے ہین آہستہ آہستہ گرم کئے جاوین
تو ہمین نظر آجاویگا کہ پارہ گرتا جاتا ہے اور جب پارہ کو حرارت مقام جوش تک
دیجاوے تو پارہ بیرامیٹر کی نلی مین اوسی بلندی تک رہتا ہے جتنا کہ پیالے
مین جس سے ثابت ہوتا ہے کہ لچکدار طاقت بخار کی اوس حرارت پر مساوی دباؤ
ہوا بیرونی کے ہے اسلئے پانی کہولتا ہے جب لچک اسکے بخار کی مساوی دباؤ
ہوا بیرونی کے ہوتی ہے پہاڑون کی چوٹی پر چونکہ دباؤ ہوا بیرونی کا کم ہے تو وہان

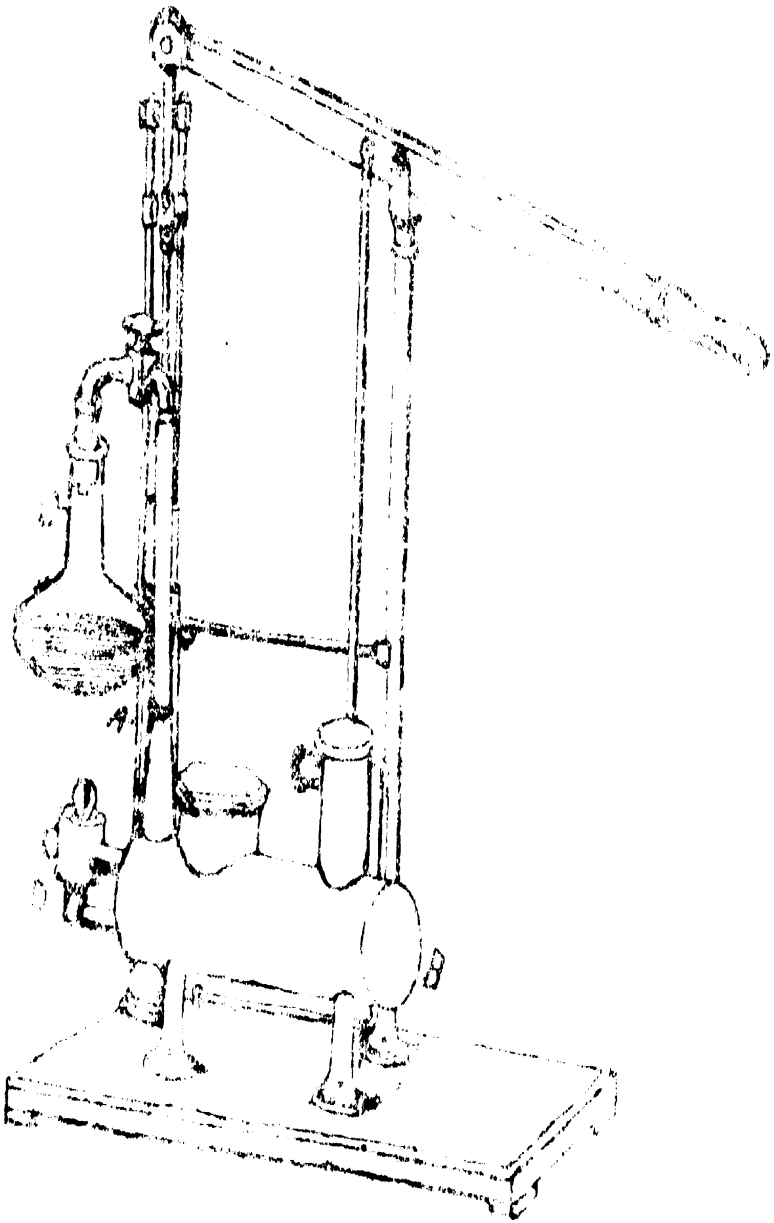


FIG. 15.

پانی بہی سو درجہ سے کم پر ہے جوش مین آجاتا ہے مثلاً کوہ کیمبر پر جہان بلندی
بارہ میٹر کی ۷۲۰ میلی میٹر ہے مقام جوش پانیکا ۱۰۰ درجہ ہے یعنے ابلتے پانیکی
بخارون کی ۱۰۰ درجہ پر مساوی دباؤ ۷۲۰ میلی میٹر پارہ کے ہے اس اصول پر
ایک آلہ بنایا گیا ہے جس سے حرارت جوش پانی کی دیکھکر بلندی پہاڑون کی معلوم
ہوسکتی ہے ایک سادہ تجربہ اس امر کے دکہلانے کے لئے ایک کردی بوتل مین پانیکا
جوش دینے کا ہے منہہ جسکے حصہ کے اندر ایک پیچ لگا ہوا ہوتا ہے جب ہوا نکالنے سے
پیچ بند کردیتے ہین اور بوتل کو آنچ سے علیحدہ کرلیتے ہین اوسیوقت کہولنا
پانیکا بند ہوجاتا ہے اگر بوتل کو سرد پانی کے اندر ڈالا جاوے تو بسبب کمی دباؤ کے
جو کثیف ہونے بہاپ سے واقع ہوتی ہے پہر پانیکے اندر جوش زور سے شروع ہوجاتا
ہے ابلتے بخار کی حرارت پانی پر جو اندر بوتل کے ہے کم ہوئے ہوئے دباؤ سے
زیادہ ہی تمام باقی سیال بہی اسی قاعدہ کی تابع بلحاظ جوش کے ہے لیکن چونکہ
ابلتے ہوئے بخارون کی مختلف ہے اونکے مقام جوش بہی مختلف ہین
جب بہاپ کو اکیلے گرم کیا جاوے تو یہہ مطابق قاعدہ گیسون کے پہیلتی
ہے لیکن جب پانی بہی موجود ہو اور تجربہ ایک بند تن مین کیا جاوے تو ابلتے
بہاپ کی حرارت کی ایزادی سے بہت زیادہ بڑہ جاتی ہے ذیل کے نقشہ
سے ابلتے پانیکی بخار کے مختلف درجون پر جو بذریعہ ہوا کے مقیاس الحرارت
کے اندازہ کی گئی ہے ظاہر ہوجاتی ہے اب ہمین معلوم ہوتا ہے کیون بارہ میٹر
کی بلندی مقیاس الحرارت کے درجہ لگانے مین دیکہنی چاہیئے اگر بلندی ۶۰ ۷
میلیٹر سے تفاوت سے ہو تو حرارت کہولتے پانیکی اُس دباؤ پر ٹہیک ۱۰۰

لجک پانی کے بخار کی

حرارت سینٹی گریڈ کے پیمانہ کی	لجک بارہ کی میلی میٹر کے حساب سے	حرارت مطابق سینٹی گریڈ کے	لجک مطابق دباؤ ہوا بیرونی کے میلی میٹر پارہ کے	درجہ سینٹی گریڈ کی ہوگی دھات کے برتن کو استعمال کرنا چاہیئے
۲۰-	۹۲۷ء	۱۰۰	۱	
۱۰-	۲۰۹۳	۱۱۱ء۷	۱ء۵	کیونکہ گلاس کے برتن مین
۰	۴ء۶۰۰	۱۲۰ء۶	۴	۱۰۰ درجہ پر پانی نہین کھولتا
۵+	۶۵۰۳۴	۱۲۷ء۸	۲ء۵	اگر چہ دباؤ ۷۶۰ میلی میٹر کا
۱۰	۹ء۱۶۵	۶۳۳۵۹	۳	ہو وجہ اسکی کشش زمین
۱	۱۲ء۶۹۹	۱۴۲ء۵۰	۴	پانی اور گلاس کی ہے جو
۲۰	۱۷ء۳۶۱	۱۵۶ء۲	۶	مثل کشش التصال کی ہے خالم
۳۰	۳۱ء۸۴۸	۱۷۰ء۸	۸	پانی اور برف کو جب بڑے
۴۰	۵۴ء۶۰۶	۱۸۰ء۳۳	۱۰	مجموعہ نہین دیکھا جاتا ہے تو
۵۰	۶۱ء۶۸۲	۱۸۸ء۳	۱۲	نیلے رنگ کا ہوتا ہے خالص
۶۰	۱۴۹ء۶۶	۱۹۶ء۵	۱۴	پانی حاصل کرنیکے لئے کیمیا گر
۷۰	۲۳۳ء۰۶۳	۲۰۱ء۶	۱۶	کو ضرورت دربار کی یا کوئی
۸۰	۳۵۴ء۲۸۶	۲۰۷ء۷	۱۸	کے پانی کی پکا لینے کی ہوتی
۹۰	۵۲۰ء۵۵	۲۱۳ء۲	۲۰	ہے یعنے پانی کو جوش
۱۰۰	۷۶۰ء۰۰۰	۲۲۴ء۷	۲۵	دیا جاتا ہے اور نہایت کم

کثیف کرکے پانی جمع کیا جاتا ہے) چونکہ تمام ایسے پانیونمین کم و بیش سخت اشیاء

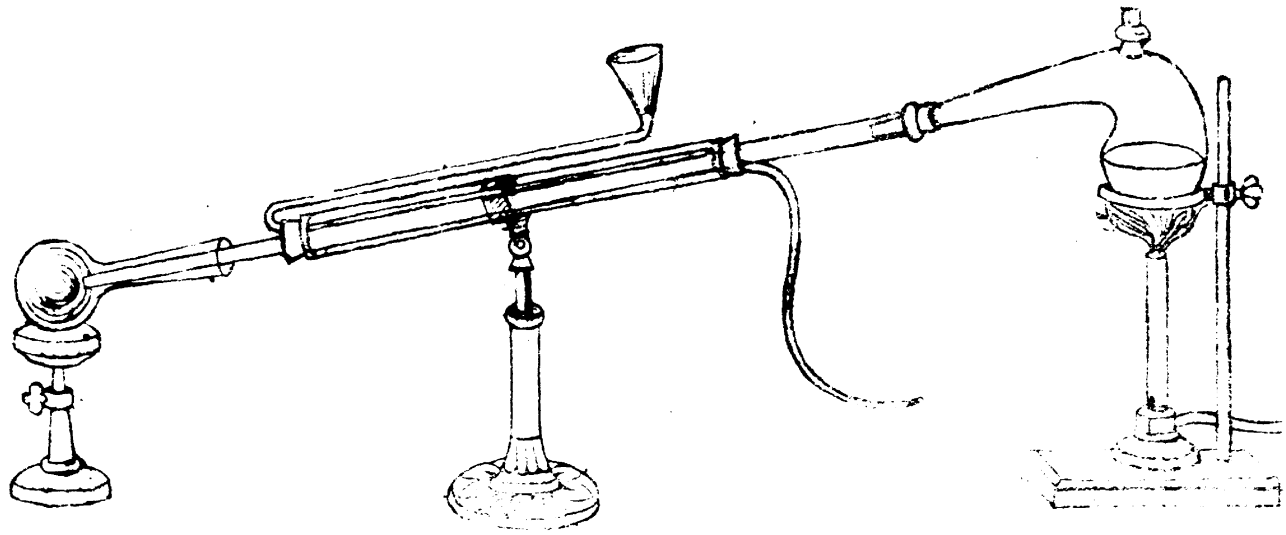


Fig. 16.

زمین مین سے جسکے اوپر سے پانی بہکر آیا ہے پائے جاتے ہین وقت جوش کے
یہہ تحلیل ہوئے ہوئے اشیاء پیچھے رہ جاتے ہین
سخت اشیاء جو پانی کے اندر معلق ہون ریت یا کاغذ کے چھلنے سے چھانے جاسکتے
ہین بجویزہ واسطے ٹپکانے تھوڑے سے مقدار پانی کے کیمیا گر کے کرے مین ذیل کی ہے
اسمین ایک گلاس کی دیگ ہوتی ہے جسکے اندر پانی ناقص ڈالا جاتا ہے اسکے ساتھہ
اگر کنیف کرنیوالا جو دو گلاس کی نلیون سے بنا ہوا ہوتا ہے لگایا جاتا ہے نلیونکے
درمیان سے ایک دھار سرد پانیکی چلتی رہتی ہے ٹپکا ہوا پانی ایک بوتل مین جو
دوسرے سرے پر اس کے لگی ہوئی ہو جمع کیا جاتا ہے پانی بارش کا پانی قدرت
مین سب سے خالص ہوتا ہے اسمین بھی گرد و غبار جو ہوا کے اندر ہون بطور ناقصات
کے پائے جاتے ہین جب یہہ سطح زمین پر آکر پڑتا ہے تو کچھہ اشیاء جسکے ساتھہ
یہہ آکر ملتا ہے اسکے اندر حل ہوجاتے ہین اور یہہ بات اصلیت زمین پر بھی موقوف
ہے اور تب پانی ناقص ہوجاتا ہے سب تازہ پانی جو سطح زمین پر پائی جاتی ہے
ایک وسیع عمل ٹپکانے سے سمندر سے حاصل ہوتا ہے اور بادل یا برف کی صورت
مین ہوا مین سے نیچے بیٹھہ جاتا ہے تمام بارش کا پانی آخرکار صورت ندی یا نالیکی
سمندر مین چلا جاتا ہے اور اپنے ساتھہ اجزاء حل کرکے لیجاتا ہے جو مختلف طبقون
کے اندر چشمی سے اسکے اندر آجاتا ہے یہہ باعث متواتر جمع ہونے حل ہونیوالے
نمکون اور نکل جانے خالص پانیکے اوڑنے سے سمندر کا پانی نمکین ہوتا ہے اسکے
اندر ۳۵ حصہ سخت اشیاء کے ایکہزار حصہ پانی مین حل ہوئے ہوتے ہین جس
مین ۲۸ حصہ کہانیکا نمک یا کلورائیڈ آف سوڈیم ہوتا ہے پانی نہایت حل کرنیوالا

کیمیائی مرکبون کا ہوتا ہے اور جب پانی اوڑ جاوے تو جو حل ہوئے ہوئے
نمک ہین پھر قلمین بنکر نکل آتے ہین اکثر نمک کم وبیش پانی مین حل ہوجاتے ہین مقدار
حل ہونے نمکون کی قاعدہ سے ہم آگاہ نہین لیکن گرم پانی مین سرد پانی سے
نمک زیادہ حل ہوتے ہین پانی سخت حالت مین بطور پانی قلمون کے بہت سے
نمکون مین ملا ہوا پایا جاتا ہے اگر اس نمک کو حرارت سے دور کیا جاوے تو کلہم قلمین بگڑ کر سفوف
بنجاتے ہین گیسین مختلف مقدارین بموجب اپنی اصلیت حرارت اور دباؤ کے
پانی مین حل ہوجاتی ہین مچھلیون اور دیگر سمندر کے حیوانون کی زندگی صرف آکسیجن
سے ہے کہ آکسیجن گیس ہوا کی پانیکے اندر حل ہوئے ہوئے اونکے گل پھیپھڑون
سے گذرتی ہے اور خون کو صاف کردیتی ہے

ہیڈروجن ڈائی آکسائیڈ

علامت ھ ۲ ا ۲

اس شی کو آکسیجن ینیٹڈ واٹر بھی بولتے ہین اور آسانی سے اسکے اجزا آکسیجن
اور پانی مین متفرق ہوجاتے ہین اسکے اندر دو چند آکسیجن بہ نسبت پانیکی ہوتی
ہے ۲ حصہ بحساب وزن ہیڈروجن کے ۳۲ حصون آکسیجن سے اسمین ملے ہوئے
ہین علامت پانیکی اسلیے ھ ۲ ا ہے اور علامت ہیڈروجن ڈائیڈ آکسائیڈکی
ھ ۲ ا ۲ ہے قدتی نہین پایا جاتا لیکن مصنوعی طور پر بیریم ڈائی آکسائیڈ ہیڈروکلورک
ایسڈ کے ساتھ ملانے سے تیار کیا جاتا ہے تبادلہ بیریم اور ہیڈروجن کا
ہوجاتا ہے جس سے ہیڈروجن ڈائی آکسائیڈ اور بیریم کلورائیڈ بنجاتے ہین مثلاً

ب ی ا۲ + ۲ ھ ک ل = ب ی ک ل ۲ + ھ ا۲

ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ کو یا نک ایسڈ گیس بیریم ڈائی اکسائیڈ پر گذارنے سے جب یہہ پانیکے اندر حل ہو تیار کیا جاتا ہے کاربونیٹ آف بیریم پیندے بسبب نا حل ہونے کے بیٹھ جاتا ہے اور ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ عرق کے اندر رہ جاتا ہے مثلاً ب ی ا۲ + ھ ۲ ا۲ ک ا۲ = ب ی ک ا۲ + ھ ۲ ا۲ - ڈائی اکسائیڈ کا عرق پانیکو اوڑا کر کثیف کیا جاتا ہے پانیکے اوڑ جانے سے یہہ گاڑھا ہو جاتا ہے لیکن پانی دور نہین ہو سکتا ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ مین بڑا وصف یہہ ہے کہ نصف مقدار آکسیجن کی آسانی سے اسکے اندر سے نکلجاتی ہے حرارت ۲۰ پر آہستہ اور حرارت ۱۰۰ پر بہت جلد آکسیجن نکلجاتا ہے بہ باعث اسمین سے آکسیجن نکلجانے کے ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ بطور قوی سفید کرنیوالے اشیاء کے استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ اس سے نباتی رنگ بہت جلد دور ہو جاتے ہین جب اسکو پاس اوزون کے لایا جاوے تو عجب کیفیت پیدا ہوتی ہے عام آکسیجن اور پانی بنجاتا ہے ایک اور عجوبہ خاصیت اسمین یہہ ہے کہ جب اسکے پاس سلور اکسائیڈ لایا جاوے تو دھات چاندی پانی اور آکسیجن بنجاتی ہے

نیٹروجن

علامت ن وزن ۱۴

نیٹروجن حالت آزاد مین ہوا کے اندر پائی جاتی ہے جسکے حجم کے ۴/۵ حصہ اس سے بنتے ہین حیوانون اور نباتات کے اجسام مین اور مختلف کیمیائی مرکبون مین مثل نائی ٹر یعنے شورا کے جس سے اسکا نام رکھا گیا ہے پائی جاتی ہے ہوا سے

آکسیجن دور کر دینے سے جسکے ساتھہ یہہ ملی ہوئی پائی جاتی ہے تیار ہو سکتی ہے ایک ٹکڑا فاسفرس کا ایک گلاس کے برتن مین جسکو اولٹا کر پانی پر رکھا ہو جلانے سے یہہ حاصل ہو جاتی ہے۔ سفید دھوئین ایک مرکب فاسفرس اور آکسیجن کی جسکو فاسفرس پنٹ آکسائیڈ بولتے ہین پہلے برتن کو پر کر دیتے ہین لیکن جلدی بیٹھہ کر پانی مین حل ہو جاتے ہین اور نیٹروجن خالص حالت مین گلاس کے برتن مین رہجاتی ہے ۱/۵ حصہ حجم ہوا کا جو آکسیجن تہی دور ہو جاتا ہے نیز ہوا کو گرم تانبے پر گذارنے سے جس سے آکسیجن تانبے کے اندر جذب ہو جاتی ہے اور نیٹروجن خالص رہجاتی ہے تیار ہو سکتی ہے۔ کلورین گیس عرق امونیا کے اندر گذارنے سے بہی تیار ہو سکتی ہے نیٹروجن گیس نکل آتی ہے اور کلورائیڈ آف امونیم عرق کے اندر باقی رہجاتا ہے احتیاط اس تجربہ مین یہہ ہونی چاہیئے کہ عرق امونیا بہت ہو ورنہ بہت سے کلورین کی موجود ہونے سے خطرناک بہڑک اٹہنے والا مرکب پیدا ہو جاتا ہے

نیٹروجن بے رنگ بے ذائقہ بے بو گیس ہے تہوڑی سی ہوا سے ہلکی ہے اسکا وزن تناسب ۹۷۲ ہے جب ہوا کا ۱۰۰۰ کے تصور کیا جاوے اور اشیاء کے ساتھہ یہہ آسانی سے نہین ملجاتی بلکہ ایک بے تاثیر سی شے ہے اسمین جلنا اور زندگی حیوانون کی قایم نہین رہتی اور نہ یہہ خود جلتی ہے حیوان جو اسکے اندر ڈالے جائین بسبب نہونے آکسیجن کے تنفس بند ہونے سے مرجاتے ہین اسمین خاصیت تیزابیت کی نہین نیٹروجن آکسیجن اور ہیڈروجن کے ساتھہ ملجاتی ہے جب ہیڈروجن کے ساتھہ ملتی ہے تو اس سے ایک بڑی کھار پیدا ہوتی ہے جسکو

امونیا بولتے ہین اور جب یہہ دونون عناصر کے ساتہہ ملے تو اس سے ایک قوی
تیزاب نیٹرک ایسڈ یا شورہ کا تیزاب پیدا ہوتا ہے

ہوا

یہہ ایک لفافہ گیس کا ہے جسنے زمین کو محصور کیا ہوا ہے اِس سے ایک بڑا سمندر
ہوا کا بنا ہے جسکے پیندے مین ہماری بود و باش ہے وجود ہوا سے تب ہم آگاہ ہوتے
ہین جب ہوا جلدی چلے اور ہمارے جسمون کی رفتار کو روک پیدا ہو جب ہوا حرکت
ہوتی ہے تو آندہی پیدا ہوتی ہے دباؤ ہوا کا تب ہمین معلوم ہوتا ہے جب ہوا ہمارے
ہاتہہ کے نیچے سے بذریعہ قوی ہوا کش کے نکالیجاوے اور ہمارا ہاتہہ ساتہہ ایک ایسے
زور کے دباؤ کے معلوم ہوتا ہے جو = ۱۵ پونڈ کے مربع انچ پر ہوتا ہے کل دباؤ ہوا
کا جو انسان کے جسم کو اوٹہانا پڑتا ہے کئی ٹن کے مساوی ہوتا ہے یہہ دباؤ معمولی
حالات مین انسان کو معلوم نہین ہوتا کیونکہ دباؤ مساوی ہر جانب پر ہوتا ہے
آلہ جو دباؤ ہوا کا اندازہ کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے بارہ میٹر کہلاتا ہے
جسکا بیان پہلے ہو چکا ہے اور اوسط دباؤ بہی سمندر کے سطح کے پاس مساوی
اوس دباؤ کے ہے جو ایک عمود ۷۶۰ ملی میٹر بلندی پارہ کا پیدا کرے - ہوا
چونکہ لچکدار اور وزنی ہے اس سے عیان ہے کہ نیچے کے طبق ہوا کے اوپر کے
طبقون سے زیادہ دبے ہوئے ہین اِسلئے وزن ہوا کا مختلف ارتفاع کا مختلف
ہوگا وزن ہوا کا اِسلئے حصر اوپر دباؤ کے رکہا ہے جو اسپر کیا جاوے بلند
طبقے ہوا کے نہایت لطیف ہو جاتے ہین اِسلئے ٹہیک بتا دینا کہ کہان ہوا کا
وجود ختم ہو جاتا مشکل ہے لیکن معلوم ہوتا ہے کہ حد ہوا کی ۴۵ میل سطح سمندر سے ہے

اگر تمام ہوا کیسان وزنکی ہر جگہ ہوتی جیسے کہ یہہ سطح زمین پر ہے تو صرف اسکا
ارتفاع قریب ۵ میل کے سطح سمندر سے ہوتا و زن ایک لیٹر خشک ہوا کا حرارت صفر
اور دباؤ ۷۶۰ ملی میٹر پر ۱۲۹۳۲ گریم ہے بابت ساخت کیمیائی ہوا کے یہہ
کہنا مقدم ہے کہ ہوا مصنوعی مرکب ہے اور کیمیائی مرکب نہین اور اجزا ہوا کے
ہمیشہ بدون تبدیل کے واقع ہوتے ہین دلیل اس خیال کی سمجھنے کے لئے اول
اگر آکسیجن اور نیٹروجن کو اس تناسب مین جس مین کہ وہ ہوا کے اندر پائی جاتی
ہین ملائین تو حرارت اور تبدیلی حجم کی واقع نہین ہوتی جو ہمیشہ گیسین کیمیائی طور پر
ملین تو ضرور واقع ہوتا ہے اور مرکب کی تاثیر ہر طرح مثل ہوا کی ہوتی ہے دوم
مقدار تناسب دونون گیسونکا ہوا کے اندر تناسب اتصال مین نہین پایا جاتا
بلکہ اضعاف اونکی اوزان کا بھی نہین ہوتا سیوم اگرچہ تناسب عام دونون گیسون
کا ہمیشہ مستقل ہے تاہم ایسی صورتین بھی اکثر واقع ہوتی ہین جنمین یہہ تناسب
معمولی حال سے انحراف کرتا ہے نہایت یقینی دلیل ہوا کی کیمیائی مرکب ہونیکی
اس تجربہ سے کی جاتی ہے تھوڑا سی ہوا پانیکے اندر حل کیجاتی ہے یعنے ہوا اوسکے
اندر ڈالکر ہلائی جاتی ہے کچھ اوسمین حل ہو جاتی ہے اس حل ہوئی ہوا کو جوش
دینے سے دور کر سکتے ہین اور تحقیقات سے معلوم ہوتا ہے کہ یہہ خارج شدہ
گیس آکسیجن اور نیٹروجن بہ تناسب ایک اور ۲ء۸۷ کی پائی جاتی ہے اگر ہوا
کیمیائی مرکب ہوتی تو اوسکے اجزا کو پانی مین ملاکر متفرق کرنا ناممکن ہوتا اور
مرکب بطور کل کی پانیکے اندر حل ہوجاتا اور تحقیقات ہوا خارج شدہ سے آکسیجن
اور نیٹروجن اوسی تناسب مین پائی جاتی جو اصلی ہوا مین ہے اس تجربہ سے

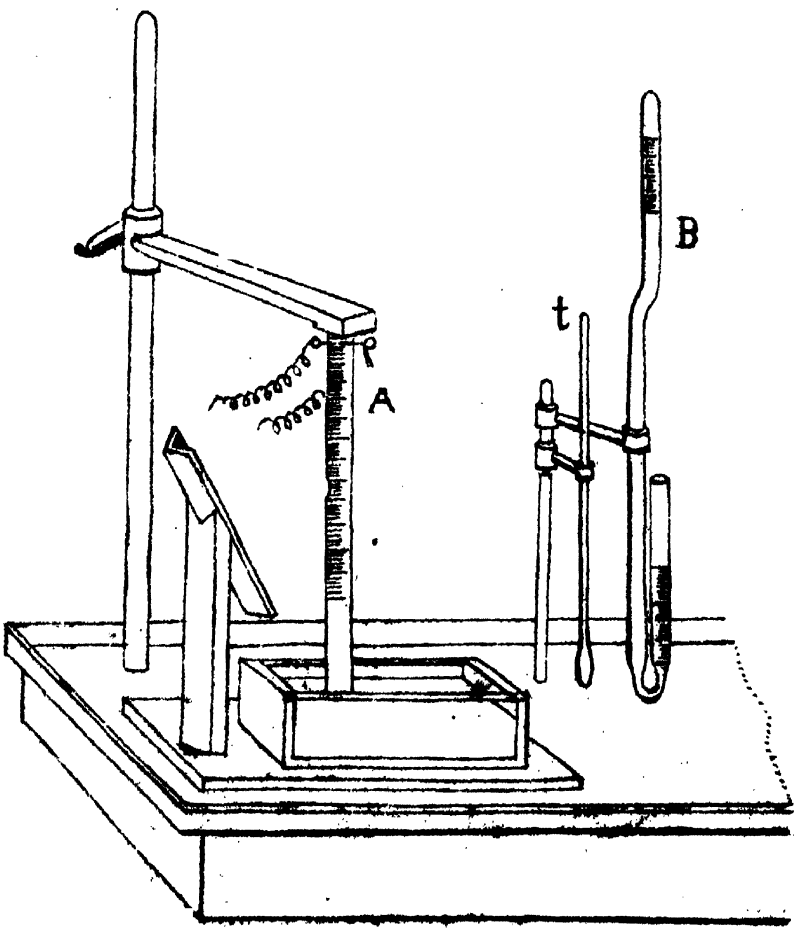


Fig. 11.

اِس لئے معلوم ہوتا ہے کہ ہوا ایک ملی ہوئی شی ہے بہت سے مقدار آکسیجن
کے پانیکے اندر حل ہو جاتی ہے کیونکہ یہہ نیٹروجن سے زیادہ حل ہونیوالی ہے
مقدار آکسیجن اور نیٹروجن کی ہوا کے اندر معلوم کرنیکے لئے بہت طریقے ہین بہتر طریق
ایمن سے بذریعہ یوڈایمیٹر کے ہے جسکے وسیلہ سے ساخت ہوا کی بہ تناسب مقدار
معلوم ہو جاتی ہے اور اِس مطلب کے لئے وہی تجویز استعمال کیجاتی ہے جو اتصال
پانیکے لئے عمل مین لاتے ہین کچھہ مقدار ہوا کی جو کافی ¼ حصہ نلی کو پُر کرنیکے لئے
ہو یوڈایمیٹر مین جو آگے پارہ سے پُر ہو داخل کیجاتی ہے مقدار ہوا کی بذریعہ دور بین
کے نشان نلی کے دیکھکر دریافت کیجاتی ہے کہ کس جگہ تک پارہ چڑہا ہوا ہے
بلندی پارہ کی بارہ میٹر مین اور حرارت ہوا کی بھی دیکھی جاتی ہے ایسی مقدار
خالص ہیڈروجن گیس کی جو اتصال آکسیجن سے زیادہ ہو داخل کیجاتی ہے اور
مقدار اِس گیس کی اور دباؤ بھی شامل سابق دریافت کیا جاتا ہے ایک شعلہ بجلی کا
مرکب کے اندر گذارا جاتا ہے احتیاط اِسبات کی ہونی چاہیئے کہ کچھہ بھی گیس کسیطرح
سرے یوڈایمیٹر سے نہ نکلجاوے جسکے اوپر ایک ورق انڈیا ربڑ کا پارہ کے
نیچے لگایا جاتا ہے بعد اوڑجانے کے سابق سے کم ہو جاتی ہین تمام آکسیجن اور جزو
ہیڈروجن کا جو اِس مین وصل ہو گئی کمی اِسلئے ٹھیک مقدار اِن گیسونکی ظاہر کرتی ہے
تاہم سابق کے تجربات سے جو پانی کی ساخت پر کئے گئے ہین ہمکو معلوم ہے
کہ ٹھیک دو مقدار ہیڈروجن کی ایک مقدار آکسیجن سے پانی کے بنانے
کے لئے ملتی ہین اِسلئے ⅓ کمی کی مقدار مین ہمیشہ مقدار آکسیجن کی ہوا ہوا گئی ظاہر اندر ہوا کی
ہے ایک نظیر سے یہہ صاف معلوم ہو جائیگا فرض کرو مقدار ہوا کی جو لیجاوے

جزو آکسیجن کا شامل سابق دریافت کیا جاتا ہے جو معلوم ہوا ہے

مقدار آکسیجن کے لئے

= ۱۰۰ مقدار کے اور بعد ملانے ہیڈروجن کے مقدار مرکب کی ۱۵۰ مقدار کے
برابر ہوا اور بعد اوڑانے کے ۸۷ مقدار باقی رہجاوے یعنے ۶۳ مقدار دور ہوگئی
اِسلئے $\frac{63}{3}$ پر = ۲۱ کے یہہ مقدار آکسیجن کی ۱۰۰ مقدار ہوا مین تحقیقات ہوا جو
مختلف مقامات کرہ زمین مین بڑی احتیاط سے کی گئی ظاہر کرتی ہین کہ تناسب مقدار
آکسیجن اور نیٹروجن کا یکسان ہی رہتا ہے خواہ کسی مقام سے ہوا لیجاوے یعنے
خواہ ہوا منطقہ حار یا قطبی ملکون سے یا عمیق غارون سے یا ارتفاع ۲۰۰۰۰ ہزار فٹ
سطح زمین سے لیجاوے تاہم اوسمین ۲۱ مقدار فیصدی آکسیجن کی پائی جاویگی
جب ہم کو ساخت ہوا بموجب مقدار اور وزن متناسبہ دونون گیسون کا
(۲ نیٹروجن کا اور ۱۶ آکسیجن کا) معلوم ہو تو اسکی ساخت بطور وزن معلوم
ہوسکتی ہے ۱۰۰ گریم ہوا مین ۲۳٫۱۶ گریم آکسیجن کے ۷۶٫۸۴ گریم نیٹروجن سے
ملی ہوئی ہوتی ہین اس حساب کے ضبط کے لئے تجربہ ضرور ہے ایک گلاس کا بڑا
گڑا جسکے ساتھہ پیچ لگا ہوا ہو بذریعہ ہوا کش کے خالی کرکے وزن کیا جاتا ہے سخت
گلاس کی نلی جسمین پیچ ہوتا ہے جلنے کی برادے سے بھرکر کے وزن کیجاتی ہے اس
نلی کو ایک لمبی بٹھی مین ایک خالی بوتل کے ساتھہ جوڑکر گرم کیا جاتا ہے دوسرے
سرے پر نلی کے سلسلہ نلیون کا کاسٹک پوٹاش اور سلفیورک ایسڈ سے پر کیا ہوا ہوتا
ہے تاکہ ہوا مین سے کاربانک ایسڈ اور نمی کو دور کرین لگا ہوا ہوتا ہے پیچھے نکو پہر ذرا
کھولا جاتا ہے اور ہوا آہستہ سے صاف کنندہ اشیا مین سے گذار کر گرم نلی
مین داخل کیجاتی ہے جہان آکسیجن اسمین سے گرم تانبا بالکل نکال لیتا ہے اور خود
رنگدار ہوجاتا ہے خالی بوتل مین صرف نیٹروجن جاتی ہے بعد ختم ہونے تجربہ کے

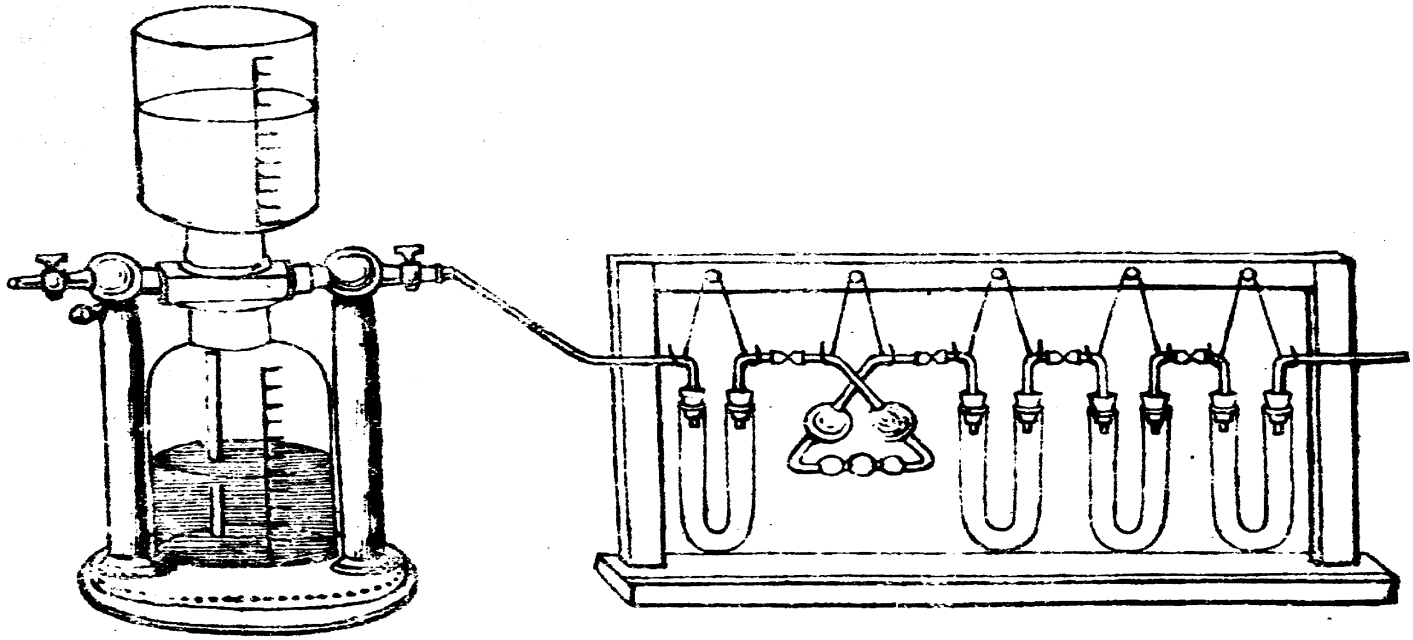


Fig. 18.

سرد نلی کو پھر تولا جاتا ہے اور پہلے وزن پر جو بیشی ہو اوس سے مقدار ایسڈ
کی معلوم ہو جاتی ہے اور جو زیادتی وزن کرہ کی ہوتی ہے اوس سے نیٹروجن
معلوم ہو جاتی ہے اوسط بہت تجربون کی جو اسطرح کی جاوین ۲۳ حصہ بحساب
وزن آکسیجن کے اور ۷۷ حصہ نیٹروجن کے ۱۰۰ حصہ ہوا مین ظاہر کرتی ہے علاوہ
دو مذکورہ بالا گیسون کے ہوا مین کئی اور ضروری گیسین ہین خصوصاً کاربانک
ایسڈ گیس بخار پانیکے اور امونیا گیس اس سے سابق ضروری کام جو کاربانک ایسڈ
نباتات کی نشوونما مین بجا لاتا ہے بیان کیا گیا یہہ گیس ایک چشمہ ہے جسمین سے نباتات
اپنی خلیتین بنانے کے لئے کاربان لیتی ہین مقدار کاربانک ایسڈ کی جو ہوا کے اندر
موجود ہے بمقابلہ آکسیجن اور نیٹروجن کی مقدار کی بہت کم ہے ۴ مقدار اسکے ۱۰۰۰
حصہ ہوا مین ہوتے ہین تاہم خالص مقدار اس گیس کی کل ہوا مین بہت بڑی ہے
۳۰۰۰ بلین کیلوس مقدار کاربانک ایسڈ کی وزن کی ہوئی بلیون کے اندر ہوا گذرنے
سے جو خشک ہوا ور بلیو مین کاسٹک پوٹاش بہرا ہوا ہو دریافت کیجاتی ہے اور
زیادتی وزن کی وزن کاربانک ایسڈ کا جو ہوا مین تھا ظاہر کرتی ہے مقدار کاربانک
ایسڈ کی مختلف مقامات اور مختلف حالتون مین مختلف ہو جاتی ہے دو سے ۱۰ حصہ
دس ہزار حصہ مکانات اور بند بود و باش کی جگہون مین مقدار کاربانک ایسڈ کی بہت
بڑی ہوتی ہے اور مکانون کے ہوادار کرنیکا یہہ مطلب ہوتا ہے کہ مقدار کاربانک
ایسڈ کی کم ہو جاوے نمی جو ہوا کے اندر پائی جاتی ہے مختلف مقامات اور مختلف اوقات
پر جو حصر حرارت ہوا پر رکھتی ہین مختلف ہوتی ہے ہوا مقرر حرارت مقرر مقدار نمی
سے زیادہ اپنے مین نہین رکھہ سکتی اور جب اسکے اندر یہہ عظیم مقدار نمی کی

آجاوی تو پہر اوسکو نمی سے پُر بولتے ہین جسقدر حرارت ہوا کی زیادہ ہوتی ہے
اوسیقدر بخار اوسکے اندر زیادہ ہوتے ہین جب ہوا پر کو سرد کیا جاتا ہے تو پانی
صورت سیال مین چھوٹے چھوٹے ذرہ بناکر کوہاسہ اور ابر پیدا کرتا ہے یہی باعث
برف اور بارش اور ژالہ کا ہے جب گرم ہوا نمی سے خوب پُر سمندر کیجانب سے
بلند اور سرد مقامو مین گذر کر رہی ہو یا جب وہ جو ایسے ہوا کے ساتھہ جو اوس سے
کم گرم ہون آن ملے تو پہر اوسمین اسقدر نمی رہ نہین سکتی اور بہت سی مقدار
نمی کی عرق بنجاتی ہے اور وہ عرق بطور بارش کے نیچے گرتا ہے اگر حرارت مقام
انجماد سے اوپر ہو تو یا اوسکی برف بنجاتی ہے اگر حرارت مقام انجماد سے نیچے ہو۔
ژالہ اسطرح بنتا ہے قطرے بارش کے ایک ایسے طبقے ہوا مین سے گذر کرتے
ہین جسکی حرارت مقام انجماد سے نیچے ہوتی ہے مقدار بارش جو اسطرح سے
گری کثیر ہے ایک مکعب میٹر ہوا کا ۲۵ درجہ حرارت پر پُر کیا ہوا ۲۲۰ گرم پانیکے
اپنے مین رکھتا ہے اور اگر اسکی حرارت صفر تک کم کیجاوے تو تب اسمین گنجایش
۵ گرم بخار پانیکی رہیگی اسلئے ۱۷ گرم بطور بارش کے تہ نشین ہو جاوینگی انگلنڈ
کی ہوا اکثر نمی سے پُر رہتی ہے اور خشک ہوا ساحل بحیرہ قلزم کی اثناء سموم مین
$\frac{1}{10}$ حصہ بہ کرنیوالی مقدار کا رکھتی ہے درجہ نمی ہوا کا دریافت کرنے کے لئے جو آلہ
استعمال کیا جاتا ہے ہیگرومیٹر کہلاتا ہے زمین کے جلدی سرد ہونے سے وقت
غروب آفتاب کے جب حرارت سطح زمین کی نکلجاتی ہے اور پاس کی ہوا بھی اوس
حرارت کے درجہ سے جسپر شبنم پڑتی ہے کم ہو جاتی ہے تو اوس پڑنے لگجاتی
ہے۔ مقدار پانیکے بخار کی جو ہوا کے اندر کسی زمانہ مین ہوا وسی آرسی دریافت

ہو سکتی ہے جو اندازہ کاربانک ایسڈ کے لئے استعمال کیا جاتا ہے پیشتر اسکے کاربانک
ایسڈ جذب ہو سکے نمی ہوا میں سے نکالدینی چاہیئے اور زیادتی وزن کی جو نمی کے
وزن میں واقع ہو وزن نمی کا ظاہر کرتی ہے عموماً ہوا کے اندر ۵۰ سے ۷۰ حصہ فیصدی
تک مقدار واسطے پر کرنے ہوا کے پائی جاتی ہے اگر مقدار اس اندازہ سے کم و بیش
ہو تو یا ہوا بہت خشک یا تر ہوتی ہے دوسرا ضروری جزو ہوا کا امونیا ہے یعنی مرکب
نیٹروجن اور ہیڈروجن کا اور بہت تھوڑی مقدار میں قریب ایک حصہ دس لاکھ
حصہ ہوا میں پائی جاتی ہے تاہم ایک بڑا ضروری عمل واقع ہوتا ہے اسی امونیا سے
نباتات نیٹروجن جو اونکو بیج اور پھل بنانے کے لئے مطلوب ہوتا ہے لیتے ہیں
دیگر اشیاء جو ہوا میں تھوڑی مقدار میں پائے جاتے ہیں اتفاقی سمجھنے چاہیئے انکے
درمیان میں نامستقل مزاج مادہ عضودار ہے جس سے کسی خاص مکان کی صحت کو بہت
تاثیر پہنچتی ہے ایسے عضودار گندہ مادہ کے وجود سے ہم تب آگاہ ہوتے ہیں جب
تازہ ہوا میں سے نکلکر ایک تنگ اور کثرت آباد مکان میں داخل ہوں غالباً ناشتہ
ہونا مرغوب اور دیگر اضلاع کا وجود عضودار مادہ کے باعث سے ہوتا ہے فی الحال
ہم اس معاملہ سے آگاہ ہیں اور زون تازہ ہوا میں پائی جاتی ہے لیکن بند ہوا
بڑے شہروں اور بود و باش کے مکانوں میں باعث گندہ ہونے اشیاء عضودار کے
اور زون نہیں پائی جاتی اسکی پیدائش قدرتی سے ہیں وقوف نہیں غالباً ہوا کے
اندر بجلی کے نکلنے سے پیدا ہوتی ہے

مرکبات نیٹروجن ہمراہ آکسیجن

(۱) نیٹروجن اون اکسائیڈ ۱۴ اسیین ۲۸ حصہ نیٹروجن ۱۶ حصہ آکسیجن سے ملے ہوئے ہوتے ہیں

(۲)- نیٹروجن ڈای اکسایڈ	ن ۲	۲۸	۴۴ ″ ″
(۳)- نیٹروجن ٹرای اکسایڈ		۲۸	۴۸ ″ ″
(۴) نیٹروجن ٹیٹراکسایڈ		۲۸	۶۴ ″ ″
(۵) نیٹروجن پنٹ اکسایڈ		۲۸	۸۰ ″ ″

اس سے معلوم ہوتا ہے کہ آکسیجن ان مرکبون مین بہ تناسب ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ کے ساتھہ ایک اور یکان مقدار نیٹروجن کے ملی ہوئی ہوتی ہے اور اسجگہ ہمکو ایک عمدہ مثال قاعدۂ کیمیائی اتصال کی بہ تناسب اضعاف نظر آتی ہے مثلاً ۲۸ حصہ نیٹروجن کی ۱۶ حصہ سے ملکر ۴۴ حصہ نیٹروجن مانو اکسایڈ کے پیدا کرتے ہین ہمین معلوم ہوتا ہے کہ کوئی اور مرکب ان دونون عنصر کا سادہ اضعاف ۱۶ حصہ آکسیجن کا رکھتا ہے مثلاً ۲+۱۶ یا ۳+۱۶ یا ۴+۱۶ یا ۵+۱۶- اور کوئی ایسا مرکب وجود نہین رکھتا اسکے اندر درمیانی مقدار آکسیجن کی اس قاعدہ اضعاف تناسب کو ڈالٹن حکیم نے ایجاد کیا ہے اور اوسنے اسکی بنیاد قیاس ذراتی پر رکھی ہے اوسنے اپنے آپ سے پوچھا کہ کیون عناصر ایک دوسرے کے ساتھہ اضعاف تناسب مین ملتے ہین اور ذیل کی قیاس پر بنیاد رکھکر جو ابدیا مادہ چھوٹے چھوٹے اجزا سے بنا ہوا ہوتا ہے جنکو ذرے بولتے ہین ان تمام ذرون کا وزن یکسان نہین ہوتا لیکن تناسب اونکی وزنکا وزن اتصال عنصر سے ظاہر ہوتا ہے مثلاً ذرہ آکسیجن کا ۱۶ گنا ایک ذرہ ہیڈروجن سے بھاری ہے اور تناسب وزن نیٹروجن اور آکسیجن کا ۱۴ اور ۱۶ کا ہے ڈالٹن نے یہہ بھی خیال کیا کیمیائی مرکب قریب ایک ذرہ کا دوسرے ذرہ کے ساتھہ ہوتا ہے ان خیالون پر بنیاد رکھکر وہ بیان کر سکا

کیون مرکبون مین اونکی اجزا بہ تناسب اتصال یا اونکے اضعاف مین پائے جاتے ہین اور کوئی درمیانی تناسب اونکے اندر نہین ہوتا

تمثیلاً - مرکب آکسیجن اور نیٹروجن کا لیا جاوے سب سے کم مرکب مین سے ایک ذرہ آکسیجن کا دو ذرون نیٹروجن سے ملا ہوا ہوتا ہے اسلئے اسکی علامت ن ۲ و لکھی جاتی ہے اور اسکو نیٹروجن مانو اکسائیڈ بولتے ہین دوسرا مرکب ایزاد کرنے ایک اور ذرے آکسیجن سے بنجاتا ہے ن ۲ ا ۲ نیٹروجن ڈائی اکسائیڈ اور اسکے بعد تیسرا مرکب ایک اور ذرہ جمع کرنے سے پیدا ہوجاتا ہے ن ۲ ا ۳ اور ایسے ہی ن ۲ ا ۴ اور ن ۲ ا ۵ بنجاتے ہین اسطرحسے معلوم ہوجاتا ہے کہ ذرہ چونکہ نا قابل تقسیم ہے کوئی درمیانی مرکب نہین بن سکتا کیمیا گر ڈالٹن کے خیالون کو تسلیم کرکے فرض کرتے ہین کہ سب کم ذرہ مرکب کیمیائی کا مجموعہ الگ الگ ذرون کا ہوتا ہے جسکو مالی کیول یا مجموعہ بولتے ہین اور اس مجموعہ کو آلاتی ترکیب سے تقسیم نہین کرسکتے لیکن اسکے ذرہ کیمیائی وسایل سے علیحدہ ہوسکتے ہین مثلاً مجموعہ پانی مین دو ذرہ ہیڈروجن کے اور ایک ذرہ آکسیجن کا ہوتا ہے اور اونکے ذرانی وزن کا مجموعہ ۲ + ۱۶ یا ۱۸ ہوتا ہے

مقدار اتصال گیسون کا

تعلق مقدار گیسون مین جب وہ آپسمین ملتے ہین ایک بڑا سادہ دریافت ہوا ہے چونکہ وزن تمام عناصر کا جو گیس کی حالت مین ہین مطابق اونکے ذراتی وزن کے ہے یعنے ذرہ حالت گیس مین یکسان جگہ گھیرتے ہین مثلاً وزن اتصال

آکسیجن کا اور حجم دونوں یکساں سادی ۱۶ کے ہے یا آکسیجن ہیڈروجن سے ۱۶
گنا بھاری ہے وزن کلورین کا ۳۵٫۵ ہے اور وزن التصال نیٹروجن کا ۱۴ ہے
اور یہہ ۱۴ گنا ہیڈروجن سے بھاری ہے وزن کلورین کا ۳۵٫۵ ہے اور گندک کے
بخار کا ۳۲ علے ہذا القیاس اس امر کو یاد رکھنے سے خالص وزن خاص مقدار کا
حساب کرنا آسان ہے ہمین معلوم ہے کہ ایک لیٹر ہیڈروجن مقررہ بارو حرارت پر
۰٫۰۸۹۳۶ گریم وزن مین ہوتا ہے ویسے ہی ایک لیٹر آکسیجن کا وزن اوہنین
صورتوہین ۱۶ × ۰٫۰۸۹۳۶ = ۱٫۴۳ اگر یم ایک لیٹر نیٹروجن کا وزن ۱۴ × ۰٫۰۸۹۳۶
= ۱٫۲۵۱

کلورین ایک لیٹر کا وزن ۳۵٫۵ × ۰٫۰۸۹۳۶ = ۳٫۱۷۲

سلفر = ۳۲ × ۰٫۰۸۹۳۶ = ۲٫۸۶۰

مرکبونکے باب مین ہمنے دریافت کیا ہے کہ وزن مرکب گیس کا نصف اوسکے مجموعہ
کے ہوتا ہے یا مجموعہ مرکب گیس کا ۲ ذرتون ہیڈروجن کے برابر گیہر تا ہے مثلاً
وزن بھاپ کا $\frac{۱۸}{۲}$ یا ۹ کے برابر ہے یا ۹ گنا ہیڈروجن سے بھاری ہے وزن ہیڈروکلورک ایسڈ کا $\frac{۳۶٫۵}{۲}$ = ۱۸٫۲۵ - آمونیا $\frac{۱۷}{۲}$ = ۸$\frac{۱}{۲}$ کوربانک ایسڈ $\frac{۴۴}{۲}$
= ۲۲

وزن ایک لیٹر اون مرکبونکا حرارت صفر و باؤ ۰٫۷۶ میلی میٹر پر ذیل کے نقشہ
مین درج ہے

(۱) - ایک لیٹر بھاپ کا وزن ۹ × ۰٫۰۸۹۳۶ گرام ہے

(۲) - آمونیا $\frac{۱۷}{۲}$ × ۰٫۰۸۹۳۶ ایضاً

(۳) ہیڈروکلورک ایسڈ ۱۸۶۰۲۵ × ۰۰۱۹۳۶۶ گرام ہے

(۴) کوربانک ایسڈ ۰۰۱۹۳۶۶۲۲ ؍

علامت پانی کی ھ ۲ ا نہ صرف یہہ ظاہر کرتی ہے کہ یہہ دو حصہ ہیڈروجن اور ۱۶
حصہ آکسیجن سے بحساب وزن بنا ہوا ہے بلکہ نیز یہہ بھی ظاہر ہوتا ہے کہ دو مقدار
ہیڈروجن کی ایک مقدار آکسیجن سے ملگئی ہین اور اون سے دو مقدار یا ایک
مجموعہ پانیکا بنا ہے ن ھ ۳ علامت سے ظاہر ہوتا ہے کہ ۳ مقدار ہیڈروجن
کی اور ایک مقدار نیٹروجن کی نے ملکر ۲ مقدار یا ایک مجموعہ امونیا کا پیدا کیا ہے
علامت ھ ک ل سے ظاہر ہوتا ہے کہ دو مقدار ہیڈروکلورک گیس مین ایک
مقدار کلورین اور ایک مقدار ہیڈروجن کی ہوتی ہے ہمنے دیکھہ لیا کہ ۸ حصے
بحساب وزن نیٹروجن کے ۲۴ حصون آکسیجن سے ملکر نیٹروجن ڈائی اکسایڈ
پیدا کرتے ہین وزن اس مرکب کا ۱۵ تجربہ سے معلوم ہوا ہے مجموعہ کا وزن ۳۰
ہے جس مین ۱۴ حصہ نیٹروجن کے اور ۱۶ حصہ آکسیجن کے پس ہر ایک جزو کی ایک
مقدار ہوتی ہے اسکی علامت ن ا ہے نیٹروجن اور آکسیجن آسانی سے آپس
مین نہین پیوستہ ہوتے لیکن بعض صورتون مین وہ ملجاتے ہین مثلاً اگر سلسلہ
بجلی کے شعلون کا ایک برتن کے اندر سے جو خشک ہوا سے بھرا ہوا ہو گذارا
جاوے تو سرخ رنگ کے بخار جنمین ایک خاص تیزابو پائی جاتی ہے موجود ہوجاتے
ہین یہہ بخار نیٹروجن ٹرائی اکسایڈ اور نیٹروکسایڈ سے بنے ہوئے ہوتے ہین
جو اتصال نیٹروجن اور آکسیجن ہوا سے پیدا ہوتے ہین

تشکل آلہ کی جس سے تجویز ضروری واسطے اس عمل کے درکار ہوتی ہے ایک گلاس کا گرہ

ہوا کے ساتھہ پر کیا جاتا ہے اور سکے ساتھہ دو لوہے کی تارین لگی ہوئی ہوتی ہین
تارون کے انجام سے شعلہ بجلی کے بذریعہ انڈکشن حلقہ کی ہوا مین گذارے جاتے
ہین بعد جلد نکلنے بجلی کے چند لحظونکے عرصہ مین کچھہ آکسیجن نیٹروجن سے ملکر
ایک مرکب گیس سرخ رنگ کا پیدا کرتی ہے جسکا وجود ایک تختہ سفید کاغذ سے
جو کرہ کے اندر رکھا جاوے معلوم ہوجاتا ہے کہ سرخ رنگو مین طاقت ایڈایڈ آف
پوٹاسیم مین سے آئی ڈین خارج کرنے کی ہوتی ہے اسلئے کاغذ جو عرق اس
نمک اور نشاستہ مین ڈبویا ہوا ہو کرہ کی ہوا مین رکھنے سے جسکے اندر بجلی گذاری
گئی ہو فوراً نیلا ہوجاتا ہے اگر کوئی کھار مثل پوٹاش کی ہوا کے اندر موجود ہو
جب بجلی نکل رہی ہو تو ایک نئی شی نیٹریٹ آف پوٹاش یا شورہ قلمی پیدا
ہوجاتا ہے اور اس شورہ قلمی سے ایک مرکب نیٹرک ایسڈ یا شورہ کا تیزاب
تیار ہوسکتا ہے یہ شی ہوا مین بجلی کے گذارنے سے پیدا ہوجاتی ہے
اور بارش کے ساتھہ سطح زمین مین چلا جاتا ہے شورہ کا تیزاب نیٹروجن
اکسائیڈ معہ پانی کے سمجھا جاتا ہے ن ۲ ر ۵ + ہ ۲ ر = (اون ر ۳) ۲ نیٹرک
ایسڈ کے خواص اور ترکیب اسکے بنانیکے اول بیان ہونے چاہیئے

بیان نیٹرک ایسڈ یا ہیڈروجن نیٹریٹ ۳ ر ۱ ۱ ۱

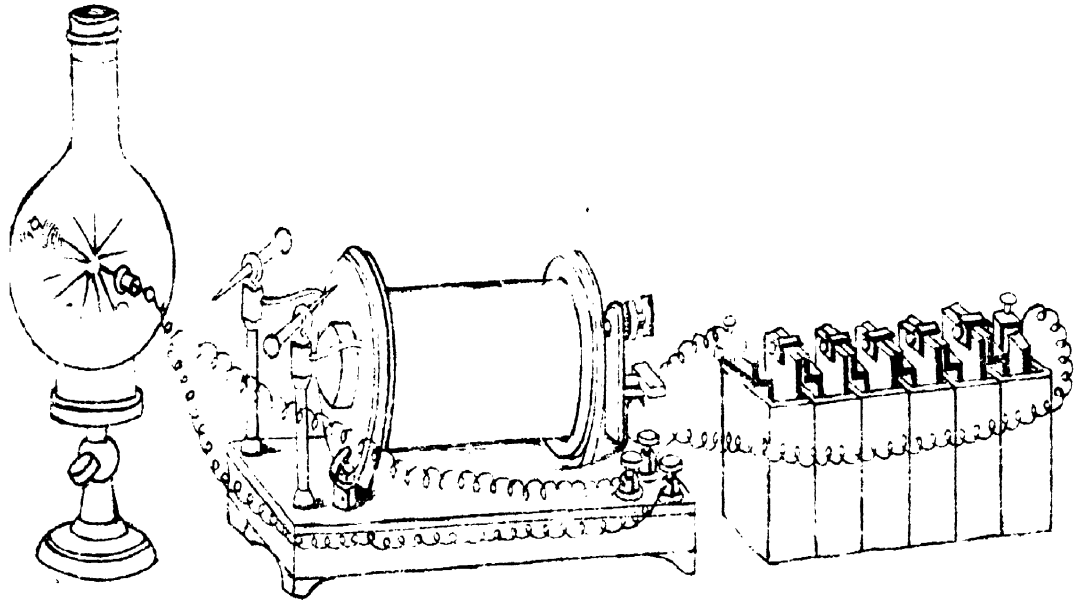


Fig. 19.

گندہ حیوانی مادہ ہو اور جو کسی ڈیشن سے نیٹریٹ پیدا کرتے ہین نٹریٹ اپنے
اندر رکھتے ہین اسلئے وہ پانی جسکے اندر نٹریٹ ہون قابل پینے کی نہین ہوتا
پوٹاشیم نٹریٹ جسکا عام نام سالٹ پیٹر ہے پ ن ا ۳ مختلف مقامات ہندوستان
مین بطور شورہ کے پایا جاتا ہے نٹریٹ آف سوڈا یا چلی سولٹ پیٹر س ون
ا ۳ ساحل ملک چلی اور پیرو مین بڑے وسیع طبقون مین پایا جاتا ہے نٹرک
ایسڈ اسطور پر بنایا جاتا ہے سلفیورک ایسڈ اور نیٹرک آف پوٹاش کو ملا کر گرم
کیا جاتا ہے جب نیٹرک ایسڈ ھ ن ا ۳ اور ہیڈروجن پوٹاشیم سلفیٹ
بنجاتے ہین ھ پ س ا ۴ تفریق اجزا جو اسجگہہ واقع ہوتی ہے بطور نقیض
کیمیائی تصور کیجا سکتی ہے اور یہہ تبدیل دو عناصر یا مجموعہ عناصر کی ہوتی ہے اس
صورت مین ایک ذرہ ہیڈروجن کا سلفیورک ایسڈ مین سے ایکذری یا اسکے
مساوات پوٹاشیم کے ساتھہ پ ن ا ۳ مین تبدیل ہو جاتا ہے یہہ دو جند متفرق
ہونا اجزا کا بطور مساوات کے ظاہر ہو سکتا ہے ایک طرف مساوات کی تجویز اور
وزن متناسبہ عناصر کا پیشتر اتصال کے ظاہر کیا جاتا ہے اور دوسری طرف
تجویز اور وزن متناسبہ اونہین عناصر کا بعد واقع ہونے تبدیل کیمیائی کے لکھا
ہوتا ہے مثلاً پ ن ا ۳ + ھ ۲ س ا ۴ = ھ ن ا ۳ + ھ پ س ا ۴ ان دونون
متناسبہ عناصر اور مرکبات کا جو اس تفریق اجزا مین شامل ہوتے ہین آسانی
سے معلوم ہو سکتا ہے جب اسبات کو یاد رکھا جاوے کہ علامت عنصر کی نہ صرف
اصلیت عنصر کی ظاہر کرتی ہے بلکہ وزن متناسبہ بھی جسمین کہ وہ داخل ہوتا ہے
اوس سے ظاہر ہوتا ہے اور وزن اتصال مرکب کا مجموعہ اوزان اتصال اوسکے

اجزا کا ہوتا ہے تعداد جو مذکورہ بالا مساوات سے ظاہر ہوتی ہے سو یہہ ہے

$$\frac{پ}{۳۹٫۱} + \frac{ن}{۱۴} + \frac{و۳}{۴۸} + \frac{ھ۲}{۲} + \frac{س}{۳۲} + \frac{و۴}{۶۴} = ھ۱ + \frac{ن}{۱۴} + و۳ + ھ۱$$

$$+ پ + \frac{س}{۳۲} + \frac{و}{۶۴}$$ - اِس سے یہہ ظاہر ہوتا ہے اگر ہکو ۶۳ حصہ بحساب وزن

نیٹرک ایسڈ کے پوٹاشیم سلفیٹ کے بھی بنجاتے ہین جب یہہ اعداد معلوم

ہُون تو تناسب اجزا کا جو کوئی مقرر مقدار نیٹرک ایسڈ بنانے کے لئے مطلوب ہو

حساب کرنا آسان ہے نیٹرک ایسڈ تھوڑی مقدار مین بنانے کے لئے مساوی

وزن نائیٹر اور سلفیورک ایسڈ قرن بیق ری تارٹ مین ڈالا جاتا ہے اور

بتدریج اوپر بنسن کی شمع کے گرم کیا جاتا ہے نیٹرک ایسڈ جو پیدا ہوتا ہے

دوسری طرف ٹپک آتا ہے اور ایک بوتل مین جو سرد پانی کی اندر کے رکھی

جاوے جمع کیا جا سکتا ہے جب اس ایسڈ کو بڑی مقدار مین بنانا ہو تو لوہے کی

نلیو مین نائٹر اور سلفیورک ایسڈ بھرے جاتے ہین نیٹرک ایسڈ لوہے کے برتنون

مین جمع کیا جا سکتا ہے نیٹرک ایسڈ جو اسطرح سے تیار کیا جاوے علامت ھ۱ن۱و۳

کی رکھتا ہے یہہ سخت دھوئیندار عرق ہوتا ہے جب خالص ہو تو بیرنگ ہوتا ہے

لیکن جب اسکے اندر کوئی کم اکسائیڈ جن کے ہُون تو زرد رنگ کا ہوتا ہے

اِسکا وزن متناسب ۱۵ ۱ حرارت ۱۲۰ درجہ پر ہوتا ہے اِسکا مقام جوش متعین

نہین ہے کیونکہ جوش دینے سے اِسکے اجزا متفرق ہو جاتے ہین اور کم زور ہو جاتا

ہے جب پانی کے ساتھہ ملا کر اوسکو معمولی دباؤ ہوا پر کھینچا جاوے تو بقیہ ایسڈ کی

ایک مقرر ساخت پیدا ہو جاتا ہے جسکا مستقل مقام جوش ۱۲۰٫۵ درجہ کی حرارت

ہوتی ہے اور اِسکے اندر ۶۸ حصہ فیصدی نیٹرک ایسڈ ہوتا ہے وزن متناسب

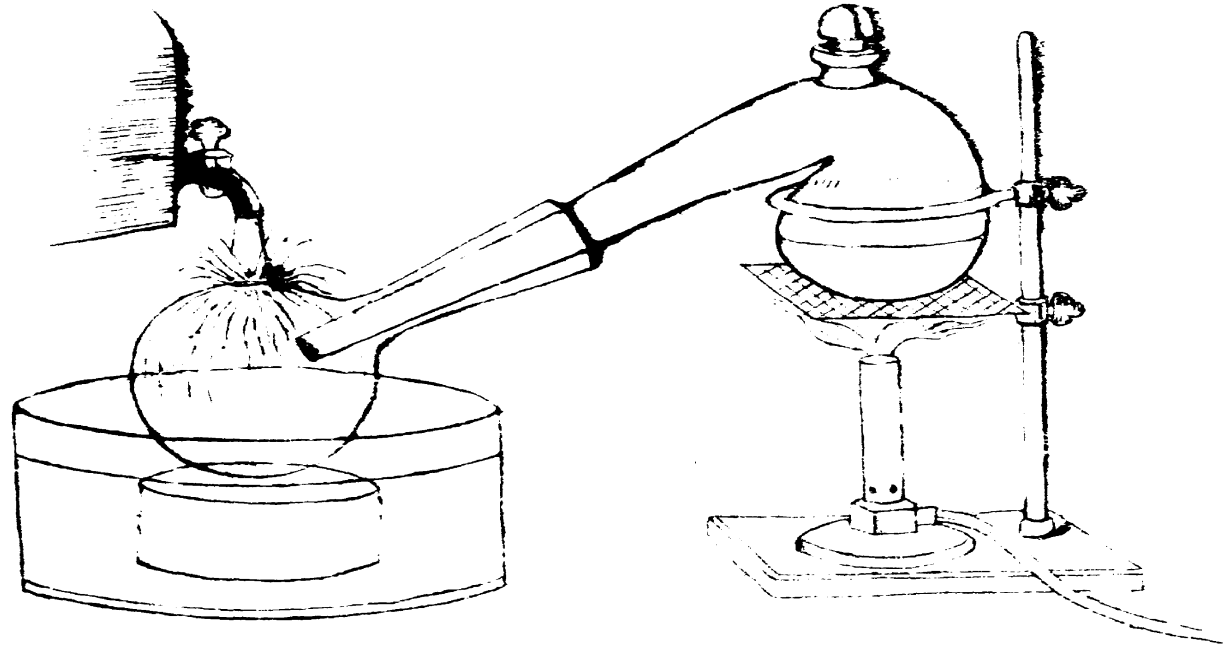


Fig. 20.

اسکا سواہ راجب کم پانی اسکو الڈالا جاوے تو قوی الیڈ ٹپک آتا ہے اور جب پانی ملایا جاوے تو کمزور الیڈ
تا وقتیکہ مستقل بناوٹ اسکی پیدا ہوجاوے نیٹرک الیڈ کے اندر ۶۰ حصہ فیصدی
آکسیجن ہوتی ہے جو آسانی سے اس سے علیحدہ ہوتی ہے اسلئے یہہ بطور ایک آکسیڈائزنگ
شی کے عمل کرتا ہے اور یہہ عمل بخوبی تب معلوم ہوتا ہے جب تھوڑا سا بنا
خالص اس عرق مین جو پانی سے ہلکا کیا ہوا ہو ملایا جاوے سرخ دھوئین فوراً نکلنے
لگتے ہین اور دھات اک رنگ بنجاتا ہے اسیوجہ سے نیل کا عرق اس سے
سفید ہوجاتا ہے اس تاثیر اور سرخ دھوئین کے نکلنے سے جب تانبا کے
پاس لایا جاوے شناخت نیٹرک الیڈ کی کیجاتی ہے نہایت عمدہ شناخت اس الیڈ
کی یہہ ہے کہ مساوی مقدار قوی گندھک کے تیزاب کے اوس عرق مین ڈالیجاتی ہے
اور بعد سرد ہونے کے احتیاط سے سطح عرق پر سلفیٹ آف آئرن کا عرق
ڈالا جاتا ہے ایک سیاہ حلقہ دونون عرقونکے اتصال پر پیدا ہوجاتا ہے
اگر ذرا بھی نیٹرک الیڈ موجود ہو نیٹرک الیڈ و اتونکے اکسائیڈ کے ساتھ ایک
سلسلہ نمکونکا جنکو نٹریٹ بولتے ہین پیدا کرتا ہے یہہ نمک تمام پانیمین حل
ہوجاتے ہین اور بہت امین سے مختلف مطالب کے لئے فنونین کام آتے
ہین جنکا ذکر علیحدہ علیحدہ دا تونمین آویگا نٹرک الیڈ کے اندر اول نظیر سلسلہ
ضروری مرکبات کی دیکھی جاتی ہے جنکو الیڈ بولتے ہین اکثر الیڈ پانی مین
حل ہوجاتے ہین ذائقہ اونکا ترش ہوجاتا ہے اور امین خواص نیلی لٹمس کے
عرق کو سرخ بنانیکا ہوتا ہے تمام الیڈونمین ہیڈروجن ایک عنصر کے ساتھ
یا مجموعہ عناصر کے ساتھ ملی ہوئی ہوتی ہے جو تقریبًا ہمیشہ آکسیجن ہی اپنے

اندر رکھتی ہین اور ایسی صورتو مین یہہ اشیاے اکسی ایڈ کہلاتے ہین اور
یہہ ایسڈ مثل پانیکی ھ ۲ ا جس مین جزو ہیڈروجنکا اکسیجن دار مجموعہ ذرون
سے منتقل ہوا ہوا ہو خیال کیا جا سکتا ہے مثلاً نیٹرک ایسڈ ھ ن ا ۳ جب باقی
ہیڈروجن کسی دھات کے ساتھہ منتقل کیجاوے مثلاً جب سلفیورک ایسڈ
اوپر زنک کے تاثیر کرتا ہے تو ایسڈ خواص اوس شی کے دور ہو جاتے ہین اور
نمک سلفیٹ آف زنک بنجاتا ہے مثلاً ھ ۲ س ا ۴ + ز = زس ا ۴ + ھ ۲
ھ ۲ نمک کسیطرح تب بہی پیدا ہو جاتے ہین جب بعض ہیڈراکسایڈ اور اکسایڈ
تیزابون کے ساتھہ ملائے جاوین مثلاً اگر عرق پوٹاشیم ہیڈراک ایڈیا کاسٹک
پوٹاش کا ساتھہ نیٹرک ایسڈ کے ملایا جاوی تو کہاری خواص کاسٹک پوٹاش کا
خاص موقع پر دور ہو جاتا ہے اور عرق نیوٹرل یعنے بے تاثیر ہو جاتا ہے
یعنے رنگ نیلی یا سرخ لٹمس کا تبدیل نہین کر سکتا اور نمک پوٹاشیم نٹریٹ
عرق کے اندر بنجاتا ہے مثلاً ھ پ ا + ھ ن ا ۳ = ھ ۲ ا + پ ن
ا ۳ حل ہونیوالے ہیڈراک ایڈ جو اسطرح ایسڈ و نیز عمل کرتے ہین ایل کلیس یا
کہار کہلاتے ہین اور انمین خاصیت سرخ لٹمس کی کاغذ کو نیلا کر دینے کی ہوتی ہے
اسیطرح پر نہایت سے دھاتونکے اکسایڈ جنکو بیسک اکسایڈ بہی بولتے ہین
ایسڈ و نیز عمل کر کے نمک بناتے ہین مثلاً سلور اکسایڈ نیٹرک ایسڈ مین حل ہو جاتا
ہے اور ایسڈ خواص اوسکے دور کر دیتا ہے حل ہونے والا سلور نٹریٹ بنجاتا ہے

مثلاً س ل ۲ ا + ۲ ھ ن ا ۳ = ھ ۲ ا + ۲ س ل ن
ا ۳

بیان نیٹروجن پنٹاکسایڈ یا نیٹرک اِن ہڈرایڈ

علامت ن ۲ ا ۵

یہہ اکسایڈ نیٹروجن کا سیال نیٹرک ایسڈ سے نہین پیدا ہوتا لیکن اگر کلورین گیس اوپر سلور نیٹریٹ کے گذاری جاوے تو کلورایڈ آف سلور بنجاتا ہے اور ایک سفید قلمدار شی پیدا ہوجاتی ہے جو تحقیقات سے دریافت کیا گیا ہے کہ نیٹروجن پنٹ اکسایڈ ہوتا ہے تفرقہ اجزاء کا دو حالتو مین واقع ہوتا ہے اول ایک زرد عرق نسٹر اکسایل کلورایڈ ن ۲ ک ل بنجاتا ہے اور یہہ دوسرے مجموعہ سلور نیٹریٹ کے عمل کرکے نیٹروجن پنٹ اکسایڈ پیدا کرتا ہے

مثلاً س ل ن ا ۳ + ۲ ک ل = ن ا ۲ ک ل + س ل ک ل + ا اور س ل ن ا ۳ + ن ا ۲ ک ل = ن ۲ ا ۵ + س ل ک ل نیٹروجن پنٹ اکسایڈ ۳ درجہ کی حرارت پر پگھلتا ہے اور ۵ ۴ درجہ پر جوش مین آتا ہے اِسکی اجزا بہت آسانی سے علیحدہ ہوجاتی ہین اور پانی کے ساتھہ بڑی زور سی ملتے ہین جس سے نیٹرک ایسڈ بنجاتا ہے

مثلاً ن ۲ ا ۵ + ھ ۲ ا = ۲ ھ ن ا ۳ - اِس امر کی ثبوت کے لئے کہ ساخت نیٹ اکسایڈ نیٹروجن کی علامت ن ۲ ا ۵ سے ظاہر ہوتی ہے تجربہ مذکورہ بالا سے ظاہر ہوتا ہے اول مقدار نیٹروجن کی جو سو حصہ نیٹروجن پنٹ اکسایڈ مین ہوتی ہے دریافت کیجاتی ہے اور پھر اوسکو بذریعہ پانی کے نیٹرک ایسڈ مین تبدیل کیا جاتا ہے اور بعد ازان بذریعہ اکسایڈ آف لیڈ یا مردہ سنگ کے نٹریٹ آف

نیٹرمین بدلا جاتا ہے ل + ۲ ن ۲ ۳ ھ = ل (ن ۲ ۳) + ۲ ھ ۲ ۔ اس سے
معلوم ہوتا ہے کہ نیٹروجن کا وزن ۹۳ ر ۲۵ ۔ اور آکسیجن کا وزن ۱۰۰ - ۹۳
ر ۲۵ = ۷ ر ۷۴ اب یہہ دریافت کرنا منظور ہے کہ سادہ تناسب وزن اتصال
نیٹروجن اور آکسیجن کا جو اس مرکب مین پائے جاتے ہین کیا ہے یعنے تناسب
تعداد ذرون نیٹروجن موجودہ کا تعداد ذرون آکسیجن سے کیا ہے اعداد مذکورہ
بالا کو عناصر کے وزن اتصال پر تقسیم کرنے سے یہہ نسبت دریافت ہوجاتی
ہے مثلاً $\frac{۲۵ ر ۹۳}{۱۴}$ = ۱ ر ۸۵۲ اور $\frac{۷۴ ر ۰۷}{۱۶}$ = ۴ ر ۶۲۹۴ اسلئے
تناسب ذرون نیٹروجن کا ذرون آکسیجن کے ساتھہ ۱ ر ۸۵۲ اور ۴ ر ۶۲۹۴ کا
کا ہے جس سے ہم سمجھہ سکتے ہین کہ ٹھیک تناسب ذرون نیٹروجن اور آکسیجن کا
۲ اور ۵ کا ہے تھوڑا سا فرق جو اوپر دیکھا گیا ہے باعث نہ رکنے والی غلطی کے
ہے جو ہر تجربہ مین ہوجاتی ہے تمام دیگر اکسائیڈ نیٹروجن کے نیٹرک ایسڈ مین سے
آکسیجن کم و بیش دور کرنے سے اور ہیڈروجن بالکل اوڑانے سے تیار ہوجاتے ہین

بیان نیٹروجن مانو اکسائیڈ یا نیٹروس اکسائیڈ

علامت ن ۲ ا

وزن ذراتی ۴۴ مقدار ۲۲ - ۱ سونیم نیٹریٹ کو گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے
اور گرم پانی پر اسکو جمع کیا جاتا ہے نمک گرم ہونے پر نیٹروجن مانو اکسائیڈ اور
پانی مین متفرق ہوجاتا ہے مثلاً ن ھ ۴ ن ا ۳ = ن ۲ ا + ۲ ھ ۲ ا
نیٹروس اکسائیڈ بے رنگ بو گیس ہے جسمین ذائقہ میٹھا ہوتا ہے کچھہ سرد

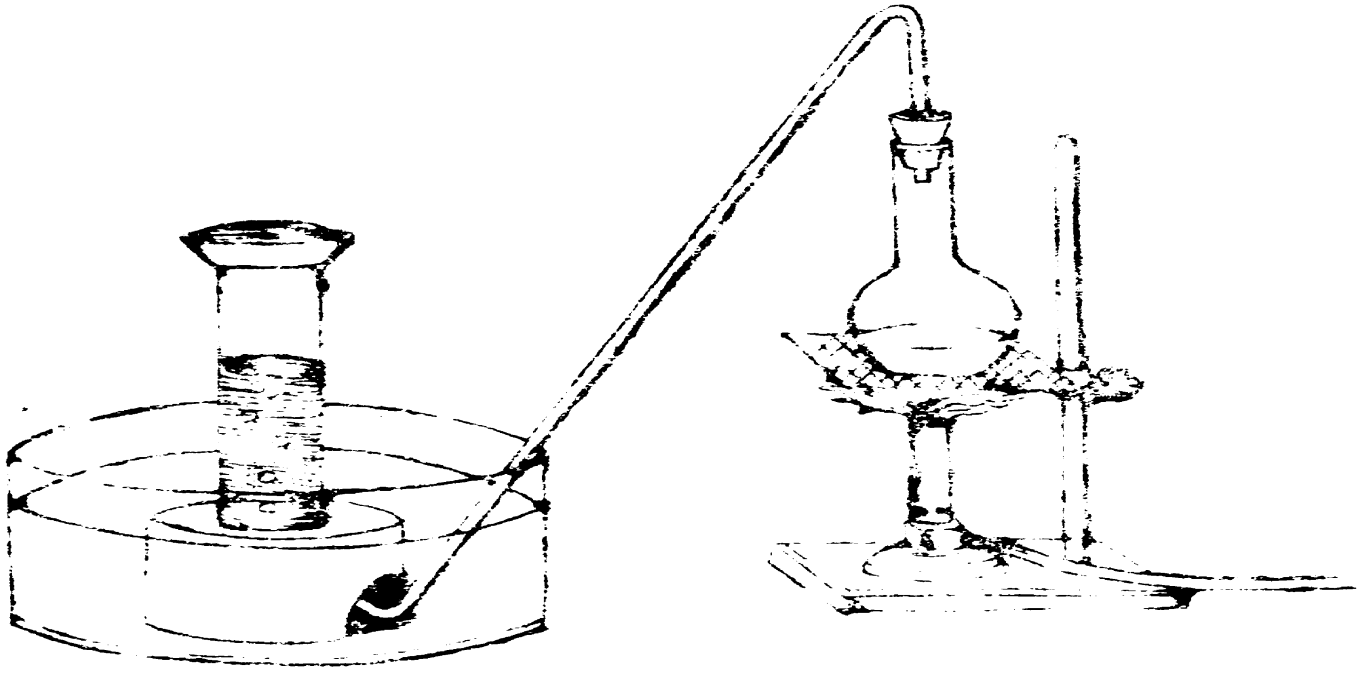


Fig. 21.

پانی مین حل ہوجاتی ہے ایک مقدار سرد پانیکی صفر حرارت پر ۰۴۳ ۱ مقدار
گیس کی حل کرتی ہے اور ایک مقدار پانی کی ۴۳ درجہ حرارت پر صرف ۰۱۸ ۰ مقدار
گیس کی حل کرتی ہے نیٹروس اکسائیڈ اور تمام گیسون سے جنکا ذکر پہلے ہوا دباؤ یا
سخت سردی کے لگنے سے عرق بننے مین مخالفت رکھتی ہے مثلاً اگر اسپر دباؤ
۳۰ گنا ہوا کا صفر پر کیا جاوے یا منفی ۱۸ درجہ تک معمولی دباؤ پر اسکو سرد کیا
جاوے تو اس سے بیرنگ عرق بنجاتا ہے اگر اس عرق کو منفی اکیسو درجہ تک
سرد کیا جاوے تو سخت شفاف جسم بنجاتا ہے جب اس عرق کو خلا مین بہت
جلد اوڑایا جاوے تو نہایت مصنوعی سردی قریب منفی ۱۴۰ درجہ کے پیدا
ہوجاتی ہے ایک انگارا الکٹریکا جب نیٹروس اکسائیڈ مین ڈالا جاتا ہے تو جل
اوٹھتا ہے اور شعلہ اوسکا اس گیس کے اندر ہوا کے شعلہ سے زیادہ روشن
ہوتا ہے اور جلتا فاسفرس اس گیس مین آکسیجن گیس سے بھی زیادہ روشنی
جلتا ہے اگر شعلہ کمزور گندھک کا اسکے اندر ڈالا جاوے تو گل ہوجاتا ہے
لیکن تیز شعلہ اسکا خوب جلتا رہتا ہے اسکی وجہ یہہ ہے کہ اس گیس کو
نیٹروجن ایک مقدار اور آکسیجن نصف مقدار مین متفرق ہونا چاہیئے
پیشتر اسکے کہ کوئی شی اسکے اندر جل سکے اور اجزا متفرق کرنے کے لئے ذرا
زیادہ حرارت مطلوب ہوتی ہے اور وہی نتایج جلنے کے پیدا ہوتے ہین
گویا کہ جلنا ہوا مین واقع ہوا جب نیٹروس اکسائیڈ کو سونگھا جاتا ہے تو اس
سے ایک خاص قسم کا نشہ انسان کے جسم مین پیدا ہوتا ہے اور اسلئے
اسکو لافنگ گیس بولتے ہین ۔

ساخت نیٹروس اکسائیڈ کی ذیل کی طرز پر معلوم کیجاتی ہے کہ ایک خمیدہ نلی خشک گیس سے اوپر پارہ کے ایک نشان تک بھری جاتی ہے اور اس نلی کے اندر ایک چھوٹا سا ٹکڑا پوٹاشیم دھات کا خذار حصہ مین داخل کیا جاتا ہے اس نلی کو اوپر سپرٹ لیمپ کے گرم کیا جاتا ہے جبکہ کھولا سرا اس نلی کا انگوٹھے سے پارہ کے نیچے رکھکر بند کیا جاتا ہے تاکہ اچانک جلنے اور پھلاؤ سے گیس مین نقصان نہو پوٹاشیم گیس کے اندر جلتی ہے اور سخت اکسائیڈ آف پوٹاشیم بنجاتا ہے نیٹروجن نلی کے اندر رہجاتی ہے آکسیجن پوٹاشیم سے ملجاتی ہے جب انگوٹھی کو نلی پر سے ہٹایا جاتا ہے اور نلی کو سر کیا جاتا ہے تو دیکھا جائیگا کہ مقدار نیٹروجن کی ویسی ہی رہتی ہے جیسے کہ نیٹروس اکسائیڈ کی تھی اسلئے مقدار نیٹروجن کی اس گیس مین مثل اپنی اصلیت کی ہے لیکن ہم تجربہ سے جانتے ہین کہ وزن ایک مقدار گیس کا ۲۲ ہے پس اگر اسمین سے وزن مقدار نیٹروجن کا ۱۴ تفریق کیا جاوے تو باقی وزن آکسیجن ۸ جو ایک مقدار نیٹروجن مانو اکسائیڈ مین ہوتا ہے اسلئے ہم دیکھتے ہین کہ دو مقدار نیٹروس اکسائیڈ مین ۲ مقدار نیٹروجن اور ایک مقدار آکسیجن کی ہوتی ہے یا ۱۰۰ حصہ مین ۶۳ حصہ نیٹروجن اور ۳۶ حصہ آکسیجن ہوتی ہے اور اسکا نشان ن ۲ او ہے وزن مناسب نیٹروس اکسائیڈ کا بمقابلہ ہوا کے ۱۵۲۷ ۱ ایک ہزار کیوبک سینٹی میٹر حرارت صفر اور دباؤ ۷۶۰ ملی میٹر پر ۱۹۷۷ گرام وزن مین ہوتا ہے

بیان نیٹروجن ڈائی اکسائیڈ یا نیٹرک اکسائیڈ

علامت ن ۲

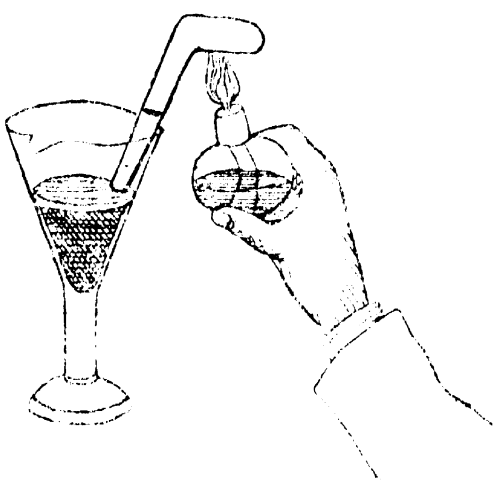


Fig. 22.

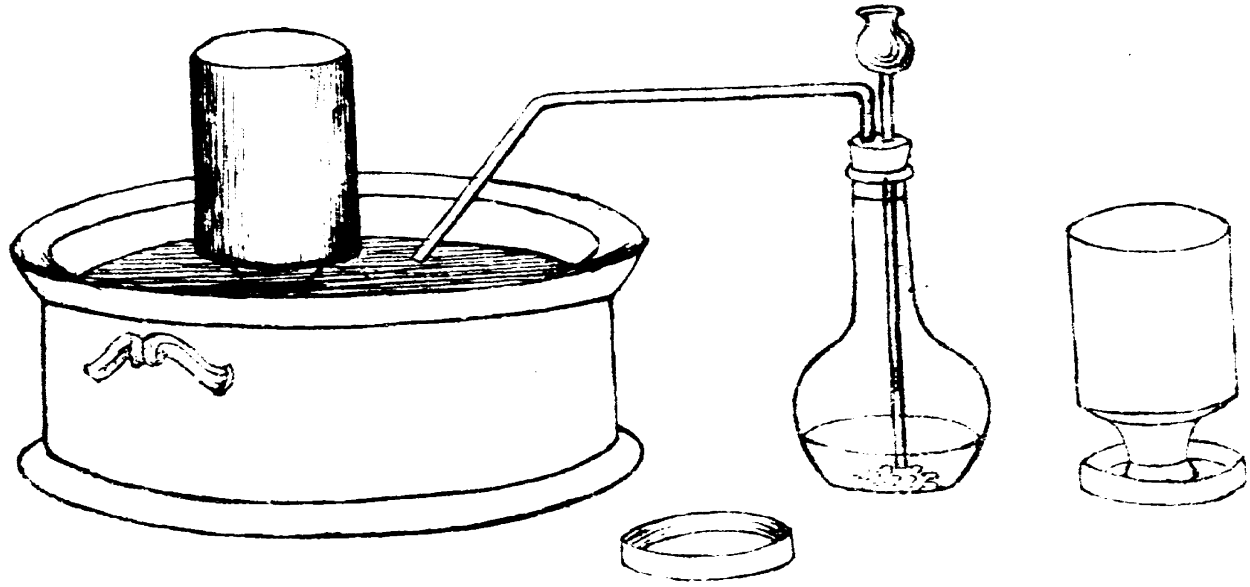


Fig. 22a.

وزن ذراتی ۳۰ مقدار ۱۵ - ایک بیرنگ گیس ہے جو نکروجن تانبہ پر نیٹرک ایسڈ کے ڈالنے سے تیار کیجاتی ہے اور اسکو اوپر پانیکے جمع کیا جاتا ہے اسکا ابتک عرق نہین بنایا گیا آکسیجن گیس کی ہمراہ بہت بلا واسطہ ملجاتی ہے جس سے سرخ دھوئین پیدا ہوتے ہین اور پانی مین فوراً حل ہوجاتے ہین اس خاصیت کے ہونے سے اور گیسونکی تمیز ہوسکتی ہے اگرچہ نیٹرک اکسائیڈ مین اپنی مقدار کے نصف آکسیجن اور نیٹروس اکسائیڈ کی نسبت زیادہ آکسیجن ہے تاہم اس سے جلنا اشیاء کا قایم نہین رہتا اور اسکے اجزا متفرق کرنے کے لئے بڑی حرارت مطلوب ہوتی ہے فاسفرس جلتا ہوا نیٹرک اکسائیڈ مین ڈالنے سے بجھ جاتا ہے اور اسکی ساخت بطور نیٹرک اکسائیڈ کے معلوم ہوسکتی ہے نیٹرک اکسائیڈ مین نصف مقدار اوسکی نیٹروجن ہوتی ہے چونکہ وزن ایک مقدار نیٹروجن ڈائی اکسائیڈ کا ۱۵ ہے وزن آکسیجن کا جو ایک مقدار اس گیس مین ہوتا ہے ۸ منفی ۷۰۰ ۰ کے ہے دو مقدار ڈائی اکسائیڈ نیٹروجن کا وزن ۲۸ ہے اور اوسمین ایک مقدار نیٹروجن کی جسکا وزن ۱۴ ہے اور ایک مقدار آکسیجن کی کہ جسکا وزن ۱۶ ہے اسلئے مطابق اوس قاعدہ کے جو پہلے بابت اوزان مرکب گیسونکے بیان کیا گیا علامت اس آکسائیڈ کی ن ا بجاے ن ۲ و ۲ کے ہونی چاہیئے خواص ظاہری اس گیس کے بھی مونیٹروس اکسائیڈ کے پیچدار صاف ظاہر کرتے ہین مثلاً نیٹرک اکسائیڈ ابتک عرق کی صورت مین نہین دیکھا گیا اور اوسکا عرق اون حرارتون اور دباؤن پر نہین بنتا جنپر آسانی سے نیٹروس اکسائیڈ عرق بنجاتا ہے نیٹروس اکسائیڈ کی نسبت یہہ مشکل سے حرارت سے متفرق

ہوتا ہے اور جلنے کو بھی قایم رکھتا ہے عام قاعدہ یہہ ہے کہ جسقدر ساخت ایک مرکب کی پیچدار ہو اوسیقدر آسانی سے وہ عرق بنجاتا ہے اور آسانی ہی سے اوسکے اجزار متفرق ہوجاتے ہین وزن متناسبہ نیٹرک اکسایڈ کا ۱٫۰۳۸ ہے اور ایکہزار کیوبک سنٹی میٹر صفر حرارت ۰ ۶۶ میلی میٹر دباؤ پر ۱۳۴۳ گرام ہے

بیان نیٹروجن ٹرای اکسایڈ

علامت ن ۲ ا ۳

وزن ذراتی ۷۶ وزن مقدار ۳۸ا مقدار خشک نیٹرک اکسایڈ کو ایک مقدار آکسیجن کے ساتھہ ملانے سے اور منفی ۱۸ درجہ تک سرد کرنے سے یہہ مرکب بنجاتا ہے دونون گیسین ملکر سرخ دھوئین پیدا کرتے ہین جو کثیف ہوکر ایک نیل کے رنگکا عرق پیدا ہوجاتا ہے اور یہی نیلا جسم نیٹروجن ٹیٹر اکسایڈ کے پانی مین ڈالنے سے اور عرق کو کلورایڈ آف کیلشیم پر خشک کرنے سے تیار ہوجاتا ہے (نیٹرک ایسڈ سفید سنکھیئے کے ساتھہ ملانے سے بھی تیار ہوجاتا ہے مثلاً ۲ ا ۳ + ۲ ن ا ۳ = ن ۲ ا ۳ + ۲ ا ۲ ۳ اور ا ۲ ۳ اس تفرقہ سے آن آرسنک ایسڈ اور ٹرای اکسایڈ آف نیٹروجن پیدا ہوجاتے ہین پانی کے اندر ٹرای اکسایڈ آف نیٹروجن حل ہونے سے نیلا عرق بنجاتا ہے جسکے اندر نیٹروز ایسڈ ہوتا ہے یہہ مرکب نہایت ناپایدار ہے جب پانی کو گرم کیا جاوے تو اسکے اجزا متفرق ہوکر نیٹرک ایسڈ اور نیٹرک اکسایڈ پیدا کرتے ہین مثلاً ۳ ن ۲ ا ۳ = ۲ ن ا ۳ + ن ۲ ا ۳

ن ا + ۳ ا نمک جو نٹروس ایسڈ سے بنتے ہین آسانی سے متفرق نہین ہو سکتے
پوٹاشیم نیٹ رائٹ پ ن ا ۳ کو گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے جسمین سے ایکذیژ
آکسیجن کا دور ہو جاتا ہے یہی نمک پیدا ہو جاتا ہے جب نیٹروجن ٹرائی اکسائیڈ
عرق پوٹاشیم مین ڈالا جاوے ن ۲ ا ۳ + ۲ ھ پ ا = ۲ پ ن ا ۳ + ھ ۲ ا
اسلئے نیٹروجن ٹرائی اکسائیڈ نیٹ رایٹ کے ساتھہ وہ ہی علاقہ رکھتی ہے جو نٹروجن
پنٹے اکسائیڈ کا نیٹ ریٹ کے ساتھہ ہے۔ نیٹرک ایسڈ سے جو نمک بنتے ہین
نٹریٹ کہلاتے ہین اور وہ جو نیٹروس ایسڈ سے بنتے ہین نیٹ رائٹ کہلاتے ہین

بیان نیٹروجن ٹیٹرا اکسائیڈ کا

علامت ن ا ۲

وزن ذراتی ۴۶ - وزن مقدار ۲۲ - اس شی سے بڑا جزو سرخ
دہوئین کا بنتا ہے جب نیٹرک اکسائیڈ گیس ہوا کے ساتھہ ملتی ہے نٹریٹ آف
لیڈ کو سخت شیشہ کے رٹیاٹ مین گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے اکسائیڈ
آف لیڈ آکسیجن اور نیٹروجن ٹیٹرا اکسائیڈ تفرقہ نیٹ ریٹ سے پیدا ہو جاتی
ہین ۲ ل ۲ ن ا ۳ = ۲ ل ا + ۴ ن ا ۲ + ا ۲ نیٹروجن ٹیٹرا اکسائیڈ منفی ۹
درجہ پر منجمد ہو جاتا ہے اور ۲۲ درجہ پر اولبتا ہے

بیان ایمونیا کا

علامت ن ھ ۳

وزن ذراتی ۱۷- وزن مقدار ۱۷۰۵ نیٹ روجن اور ہیڈروجن حرف ایک
مرکب ایمونیا پیدا کرتے ہین آسانی سے نہین ملتے جب ملائے جاوین لیکن
بعض حالتونمین جب خاصکر پانی کو اوڑایا جاوے تو ملجاتی ہین نیٹروجن ہوا کی
اجزا پانیکے ساتھہ ملجاتی ہے اور اس سے تھوڑی سی مقدار ایمونیم نیٹ رائیٹ کی پیدا
ہوجاتی ہے ن ۲ + ۳ ھ ۲ ا = ن ۲ ھ ۳ + ۲ ا یا ن ھ ۴ ن ا ۲ ایمونیا خاصکر
حیوانی اور نباتاتی مادہ کے سڑنے سے جس مین نیٹروجن اور ہیڈروجن ہو
تیار کی جاتی ہے معمولی حرارت پر آہستہ آہستہ اور بہت جلد گرم کرنے سے مثلاً
جب سینگ یا چمڑے کے ٹکڑے یا معدنی کوئلے کو گرم کیا جاتا ہے تو ایمونیا
پیدا ہوجاتی ہے اور یہ شی بول براز حیوانات مین کثرت پائی جاتی ہے مرکبات
ایمونیا بکثرت ایمونیا کے عرق کارخانہ گیس سے اس زمانہ مین بنائی جاتی ہین
معدنی کوئلے مین فیصدی دو حصہ نیٹروجن ہوتی ہے اور جب اسکو بند
برتنون مین گرم کیا جاتا ہے تو اکثر اوسمین سے ہیڈروجن کے ساتھہ ملکر بطور
ایمونیا کے نکل آتی ہے ہیڈروکلورک ایسڈ اس ایمونیا کے عرق سے ملایا جاتا
ہے اور اوڑایا جاتا ہے جب سیل ایمونیک تجارت کا یا نوشادر پیدا ہوجاتی ہے
ایمونیا نیز فعل آزاد ہیڈروجن سے اور پر نرم نیٹرک ایسڈ کے بنجاتی ہے اور جب
اس ایسڈ کے پاس دھات جست یا توتیا رکھا جاتا ہے تو ایمونیا پیدا ہوجاتی ہے
مثلاً ۹ حہ ن و ۳ + ۴ ہ ز = ۴ ا ز ۲ ن ا ۳) + ۳ ھ ۲ ا + ن ھ ۳ - ایمونیا
گیس ایک برتن مین ایک حصہ نوشادر اور ۲ حصہ سفوف کئے ہوئے چونیکو
ایک برتن مین ڈالکر گرم کرنے سے تیار ہوجاتی ہے مثلاً ک ا ۲ + ۲ ن

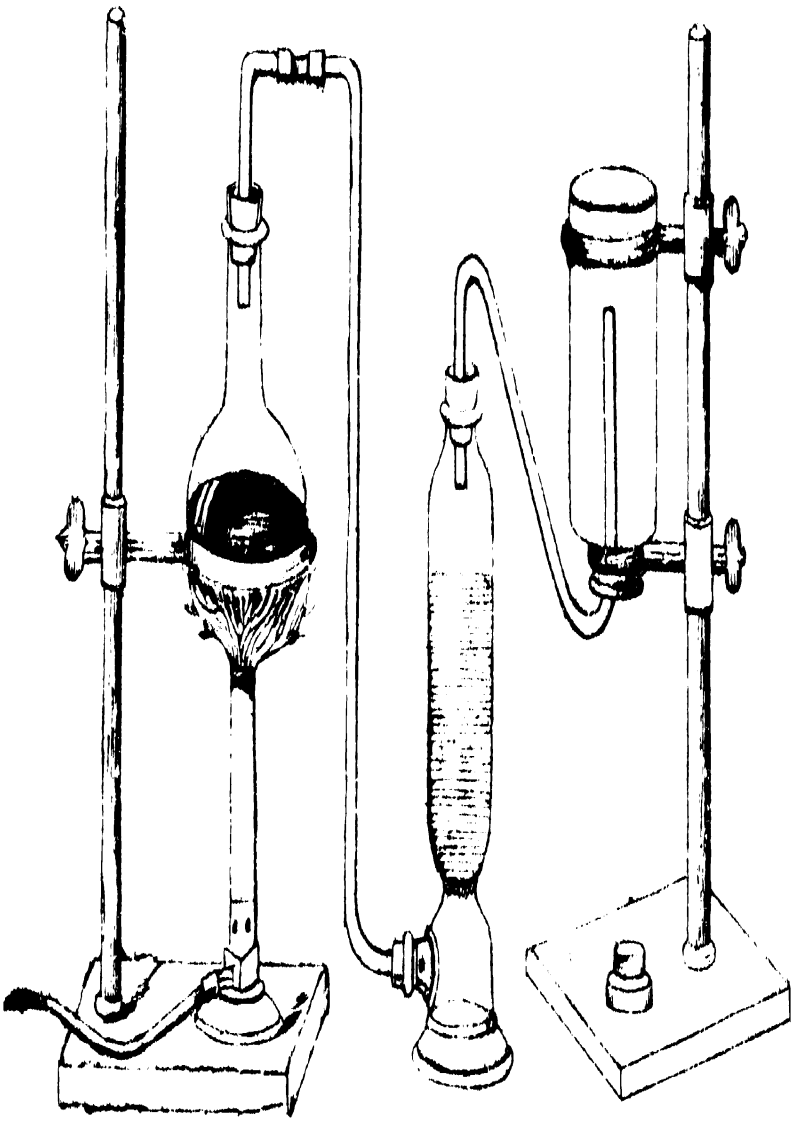


Fig. 23.

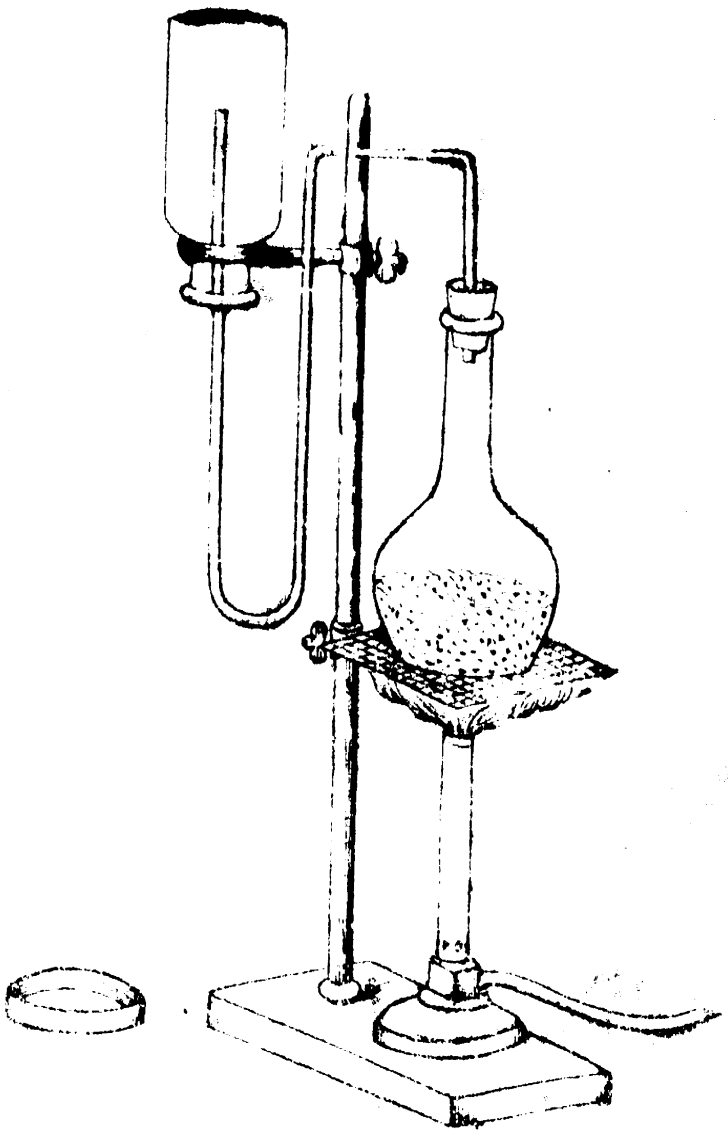


Fig. 134.

ھ۴ ک ل = ک ل) + ۱۲ ن ھ۳ + ھ۲ ر - ایمونیا گیس بیرنگ ہوتی ہے
اور اسمین نہایت تیز اور عجیب طرحکی بو ہوتی ہے جسکے ذریعہ سے یہہ تمیز ہوسکتی
ہے ہوا سے ہلکی ہوتی ہے اسکا وزن متناسب ۵۹۰ ہے ایمونیا گیس پارہ
پر جمع ہوسکتی ہے لیکن پانی پر جمع نہین کیجاتی کیونکہ اس عرق مین بہت حل
ہوجاتی ہے ایک گریم پانیکا ۸۷۰ گریم یا ۹۴۱ گنا مقدار ایمونیا کی دباؤ ۷۶۰
میلی میٹر پر جذب کرلیتا ہے ۲۰ درجہ پر دہی وزن پانیکا ۵۲۰ گریم یا ۶۸۱
گنا اسکے مقدار کے اوسی دباؤ پر جذب کرلیتا ہے عرق ایمونیا گیس کا پانی مین
معمولی عرق ایمونیا دو کانون کا ہوتا ہے جسکا وزن متناسب قریب ۸۸۰ کی
ہے ایمونیا گیس اور اوسکا عرق تیز تاثیر کہار کی رکھتی ہین سرخ بناتی رنگون
کو نیلا کردیتی ہین نہایت قوی الکلی ہین کے ساتھہ ملکر مرکب
پیدا کرتے ہین جنکو نمک ایمونیا کا بولتے ہین اور جو مثل نمک کہاری داتون
کی ہوتی ہین نام اوڈر جاننوالی کہار کو ایمونیا کو دیا گیا ہے فعل ایمونیا گیس کا میٹرک
ایڈ پر اسطرح سے ظاہر کیا جاتا ہے ن ھ۳ + ھ۱ ر۳ = ن ھ۴ ن ر۳
کی سات گنا دباؤ ہوا کا معمولی حرارت پر جب اسکے اوپر کیا جاوے تو ایمونیا کا
عرق بنجاتا ہے - ۳۸٫۵ پر جوش مین آجاتا ہے - ۷۵ درجہ پر اس سے شفاف
جسم بنجاتا ہے اس اصول پر ایمونیا سے برف بنانے کی کل بنائی گئی ہے اسمین
دو مضبوط برتن لوہے کے ہوتے ہین جو ایک خذار نلی کے ساتھہ جوڑے ہوئے
ہوتے ہین اور خذار نلی ایسی ہوتی ہے کہ اوسکے اندر ہوا نہین جاتی ایک برتن مین
عرق ایمونیا کا جو صفر حرارت پر اس سے پر کیا ہوا ہوتا ہے جب برف بنانا منظور

ہوتا ہے تو اوس برتن کو جس مین عرق ایمونیا ہوتا ہے گرم کیا جاتا ہے اور
دوسرے برتن کو ایک برتن سرد پانی مین رکھا جاتا ہے باعث ایزاد ہونے حرارت
گیس کے پانیکے اندر حل نہین رہ سکتے اور دوسرے برتن مین چلی جاتی ہے جب اُسکا
وباؤ قریب ۱۰ اگنا ہوا کے ہوجاوے تو اس سے عرق بنجاتا ہے اور جب بہت سے گیس
اسطرح سے پانیکے اندر خارج ہوجاوے تو اس سے کل کو اولٹایا جاتا ہے پہلے برتن
کو سرد پانی مین رکھا جاتا ہے اور وہ عرق جسکو منجد کرنا منظور ہو دوسرے برتن کے
پاس رکھا جاتا ہے ایمونیا پھر پانیکے اندر جذب ہوجاتی ہے اور دوسرے
برتن مین سے اوڑنے لگتی ہے اس سے بہت سی حرارت مخفی ہوجاتی ہے
اسلئے رسیور یا دوسرا برتن مقام انجماد سے بہت نیچے تک سرد ہوجاتا ہے
اور برف اوسکے گرد پیدا ہوجاتی ہے ساخت ایمونیا کی اسطرح سے دریافت
کیجاتی ہے کہ یہہ گیس سرخ لٹمس کے اندر سے گذاری جاتی ہے جلکے اندر سے یکایکی
شعلے بھی گذارے جاتے ہین جس سے نیٹروجن اور ہیڈروجن علیحدہ ہوجاتے
ہین اور اونکا حجم دوچند ایمونیا کے حجم سے ہوجاتا ہے اور اونکو بہ تناسب سہ
حجم ہیڈروجن اور ایک حجم نیٹروجن کے ملانا چاہیئے تب ایمونیا کی ہمراہ نمک سوڈیم
اور پوٹاشیم کے بیان کئے جاینگے اور کم پونڈ ایمونیا کا ذکر آرگینک کیمسٹری
مین کیا جاویگا۔

بیان کاربان کا

علامت ک وزن اتصال ۱۲

کاربان اول شی عناصر مین سے ہے جو سخت حالت مین پائی جاتی ہے

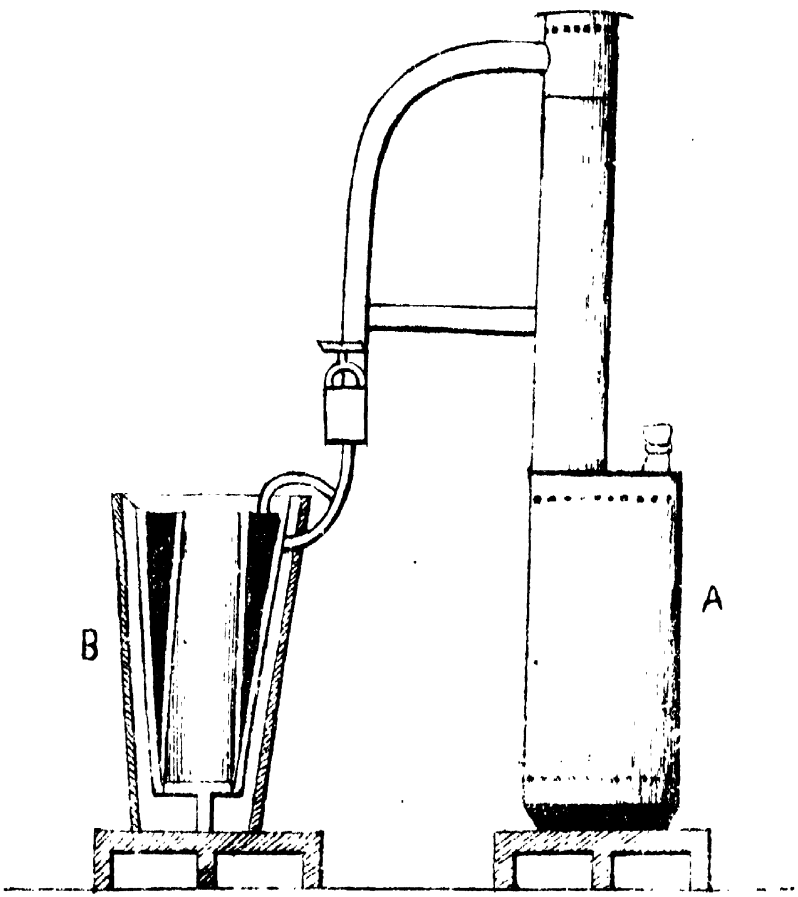


Fig. 24.

کبھی صورت سیال مین نہین پایا جاتا کاربان مختلف صورتون مین پایا جاتا ہے جنکی صورت ظاہری علیحدہ ہوتی ہے لیکن اونکا تناسب کیمیائی یکسان ہوتا ہے

اول - صورت ڈایمنڈ یا ہیرا -

دوم - گری فائیٹ یا پلمبیگو -

سیوم - لکڑی کا کوئلہ ان اشیاے کے سختی رنگ اور وزن متناسبہ مختلف ہوتے ہین لیکن ہوا مین یا آکسیجن مین جلانے سے یکسان وزن اوسی شی کا پیدا ہوتا ہے اور وہ شی کاربانک ایسڈ ہے ۱۲ حصہ بحساب وزن ہر ایک ۳۲ حصہ سے ۴۴ حصہ کاربانک ایسڈ کے پیدا کرتے ہین کاربان حیوانات اور نباتات مین بھی پایا جاتا ہے اور ہر ایک عضو دار ساخت مین خواہ سادہ ہو خواہ پیچدار ہو کاربان ہے اگر کاربان روی زمین پر نہوتا تو کوئی نباتات یا حیوانی جسم وجود نہ رکھتا علاوہ ان تین صورتون کاربان کے اور وہ کاربان جو حیوانات یا نباتات مین ہیڈروجن اور آکسیجن مین ملا ہوا پایا جاتا ہے ہوا کے اندر آکسیجن سے ملا ہوا پایا جاتا ہے کالشیم اور آکسیجن سے ملکر بطور کیلسیم کاربونٹ کے لایم سٹون - گھریا مٹی - سنگ مرمر - مونگا اور صدف مین پایا جاتا ہے یہہ امر تصدیق ہو چکا ہے کہ پودے جب دھوپ مین ہون تو کاربانک ایسڈ کی اجزا کو جو ہوا کے اندر ہے متفرق کر دیتے ہین کاربان اپنی جزو بنانے کے لئے جذب کر لیتے ہین اور آکسیجن کو آزاد کر دیتے ہین حالانکہ تمام جانور جو نباتات پر گذران کرتے ہین آکسیجن کو جذب کر لیتے ہین اور کاربانک ایسڈ کو خارج کر دیتے ہین اسیطرح روشنی آفتاب کی آکسیجن کو دور کر دیتی ہے اور حیوان کاربان کو آکسیجن دیدیتے ہین کاربان نہ صرف آکسیجن سے ملتا ہے بلکہ

ہیڈروجن سے ملکر ایک مرکب جسکو سہی ڈالائین ک ۲ ھ ۲ پیدا کرتا ہے کاربن
آکسیجن اور ہیڈروجن اور نٹروجن سے ملکر ایک سلسلہ کم و بیش پیچیدار مرکبونکا
پیدا کرتا ہے جنکی وسعت اور عنصر کے مرکبونسے بہت زیادہ ہے اور ان کمپونڈ
کا ذکر علیحدہ شاخ مین کیا جاویگا جسکو آرگینک کمسٹری بولتے ہین بالفعل اوسکو
ملتوی رکھکر خواص کاربان کا ذکر کیا جاتا ہے

اول - ہیرا شہ ۷۵ اور ۷۶ مین آکسیجن کے اندر جلایا گیا اور کاربانک ایسڈ
جو اوس سے بنا جمع کیا گیا اسمین خالص کاربان پایا گیا ہے ملک ہندوستان کے
بعضے حصہ مین خاصکر گول کنڈہ مین ہیرا قلمدار صورت مین پایا جاتا ہے بورنیو
راس امید اور برازیل مین بہی پایا جاتا ہے قلمین ہیرے کی باقاعدہ ہشت پہلو
ہوتی ہین اسکا وزن مخصوص ۳ر۳ سے ۳ر۵ تک ہوتا ہے تمام اشیاے
دنیا مین سے سخت ہے اسکے اندر دمک روشن اور طاقت انعکاس روشنی کی
ہوتی ہے علاوہ اسکے استعمال زیور کے گلاس پر لکھنے اور کاٹنے کے لئے مفید
ہے اسطریق سے کہ جسطرح ہیرا پیدا ہوجاتا ہے ہم ابتک آگاہ نہین جب ہیرے کو
کسی ایسی شی کے اندر جو اوسپر کیمیائی طور پر اثر نہ کرسکے گرم کیا جاتا ہے تو یہ
الماس دار ہوجاتا ہے اور مثل فضلہ بناتاتی کویلہ کی سیاہ مجموعہ بنجاتا ہے
گری فائٹ یا پلمبیگو ہشت پہلو ورق پیدا کرتا ہے جنکا کچھہ تعلق اوسصورت کے
ساتھہ نہین جسمین کہ ہیرا قلم پیدا کرتا ہے گری فائٹ نہایت پرانے زمانہ کے
مجموعون لک کنبرلینڈ سیبریا اور سرندیب مین پایا جاتا ہے اسمین سیاہ دھاتی چمک
ہوتی ہے جس سبب سے اوسکو بلیک لیڈ یا سیاہ سکہ بولتے ہین اور جب کاغذ پر اوسکو

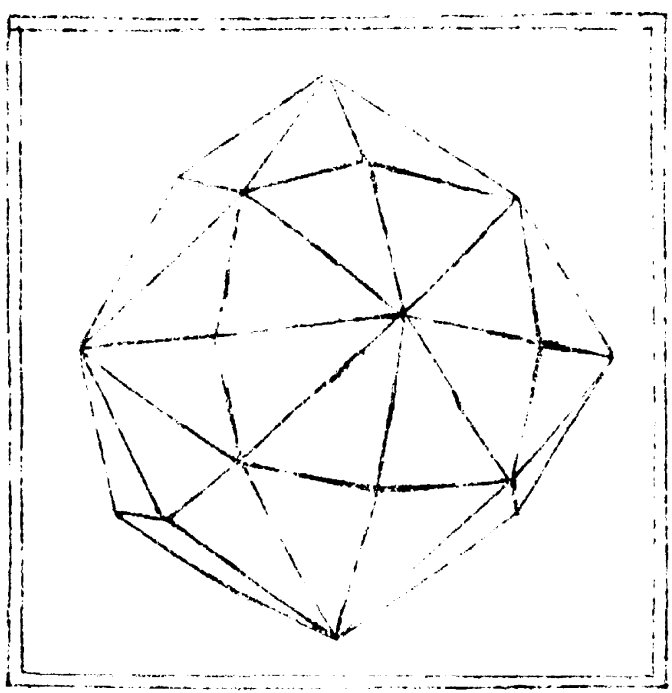


Fig. 25.

اسکو رگڑا جاوی تو کاغذ پہ نشان پڑ جاتا ہے وزن متناسبہ اسکا ۱۵ر۲ سے
۳۵ر۲ ہوتا ہے ناقص گری فائیٹ کو سلفیورک ایسڈ اور کلوریٹ آف پوٹاش
کے ساتھہ سخت گرم کرنے سے خالص گری فائیٹ بطور غبار سفوف کے بنا لیتے
ہین گری فائیٹ سے پنسلین اور دیگر اشیا سے بنائے جاتے ہین اِس سے
سطح لوہے کے برتنونکے بھی صیقل کئے جاتے ہین کارخانہ فولاد مین بھی پایا جاتا ہی
چارکول یا لگنیکا کویلہ تیسری صورت کاربان کی ہے جب کبھی مادہ حیوانات
یا نباتات کو برتن مین ڈالکر گرم کیا جاتا ہے تو کم و بیش خالص صورت مین پیدا
ہوجاتا ہے اوڑ جانیوالے اشیاء مرکب کاربان ہیڈروجن اور آکسیجن اوڑ جاتے
ہین اور بقیہ کاربان کا مع خاکستر یا معدنی جزو نباتات اور حیوانات کے باقی رہتا
ہے خالص کویلہ چرخ کی سیاہی مین پایا جاتا ہے نیز لگنیکا کویلہ معدنی کویلہ
مین اور حیوانی کویلہ مین کاربان پایا جاتا ہے اِسکی قلمین نہین بنتین اِسلئے یہہ شیڈول
کاربان کہلاتا ہے یہہ اور قسم کے کاربان سے بہت ہلکا ہوتا ہے وزن متناسبہ
سفوف کئے ہوئے کاربان کا ۶ر۱ ——— سے ۹ تک ہوتا ہے پہلے ایسا
معلوم ہوتا ہے کہ کویلہ پانی سے ہلکا ہے کیونکہ ایک ٹکڑا اِس کا پانی پر تیرتا
رہتا ہے لیکن یہہ بباعث مسام دار ہونے کویلہ کے ہوتا ہے اگر اسکو نہایت باریک
سفوف کیا جاوی تو نیچے پانیکے اندر بیٹھہ جاتا ہے اِسکے سامدار ہونے سے کویلہ
ایک عجیب طرحکی تاثیر جذب کی رکھتا ہے جو اکثر کارخانونمین بہت مفید پڑتی
ہے ۹۰ گنا اپنے حجم سے زیادہ ایمونیا گیس کو جذب اور ۹۰ گنا آکسیجن کو جذب کرتا
ہے عمل صاف کرنے شکر مین رنگ جذب کرنے کے لئے استعمال مین آتا ہے اور اِس کام کے

گھر لیے ہڈیون کو جلانے سے کویلہ بنایا جاتا ہے ہسپتالون اور تشریح
کے مکانون مین بطور بدبو اوڑانیوالے کے کام آتا ہے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ گندی
گیسین کویلہ کے پاس اگر آکسیجن سے جو اوسکے اندر ہوتی ہے بے بو ہو جاتی ہے
اور اس عمل کو آکسیڈیشن بولتے ہین پر تکلیف نہین دیسکتی معدنی کویلہ مین بھی
کاربان ہوتا ہے جو لکڑی کے کویلہ سے کم صاف ہوتا ہے بقیہ نباتاتی دنیا کا
ہے جو کسی زمانہ مین سطح زمین پر پیدا ہوئے لکڑی کے ریشہ مین وہی عجوبہ
تبدیل ہوتی ہے جو مثل اوس عمل کی ہے جو لکڑی کو جلا کر کویلہ بنا دیتی ہے
تاہم اسمین سے کل ہیڈروجن اور آکسیجن دور نہین ہو جاتی بلکہ اسکے اندر بچہ مین
مین پیدا ہو جاتا ہے لیکن تقریباً تمام نباتاتی ساخت دور ہو جاتی ہے مختلف
قسم کے معدنی کویلہ ہوتے ہین جسمین کم و بیش آکسیجن اور ہیڈروجن اصلی
لکڑی کی ہوتی ہے کین نل کول اور ماگ ہیڈ کول مین ہیڈروجن بکثرت ہوتی
ہے کاربان کے دو مرکب آکسیجن کے ساتھہ ملکر بنتے ہین مثلاً کاربان مانو اکسائیڈ
کہ او اور کاربان ڈائی اکسائیڈ کہ او۲ کاربان ڈائی اکسائیڈ کو عموماً کاربانک
ایسڈ بولتے ہین علامت ک او۲ وزن ذراتی ۴۴ وزن مقدار ۲۲ کاربانک ایسڈ
ہمیشہ کویلہ کو ہوا یا آکسیجن مین جلانے سے تیار ہو جاتا ہے سنگ مرمر یا کاربونٹ
آف کیلشیم پر ہیڈروکلورک ایسڈ کی تاثیر سے بھی عمدہ طور پر تیار ہو سکتا ہے
ٹکڑون سنگ مرمر یہ جو کچھ پانیکے ساتھہ ایک بوتل مین ہوتے ہین جب تھوڑا
سا یہ ایسڈ ڈالا جاتا ہے تو کاربانک ایسڈ گیس کے پیدا ہونے سے جوش
فوراً پیدا ہوتا ہے کیلشیم کلورائیڈ بوتل کے اندر باقی رہتا ہے مثلاک ک

ا ۳ + ۲ ھ ک ل = ک ا ۴ + ھ ۲ ا + ک ک ل ۲ کاربانک ایسڈ ہوا کے اندر
اور بہت معدنی چشمونکے اندر پایا جاتا ہے مقدار اس گیس کی جو ہوا کے اندر
پائی جاتی ہے تقریباً مستقل ہوتی ہے قریباً ۴ مقدار کے ..... ۱ مقدار ہوا مین
ہوتی ہین یہہ مقدار تناسب بھی بہت تھوڑی ہے لیکن کل ہوا کے اندر قریباً
۳۰ کھرب کے ہوتی ہے بڑی مقدار اسکی آتش فشان کوہ سے نکلتی ہے
بباعث نکلنے اس گیس کے تنفس مین اور جلانے لکڑی وغیرہ سے مکان بود و باش
مین کھلی میدانون سے زیادہ پائی جاتی ہے اور جب ہوا کمرے کے اندر ۱ فیصدی
اس گیس کا پیدا ہو جاوے تو تنفس کے لئے مضر ہوتا ہے نہ صرف اسلئے کہ تنفس
کو کاربانک ایسڈ سے ضرر ہوتا ہے بلکہ اسلئے کہ اس گیس کے ساتھہ اور جانے
والے گندہ اشیا سے چمڑے اور پسینہ سے حیوانون سے نکلتے ہین جو صحت کے
لئے موذی ہین اسلئے بود و باش کے مکانون اور مفید عام مکانون کے ہوادار
ہونے کی طرف زیادہ ہونی چاہیئے کاربانک ایسڈ گیس عمل تخمیر مین بھی پیدا
ہوتا ہے پرانے کنوؤنکے نیچے ہین اور معدنی کوئلہ کی کانون مین پایا جاتا ہے
جہان اسکو چوک ڈیمپ بولتے ہین مرکب کاربانک ایسڈ کے لایم لگنیشیا کے
ساتھہ بطور کیلشیم کاربونٹ اور مگنیشین لایم سٹون کے دنیا مین بکثرت
پایا جاتا ہے تمام سلسلہ پہاڑونکے بعض موقعہ اس سے بنے ہوئے ہوتے
ہین کاربونیٹ کیلشیم سے کورل یا مونگا جس سے بہت سے بڑا عظم بحر اوقیانوس
مین بن رہی ہین تیار ہوتی ہین

کاربانک ایسڈ گیس بیرنگ اور بے بو ہوتی ہے ذائقہ ذرا سا ترش ہوتا ہے

اسکا وزن متناسب بمقابل ہوا کے ۱٫۵۲۹ ہے پانی مین کچھہ حل ہوجاتا ہے جوش دینے سے ضایع ہوجاتا ہے ایک مقدار پانیکی صفر حرارت پر ۰٫۰۴۹ مقدار اس گیس کے حل کرتے ہین حالانکہ ۲۰ حرارت پر ۰٫۰۱۹ مقدار جذب رہتے ہین مقدار اس گیس کی جو پانیکے اندر یکسان حرارت پر جذب ہو یکسان ہی رہتی ہے خواہ کسی دباؤ پر گیس کا اندازہ کیا جاوے مقدار یا حجم جو کوئی مقرر گیس کا مختلف دباؤ پر برعکس طور مختلف ہوتا ہے اس سے ظاہر ہے کہ وزن کاربانک ایسڈ کا جو جذب ہو دباؤ کے تناسب سے ہوتا ہے مثلاً دباؤ ایک گنا ہوا بیرونی اور معمولی حرارت ایک کیوبک سانٹی میٹر پانی کا یا ۱٫۹۶۵ ملی گریم کاربانک ایسڈ کی جذب کرلیتا ہے دباؤ ۲ گنا ہوا پر ایک کیوبک سانٹی میٹر پانیکا اوسی حرارت پر ایک کیوبک سانٹی میٹر کاربانک ایسڈ جسکا اندازہ ۲ گنا دباؤ ہوا کے اندر کیا جاوے جذب کریگا یعنے ۲ × ۱٫۵۲۹ = ۳٫۰۵۸ ملی گریم ایزاد مقدار جذب ہوئے ہوئے کاربانک ایسڈ کی ایزاد دباؤ پر دیکھی جاتی ہے جب ایک بوتل سوڈا واٹر کی یا شمپین شراب کی کھولی جاوے دباؤ ہوا نکالنے کا کام سے کم ہوجاتا ہے ایک خوب جوش نکلنے گیس سے واقع ہوتا ہے یہی علاقہ پایا جاتا ہے جب اور بہت سی گیسین مختلف دباؤ پر پانیکے اندر حل ہوئی ہون عرق کاربانک ایسڈ کا نیلی لٹمس پیپر کو سرخ کردیتا ہے اور جب کسی دھات کے اکسائیڈ کے پاس کہا جاوے جیسے کیلسیم اکسائیڈ تو کیلسیم کاربونیٹ نمک پیدا ہوجاتا ہے اس پانیکے عرق کو بطور المیلی ایسڈ کے تصور کرسکتے ہین جسکی علامت

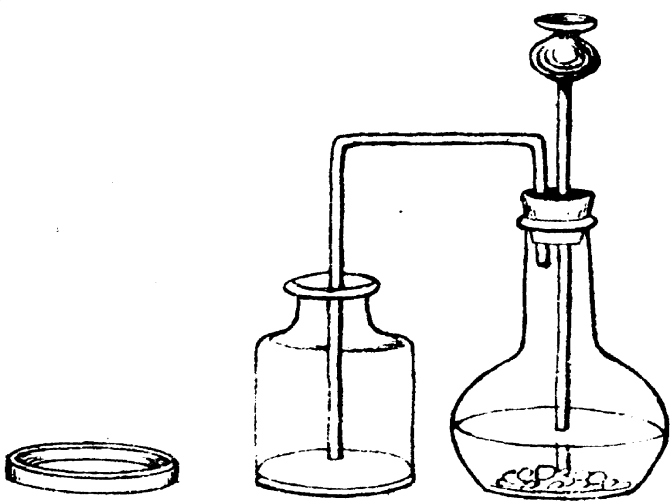


Fig. 25a.

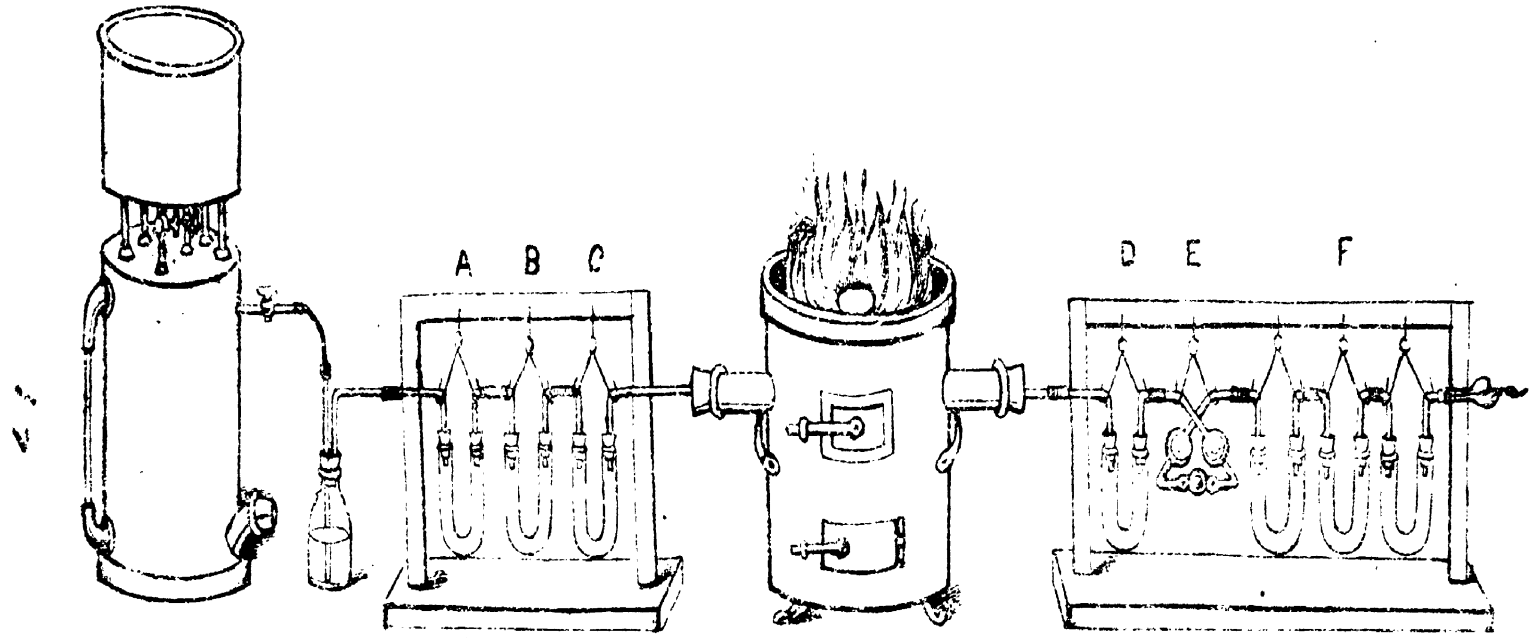


Fig. 26.

ھ ک ۲ ۳ ھ ابتک کبھی علیحدہ نہین ہوا اور فعل جو تب واقع ہوتا ہے اسطرح ظاہر
ہو سکتا ہے ھ ۲ ک ۲ ۳ + ک ۲ ا = ک ۲ ک ۲ ۳ + ھ ۲ ا سرخ رنگ جو
اس ایسڈ سے لٹمس کاغذ پر پیدا ہوتا ہے خشک ہونے سے دور ہو جاتا ہے
کاربانک ایسڈ گیس سے جلتا اشیاء کا عموماً مثل لکڑی گندھک یا فاسفرس
کی قایم نہین رہتا لیکن بعض دھاتین جب اس گیس مین گرم کیجاوین تو
اسکے اجزاء جلکر متفرق کر دیتے ہین اور آکسیجن کے ساتھہ ملکر اسکا تیدیلا
کر دیتے ہین کاربان آزاد ہو جاتا ہے بڑے دباؤ سے اور سرد کرنے سے
کاربانک ایسڈ عرق بنجاتا ہے عرق کاربانک ایسڈ کا بیرنگ اور بڑا اوڑجا ذالا
ہوتا ہے حرارت سے پھیلجاتا ہے اور ننو مقدار اس عرق کی ۱۰۰ مقدار اور جہ
پر ہو جاتی ہے حالانکہ سو مقدار اس گیس کی صفر سے ½ ۱۰ درجہ تک گرم ہونی
چاہیئے پیشتر اسکے کہ ۱۰۰ مقدار ۱۰۰ مقدار کی ہو جاوین اسلئے یہہ جسم بر عکس
اس قاعدہ کے ہے کہ سیال گیسون سے کم حرارت کے لگنے سے پھیلتے ہین اور
اس سے عمدہ نظیر اس امر کی پائی جاتی ہے کہ سیال بہ تناسب زیادہ پھیلتے
ہین جب دباؤ زیادہ ہو کم دباؤ پر کم پھیلتے ہین مثلاً پھیلاؤ پانیکا ۰۰ اور ۱۰۰
کی حرارت سے اوپر زیادہ ہوتا ہے اور اس سے کم حرارت پر کم مقام جوش
کاربانک ایسڈ عرق کا منفی ۷۰ درجہ ہے اس سے کم حرارت پر بیرنگ برف کیطرح
سخت جسم بنجاتا ہے صفر پر لچک اسکے بخار کی ۳۵۰۵ دباؤ ہوا کی ہوتی ہے
اور ۳۰ درجہ پر ۷۳۵۰ عرق کاربانک ایسڈ گیس کا برتن مین ڈالکر گہانے سے
بنجاتا ہے اور اپنے ہی دباؤ سے یہہ منجمد ہو جاتا ہے یا اسلو ایونیا کی برف بنانیکی

کل مین ڈالکر جمایا جاتا ہے یا بذریعہ فورس پمپ کے ایک لوہے کے برتن مین
کثیف کیا جاتا ہے اور برتن کو صفر حرارت پر رکھا جاتا ہے جسوقت مقدار گیس
کی ۳۰ گنا مقدار برتن سے زیادہ ہوجاوی تو ہر ایک ضرب فورس پمپ سے
کچھ جزو اسکا کثیف ہوجاتا ہے اور برتن بہت جلدی عرق سے پر ہوجاتا
ہے اگر پیچ تب کھولا جاوے تو کچھ جزو اس عرق کا گیس بنجاتا ہے اور اس
گیس کی بیڈ کنڈکٹر ہونے کی باعث جو ہمیشہ نکلتی رہی ہے بدون خرر کے
چھوا جا سکتا ہے باوجودیکہ اسکی حرارت منفی ۷۰ درجہ کی ہوا گر انگلیونکے اند
اسکو دبایا جاوی تو سخت درد پیدا ہوتی ہے اور ایسا آبلہ پڑجاتا ہے جیسا کہ گرم
لوہے کو چھونے سے پڑجاتا ہے اسکو ایتھر کے ساتھہ ملایا جاتا ہے اور ہوا کش کے
خلا مین رکھا جاوی تو حرارت منفی سو درجہ کی پیدا ہوجاتی ہے اور بڑی مقدار پارہ
کی منجمد ہوسکتی ہے ۔ کاربانک ایسڈ کی ساخت ایک معلوم وزن خالص کاربان
مثل ہیرے یا گریف آیٹ کی آکسیجن مین جلانے سے بہت صحت سے معلوم ہوسکتی
ہے اور کاربانک ایسڈ کو جو پیدا ہو وزن کرنا پڑتا ہے وزن کی ہوئی مقدار
ہیرے کی ایک چھوٹے سے پلٹی نم کے پیالہ مین ڈالکر ایک چینی کی نلی مین جسکو
بٹھی کے اندر گرم کرسکتے ہین رکھی جاتی ہے اس نلی کا ایک سرا گیس ہولڈر اور
خشک کرنے والی نلیونکے ساتھہ جنکے ذریعہ سے آکسیجن پہونچایا جاوے جوڑا جاتا
ہے دوسرا سرا بہت سی نلی اور گولونکے ساتھہ جو کاربانک ایسڈ پیدا کردہ شدہ
کو جذب کرلین ملایا جاتا ہے نلی ۲ اور گولہ ی کے اندر عرق پوٹاش اور نلی
الف کے اندر پومس پتھر گندھک کی تیزاب سے ترکیا ہوا ہوتا ہے گولہ اور نلیون

۵ اور اسیقدر حرارت منفی ہوجاوے کہ عرق روی کے گولون کی طرح جاتا ہے سخت کاربانک ایسڈ مثل برف کی ہوجاتا ہے

احتیاط سے تولا جاتا ہو اور تب اس آلہ کو خالص آکسیجن سے پُر کرکے نلی کو بتدریج گرم کیا جاتا ہو گیس آہستہ بلبونسی گذرتی رہتی ہے اور کاربانک ایسڈ پیدا شدہ کو ساتھ لیجاتی ہے گیس تمام پوٹاش کے اندر جو نلی اور گولونمین ہوتا ہے جذب ہوجاتی ہے اور نمی گولف مین جذب ہوجاتی ہے آکسیجن گیس کو وقت داخل ہونے اور خارج ہونیکے خشک کیا جاتا ہے اور زیادتی وزن کی جو نلیون کے اندر واقع ہو ٹھیک مقدار کاربانک ایسڈ پیدا شدہ کی ظاہر کرتی ہے جو جلنے ہیرے سے پیدا ہو ہیرے کے اندر تھوڑی سی راکھہ یا معدنی مادہ ہوتا ہو اسکو اصلی وزن ہیرے سے تفریق کردینا چاہیئے تاکہ ٹھیک وزن خالص کاربان معلوم شدہ کا معلوم ہوجاوے ہیرے کو پلاٹینم کے پیالہ مین رکھا جاتا ہے جو بعد تجربہ کے وزن کیا جاتا ہے اور مقدار راکھہ کی معلوم ہوسکتی ہے ایک اور احتیاط اس تجربہ مین یہ کرنی پڑتی ہے کہ سرخ گرم نلی کو ہوا مدار اکسائیڈ آف کاپر سے پُر کیا جاتا ہے جس سے کاربان مانو اکسائیڈ جو نامکمل ہیرے کے جلنے سے پیدا ہو پوٹاش مین سے بدون تبدیل ہوئے گذر نہ کرے اور کاربانک ایسڈ مین اکسائیڈ آف کاپر سے تبدیل ہوجاوے تجربہ سے ظاہر ہوا ہے کہ ۱۰۰ حصہ مقدار کاربانک ایسڈ مین ۲۷٫۲۷ کاربان اور ۷۲٫۷۳ آکسیجن ہوتی ہے اگر ۲۷٫۲۷ کو وزن الفال کاربن پر اور ۷۲٫۷۳ کو آکسیجن کی وزن پر تقسیم کیا جاوے تو ۲۷٫۲۷ ÷ ۱۲ پر = ۲٫۲۷۲۳ اور ۷۲٫۷۳ ÷ ۱۶ = ۴٫۵۴۶۲ یا تناسب تعداد ذروں کاربان اور آکسیجن ۱ ایک اور دو کا ہے پس علامت کاربان ڈائی اکسائیڈ کی ک ا ہوا سلئے گیس کے اندر اوسکے برابر کے ساوی آکسیجن ہوتی ہے

بیان کاربانک اکسائیڈ کا

علامت ک ا

وزن ذراتی ۲۸ مقدار ۱۲ جب کاربان کو معدود مقدار آکسیجن مین جلایا
جاوی تو کاربانک اکسائیڈ گیس پیدا ہوجاتی ہے معمولی سرخ انگارو پر بھی یہہ
گیس پیدا ہوجاتی ہے آکسیجن ہوا کے چولہ کے نیچے سے داخل ہوکر کاربان کے
ساتھہ ملجاتی ہے کاربانک ڈائی اکسائیڈ بنجاتی ہے جب سرخ انگارو پر یہہ گیس
پہونچتی ہے تو آکسیجن دور ہوجاتی ہے مثلاً ک ا ۲ + ک = ۲ ک ا کاربانک
اکسائیڈ چولہ کی چوٹی پر پہونچکر ہوا کے آکسیجن کے ساتھہ یک لخت ملجاتی ہے اور نیلے
شعلہ سے جلتی ہے تب پھر کاربان ڈائی اکسائیڈ بنجاتی ہے خالص طور پر اسکو اسطرح
بناتے ہین کہ آہستہ آہستہ چونے کے کاربان ڈائی اکسائیڈ کے سرخ انگارون کاربان
پر ایک نلی کے اندر داخل کئے جاتے ہین اور مختلف مرکب کاربان سے بھی یہہ پیدا
ہوسکتی ہے مثلاً اگر قلمداراگ زالک ایسڈ کو تیز سلفیورک ایسڈ کے ساتھہ ملاکر
گرم کیا جاوی تو ایک مرکب مساوی مقدار کاربانک اکسائیڈ اور کاربان ڈائی
اکسائیڈ کا پیدا ہوجاتا ہے ڈائی اکسائیڈ کو عرق کاسٹک سوڈا کے ساتھہ ملاکر
علیحدہ کرلیتے ہین جس سے کاربونٹ آف سوڈا بنجاتا ہے نصف مقدار گیس کی دور
ہوجاتی ہے اور باقی خالص کاربانک اکسائیڈ رہجاتا ہے تفرقہ اگ زالک ایسڈ کا
اسوجہ سے ہوتا ہے کہ سلفیورک ایسڈ مین بڑی رغبت جذب کرنے پانیکی ہے اسلئے
اگ زالک ایسڈ جسکی علامت ک ۲ ھ ۲ ا ۲ ہے نکلجاتی ایک ذرہ پانی سے
ک ۲ ا ۳ رہجاتا ہے اور پھر اسکے اجزا آسانی سے علیحدہ ہوجاتے ہین کیونکہ وہ علیحدہ
قایم نہین رہ سکتے کاربانک اکسائیڈ بیرنگ اور بے بو اور بے ذائقہ گیس ہے
جسکا عرق نہین بنایا گیا ہوا سے تھوڑی سی ہلکی ہے اسکا وزن تناسبہ ۹۶۹

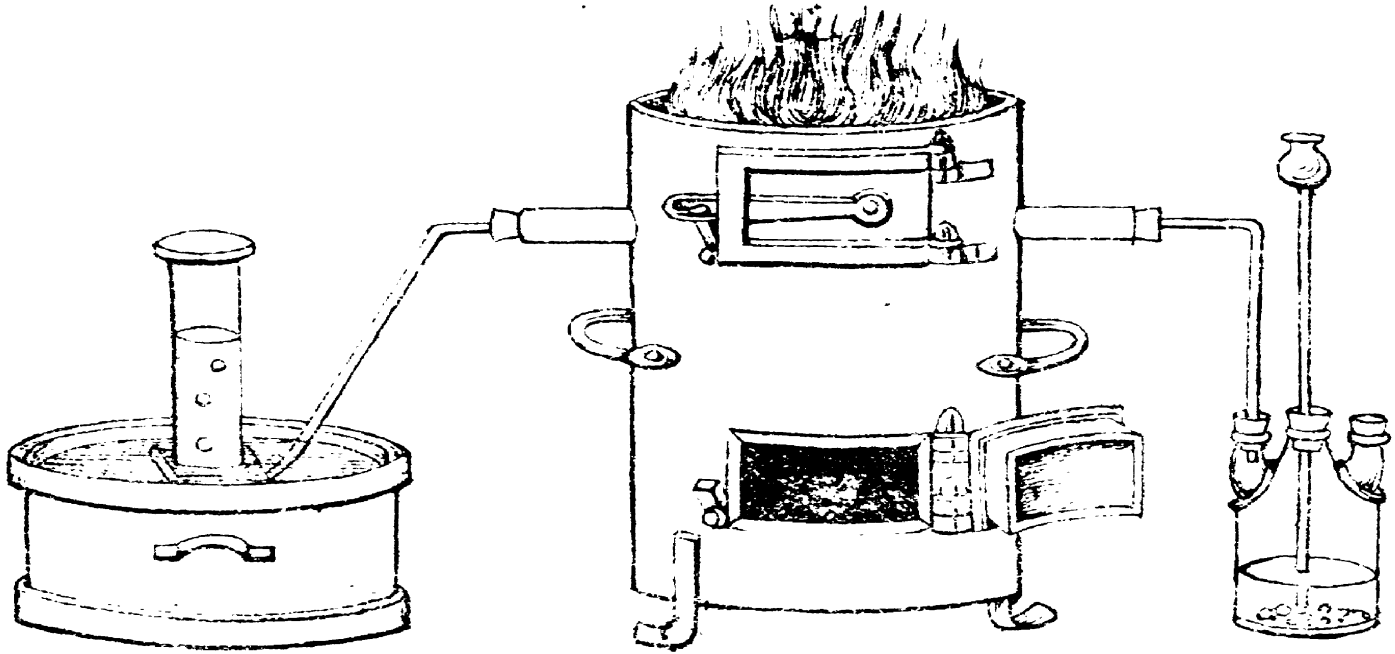


Fig. 27.

ہے پانی کی اندر تھوڑی سی حل ہوجاتی ہے زہر قاتل ہے اگر تھوڑی سی مقدار اسکا تنفس کیا جاوے تو فوراً ہلاکت ہوتی ہے جلتے کوئلہ پر سے یا چونہ کی بھٹیون کے پاس اکثر اس سے حادثہ ہوتے ہین آکسیجن کی ہمراہ گرم کرنے سے نیلی شعلہ سے جلتی ہے اور کاربان ڈائی اکسائیڈ بنجاتی ہے ساخت اس گیس کی یوڈایمیٹر آلہ مین آکسیجن گیس کی ہمراہ دریافت کیجاتی ہے سو مقدار کاربانک اکسائیڈ کی اور ۷۰ مقدار آکسیجن کی بجلی کے شعلہ گذرنے پر ۱۴۰ مقدار پیدا کرتی ہین جس مین سے سو مقدار کاسٹک پوٹاش مین جذب ہوجاتے ہین اور اسلئے کاربانک ڈائی اکسائیڈ ہے اور باقی ۴۰ مقدار خالص آکسیجن کی رہجاتی ہے اسلئے مقدار کاربان ڈائی اکسائیڈ پیدا شدہ کی مساوی کاربان نک اکسائیڈ کے ہے جو لیا گیا ہے لیکن چونکہ کاربان ڈائی اکسائیڈ مین اوسکی مقدار کی برابر آکسیجن ہوتی ہے اسلئے کاربان نک اکسائیڈ مین نصف اوسکی مقدار کی آکسیجن ہوگی یعنی دو مقدار اس گیس کا وزن ۲۸ ہے جس مین ایک مقدار آکسیجن وزنی ۱۶ اور ۱۲ حصہ کاربان مین اسیواسطے اسکی علامت C O ہے

مرکب کاربان اور ہیڈروجن کے

یہہ مرکب بکثرت ہین صورت ہوا سیال اور ثقیل مین پائے جاتے ہین بہت سے ان اشیاء مین کاربان اور ہیڈروجن اور آکسیجن ہوتی ہے اور کبھی کبھی نٹروجن یہہ مرکب آرگینک کہلاتے ہین اور اون تمام مرکبون سے جو دیگر عنصر سے بنتے ہین بکثرت ہوتے ہین بہت ان اشیاء مین سے نصف جسم نباتات اور حیوانات

مین سے بنتے ہین اور اسلیئے اونکا تذکرہ آرگینک کمسٹری مین کیا جاویگا

بیان می تہائیل ہڈراٹڈ لایٹ کاربوریٹڈ ہیڈروجن یا مارش گیس کا

علامت ک ھ ۴

وزن ذراتی ۱۶ اوزن مقدار ۸ بے رنگ بے ذائقہ بے بو گیس ہے جسکا عرق نہین بنایا گیا معدنی کوئلہ کے کانون مین پائی جاتی ہے جہان اسکو فائرڈیمپ بولتے ہین سڑنے مردہ پتون سے غیر متحرک جہیلو مین پایا جاتا ہے اسلیئے اسکا نام مارش گیس ہے اس سے کول گیس کا جزو بنتا ہے اور بہت سی اضلاع کوہ آتش فشان مین یہہ نکلتا ہے بطور مصنوعی ایسی ٹیٹ آف سوڈا اور کاسٹک سوڈا کو گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہی مثلاً س وک ۲ ھ ۲ ا ۲ + س وھ ا = س وک ا ۳ + ک ھ ۴ بلاواسطہ اتصال عناصر سے یہہ نہین پیدا ہوسکتا لیکن بت پیدا ہوسکتا ہی جب مرکب کاربان ڈائی اکسائیڈ اور سلفیورٹیڈ ہیڈروجن کا اوپر سرخ گرم تانبے کے گذارا جاوے مثلاً ۸ ک ا + ک س ۲ + ۲ ھ ۲ س = ک ھ ۴ + ۸ ک ا ۲ س مارش گیس نیلی سے زرد بیرونی شعلہ سے جلتی ہے جس سے کاربانک ایسڈ اور پانی بنجاتا ہے تھوڑی سی ہوا کے ساتھہ اس سے بہت سے مرکب پیدا ہوتے ہین جنمین سے اسٹلین بھی ہے ک ۲ ھ ۲ - اگر دس گنا مقدار ہوا کے ساتھہ یا ۲ گنا اپنے مقدار آکسیجن کے ساتھہ ملائی جاوے اور روشنی اسکے اندر ڈالی جاوے تو اچانک اور سخت صدمہ اور بھڑک پیدا ہوتی ہے اور اسلیئے اس گیس سے معدنی کوئلہ کے کانون مین بڑا ہرج واقعہ ہوتا ہے ساخت مارش گیس کی پوری طرح

مین آکسیجن کے ساتھہ اوڈا کر دریافت کیجاتی ہے ایک مقدار اس گیس کی اور ۳ مقدار آکسیجن کے بعد گذر شعلہ کی ۲ مقدار پیدا کرتے ہین بعد جذب ہونے کاربانک ایسڈ پیدا شدہ کے پوٹاش مین ایک مقدار آکسیجن کی باقی رہتی ہے اسلئے ۲ مقدار آکسیجن مین سے ایک مقدار مارش گیس کے جلانے کے لئے اور ایک کاربان کے جلانے کے لئے اور ایک ہیڈروجن کے ساتھہ پانی بنانے کے لئے مطلوب ہوئی اسطرحسے دیکھا جاتا ہے دو مقدار مارش گیس مین ۴ مقدار ہیڈروجن کے جنکا وزن ۴ ہے اور ایک مقدار کاربان کی ہے اسلئے اسکی علامت بھی ک ھ ۴ رکھی گئی ہے

بیان اسٹنٹ لائین

علامت ک ۲ ھ ۲

یہہ گیس بلاواسطہ اتصال کاربان ہیڈروجن سے بڑی حرارت پر پیدا ہوجاتی ہے اور اسلئے کاربان کے سخت بڑے قوی کلوانک بیٹری کے ہیڈ جن ہوکے اندر ملائے جاتے ہین ایسی بڑی حرارت پر اتصال کاربان اور ہیڈروجن کے واقع ہونے سے اسٹنٹ لائین پیدا ہوجاتا ہے اسٹنٹ لائین ہیرنگ گیس ہے جو بڑے روشن شعلہ سے جلتی ہے اور اسکے اندر عجیب طرحکی بدبو پائی جاتی ہے یہہ بدبو تب بھی ہوتی ہے جب بتی دھوئیندار شعلہ سے جلتی ہے ۔

بیان ای تھی لین یا ہیوی کاربوریٹیڈ ہیڈروجن یا الفینٹ گیس کا

علامت ک ۲ ھ ۴

وزن ذراتی ۲۸ وزن مقدار ۲۴ سخت کھینچنے کوئلہ سے یہہ گیس تیار ہوتی ہی
اور ضروری جزو کول گیس کا ہے ایک جزو ابل کو ہول ۵ یا ۶ جزو سلفیورک ایسڈ
کے ساتھہ گرم کرنے سے یہہ گیس خالص تیار ہو سکتی ہے بیرنگ ہوتی ہے لیکن ذرا تیز
میتھا ہوتا ہے بڑی دباؤ اور منفی ۱۱۰ درجہ کی حرارت پر بیرنگ عرق اس سے بنجاتا
ہے جب روشنی ہوا کے اندر اسمین ڈالیجاوے تو روشن دھوئین دار شعلہ سے
جلتی ہے جس سے کاربانک ایسڈ اور پانی بنجاتا ہے جب اسکی سو حجم کے برابر آکسیجن سے
ملائی جاوے تو اس سے بڑا شور پیدا ہوتا ہے ایک مقدار الفینٹ گیس کو ۲
آکسیجن کا مل جلانے کے لئے مطلوب ہوتی ہے اور ۲ مقدار کاربانک ایسڈ بنجاتا
ہے پس ایک مقدار آکسیجن کو حاجت ہیڈروجن کے ساتھہ ملنی کی ہوتی ہے اسلئے اگر
گیس مین دو حصے کاربان مارش گیس سے ہوتا ہے مقدار ہیڈروجن کی یکسان
ہوتی ہی علامت اسکی ک ۲ ھ ۴ ہے یہہ گیس برابر مقدار کلورین سے ملکر ایک
روغنی عرق پیدا کرتی ہے ک ۲ ھ ۴ ک ل ۲ اور اس خاصیت کے سبب سے اسکا نام
الفینٹ گیس ہے

بیان کول گیس کا

یہہ گیس جو اسقدر کثرت سے واسطے روشنی کے استعمال کیجاتی ہے سخت کھینچنے
معدنی کوئلہ سے تیار ہوتی ہے یعنے معدنی کوئلہ کو بند دیگ مین بھرکر ایسا گرم کیا
جاتا ہے معدنی کوئلہ زایل ہوجاتا ہے اور اوڑجانیوالی گیسین کثیف کرکے جمع کی
جاتی ہین یہہ گیس سادہ کیمیائی مرکب نہین ہے بلکہ بہت سے علیحدہ علیحدہ اشیاء

کا مجموعہ ہی اچھے قسم کی کول گیس بنانے کے لئے کینل یا اور کوئی بچن دار
معدنی کوئلہ بند دیگ مین گرم کیا جاتا ہے اور اڑجانیوالے اشیاے جو اسطرح سے
پیدا ہون خارج ہوجاتے ہین اور بقیہ ناقص کاربان کا پیچھے رہ جاتا ہے جسکو
کوک بولتے ہین اور اڑجانیوالے اشیاء بطور تاڑ ایونیا پانی اور گیس کے ہوتے ہین
تاڑ کے اندر مختلف اشیا پاے جاتے ہین جنمین سے بعض مشہور نئے رنگ پیدا
ہوسکتے ہین اور ایونیا نیٹروجن معدنی کوئلہ سے بچاتی ہے اور اسی سے تمام نمک
ایونیا کے بنائے جاسکتے ہین گیس وقت نکلنے کے مختلف چیزون سے ملی ہوئی پائی
جاتی ہے بعض اسمین سے روشنی اور حرارت کے لئے مفید ہین بعض ایذا رسان
ہین اور اونکا دور کرنا ضرور ہوتا ہے جلنے والے اور روشن اشیا مین سے الفینٹ
گیس اور دیگر ہیڈروکاربان ہین جنکی بناوٹ متشابہ ہے مثلاً C_3H_6 اور C_4H_8
ہے ان سب مین تعداد ذرون ہیڈروجن کے ذرون کاربان سے دوچند
وہ گیسین جو ان روشن ہیڈروکاربان کے نیلا کرنیکے لئے مفید ہین اور خود کم روشن
شعلہ سے جلتے ہین کاربانک اکسائیڈ ہیڈروجن اور مارش گیس ہین نقص کاربان
ایڈ سلفیورییٹڈ ہیڈروجن اور بخار کاربان ڈای سلفائیڈ کے ہوتے ہین
اور ان اشیاء کو گیس مین سے ایک طرز صفائی سے علیحدہ کیا جاتا ہے پیشتر
اسکے کہ گیس کارخانہ گیس مین سے جلنے کے لئے روانہ کیجاوے مناسب اجزا کا
جو کول گیس مین موجود ہوتے ہین مطابق قسم معدنی کوئلہ کے بہت مختلف
ہوتا ہے اور یہہ اختلاف حرارت پر بھی موقوف ہے یہہ اختلاف ذیل کے نقشہ
سے بھی ظاہر ہوسکتا ہے ؎

		ساخت ... امقدار					
			ہیڈروجن	مارش گیس		ک ۲ ہ ۴	ن - ا اور ک ۲ ا
کینل گیس	۴۴۳	۳	۲۵۸۲	۵۱۲۰	۱۳۰۶	۲۲۰۸	۷۸۵	۲۰۷
کول گیس	۱۳۰	۱۲۰	۴۷۶۰	۴۰۳	۳۰۵	۶۹۰	۷۹۲	-

کول گیس کی روشنی کی طاقت کا اندازہ اوس روشنی سے جو جلتے گیس سے ایک خاص مقدار پر نکلے عموماً ۵ مکعب فٹ فی گھنٹہ بمقابلہ روشنی موم بتی کے بتی جو ۱۲۰ گرین فی گھنٹہ جلے کیا جاتا ہے اسیطرح کینل گیس ساوی ۲۲۳ موم بتیوں کے ہے اور گیس ساوی ۱۲ بتیون کے

بناوٹ شعلے کی

اِس جگہہ اس اصلیت اور بناوٹ شعلہ کا اور اصول ڈیوی لمپ کا ذکر کرنا مناسب معلوم ہوتا ہے شعلہ بڑی گرم اور جلتی ہوئی گیس سے بنا ہوا ہوتا ہے۔ جب جلتی ہیڈروجن کی دھار آکسیجن کے اندر ڈالیجاتی ہے تو شعلہ ہیڈروجن کا آکسیجن کے اندر دیکھا جاتا ہے جلنے ذرون آکسیجن اور ہیڈروجن سے اور باعث اوس حرارت کے جو انکے اتصال سے پیدا ہوتی ہے شعلہ پیدا ہوتا ہے اسیطرح کا شعلہ آکسیجن کا ہیڈروجن کے اندر دیکھا جاتا ہے۔ جب دھار پہلے گیس کی ہیڈروجن آکسیجن اندر جلائی جاتی ہے حرارت شعلون کی مثل انکی طاقت روشنی دینے کی مختلف

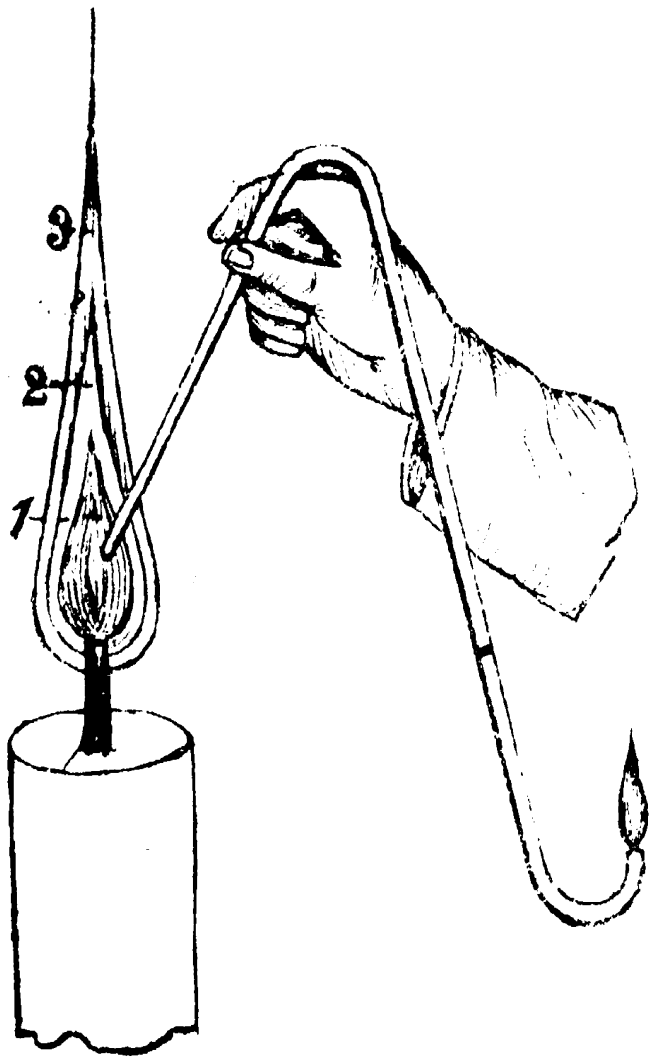


Fig. 28.

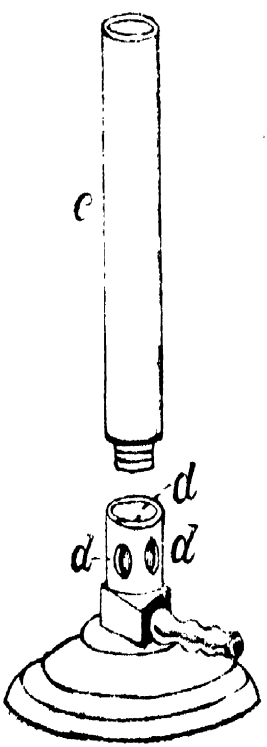


Fig. 29.

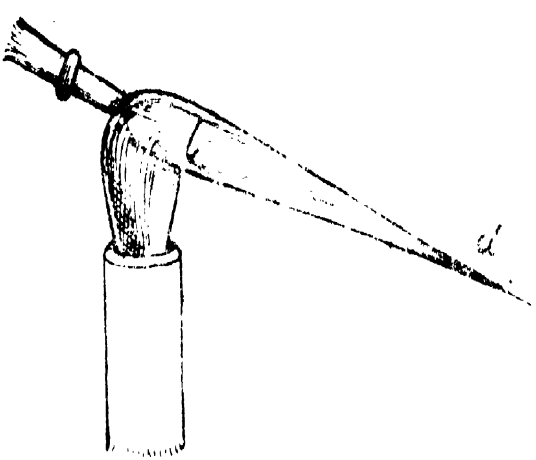


Fig. 30.

ہوتی ہے اور گرم شعلہ سے ضرور تا بہت روشنی پیدا نہین ہوتی مثلاً اگر کسی
ہیڈروجن کا شعلہ جو ایسا گرم ہوتا ہے جو لوہے یا فولاد کی تار مثل خشک تنکی کی اسکے
اندر جل جاتے ہین - روشن گہڑی دنکی روشنی مین مشکل سے نظر آتی ہے شعلے
کے اندر روشنی پیدا کرنے کے لئے اوسکے اندر صیقل مادہ ہونا چاہیئے جو گرم ہوکر
سفید ہوجاتا ہو اگر ایک ٹکڑہ اچونیکا اگسی ہیڈروجن کے شعلے مین رکہا جاوے
تو اسقدر گرم ہوجاتا ہے کہ اس سے بڑی تیز روشنی نکلتی ہے ویسا ہی ہم کسی اور
صیقل مادہ مثل کوئے ہوئے کوئلہ کو بیرنگ شعلے ہیڈروجن مین ڈالدین تو یہہ
روشن ہوجاتا ہے فرق کم مارش گیس اور شعلہ آلی فی انٹ گیس مین اسوجہ سے
ہے کہ آل فی انٹ گیس مین کاربان علیحدہ ہوجاتا ہے اور مارش گیس مین تمام
کاربان جلکر کاربانک ایسڈ بنجاتا ہے بتی کے شعلہ مین تین علیحدہ جزو ہوتے ہین
اول سیاہ درمیانی حلقہ یا نہ جلے ہوئے گیس جو گرد بتی کی ہوتی ہے - دوم
روشن حلقہ یا مقام نامکمل جلنے کا - سیوم تاریک حلقہ یا مقام کامل جلنے کا اگر
سر ایک ٹھنڈی گلاس کی نلی کا سیاہ درمیانی حلقہ مین ڈالا جاوے تو نا جلی ہوئی گیس
نلی کی راہ گذر کرینگی اور دوسرے سرے پر جہان وہ ہوکے اندر جارہی ہین جل
سکتی ہین روشن مقام شعلہ مین گیسین بالکل تمام نہین جل جاتین اور کاربان
سخت حالت مین علیحدہ ہوجاتا ہے اور اسکے وجود ہی کا باعث یہہ ہے کہ شعلہ
مین طاقت روشنی کی ہوتی ہے - باہر کے حلقے مین آکسیجن کی آمد بہت ہوتی
ہے اور تمام کاربان یک لخت جلکر کاربانک ایسڈ بنجاتا ہے اور اسجگہ شعلہ
روشن نہین ہوتا چھوٹے سی بن سن کی گیس لمپ مین جو عام طور پر کیمیا خانونمین

استعمال کیا جاتا ہے کامل طور پر جلنے شعلے کا نتیجہ دیکھا جاتا ہے۔ اس لیمپ مین
کول گیس ایک چھوٹی سی سوراخ کے راہ سے نکلتی ہے اور ناجلی ہوئی نلی کی
مین جاکر سوراخ دال کے راہ ہوا کو اندر کھینچ لیتی ہے مرکب ہوا اور گیس کا جو اسطرح بنتا
ہے نلی کی چوٹی پر جلایا جا سکتا ہے جھان شعلہ بی دھوان اور بے روشنی کے
جلتا ہے اگر سوراخ دال بند کئے جاوین تو گیس معمولی روشن دھوئین والے
شعلے سے جلتی ہے۔ بلو پائپ ما پھونکنے کا شعلہ دو علیحدہ علیحدہ حصونمین تقسیم
کیا جا سکتا ہے۔ اول اک ٹھنڈی زنگ شعلہ جھان آکسیجن کثرت سے ہوتی ہے
اور دوم ریڈیوسنگ شعلہ جہان کثرت کاربان کی ہوتی ہے اور یہہ شعلہ انہین
خواصون سے جنسے کہ بیرونی اور اندرونی حلقے یعنی کے شعلے کی تمیز ہو سکتی ہے
اور پہچانے جاتے ہین ہر ایک مرکب گیسونکے جلانے کے لئے کچھہ حرارت مطلوب
ہوتی ہے اور جب تک یہہ حرارت پیدا نہو تو مرکب نہین جلتا اسطرح سے
ہم شعلے کو اسطرح سے سرد کر سکتے ہین کہ وہ بجھہ جاویگا مثلاً جب ایک چھوٹا سا حلقہ
سرد تانبے کی تار کا اوسپر رکھا جاوے تو وہ بجھہ جاویگا حالانکہ حلقے پہلے گرم کر کے
اوسپر رکھا جاوے تو شعلہ جلتا رہیگا۔ یہہ امر بخوبی اسوقت ظاہر ہو سکتا ہے
جب ایک ٹھنڈا تار کی جالی کا جس مین قریب سات سو کے خانے مربع انچہ مین ہون
لیا جاوے۔ اگر اس جالی کو قریب گیس کے رکھا جاوے اور گیس کو جلایا ہی
جاوے تو ممکن ہے کہ جالی کو کئی انچہ اوپر دھاوے کے اوٹھا سکتے ہین بلکہ جلنے والی
گیس اوسکے نیچے جلنے ہی نہین پاتی صرف شعلہ اوپر جالی کے جلتا رہتا ہے
دھات کی تار مین ایسی صورت مین ایسی جلد حرارت کو گذار دیتے ہین کہ نیچے

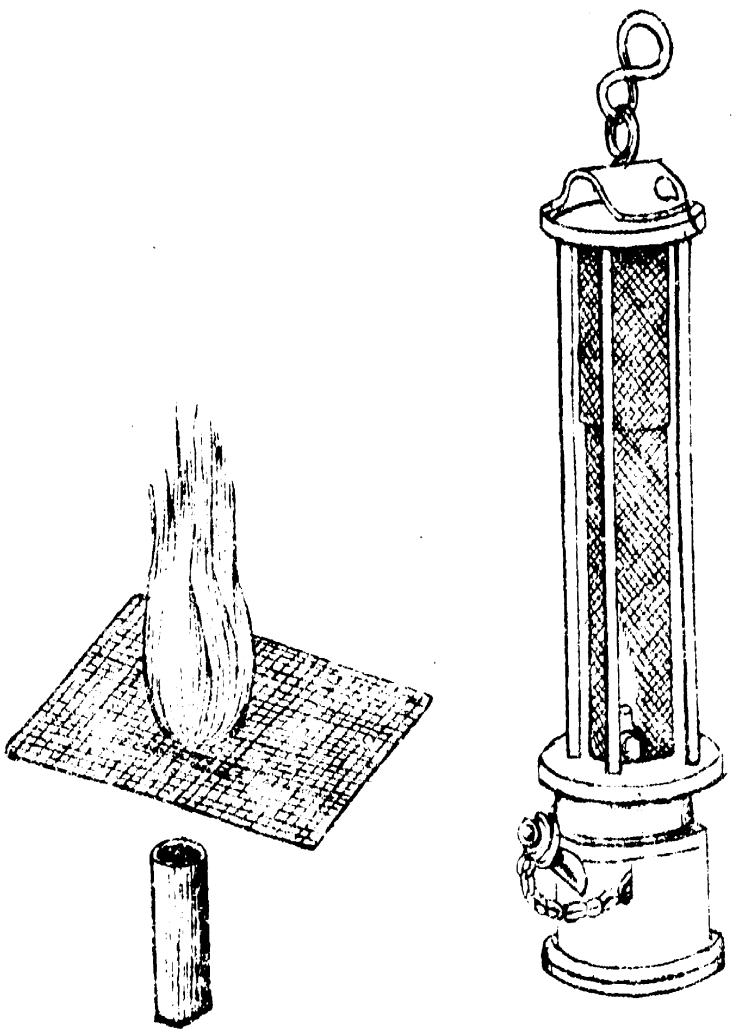


Fig. 92.

طرف جالی کے حرارت گیس کی مقام جلنے تک نہین پہنچتی - اس سادہ اصول کا استعمال ڈیوی نے اپنی حفاظت کی شمع مین کیا - اس شمع کی اوپر کا سرا تار کی جالی سے بند ہوتا ہے - ہوا سوراخون جالی مین سے گذر کر سکتی ہے یہہ ایک چراغ تیل کا ہوتا ہے اور جلنے تیل کے باہر نکل سکتے ہین لیکن شعلہ جالی کے باہر نہین جا سکتا اسیوجہہ سے اگر یہہ شمع نہایت جلنے والے مرکب یا مارش گیس مین رکھا جاوی تو کچھہ بھی جلنا ممکن نہین اگر جلنے والے گیس جالی کے اندر بھڑک کر جلجاوی تاہم مناسب یہہ معلوم ہوتا ہے کہ کان کھودنے والا ایسے مقام سے ہٹ جاوی تاکہ خطرہ بھڑک اٹھنے گیس کا جالی کے گرم ہونے سے دور ہو جاوے

کاربان اور نیٹروجن کے مرکب

کاربان اور نیٹروجن آپسمین وصل نہین ہوتے لیکن اگر نیٹروجن گیس اوپر سفید گرم مرکب کوئلے اور کاربونٹ آف پوٹاش کے گذاری جاوی تو ایک مرکب اجنبی سایانائیڈ آف پوٹاشیم ب ک ن پیدا ہو جاتا ہے - مثلاً پ ۲ ک ۳ + ن ۲ + ۲ ک = ۲ پ ک ن + ۳ ک و اس شی سے بڑی تعداد اشیا کی تیار ہو سکتی ہے جن سب کے اندر مجموعہ ذرون ک ن کا پایا جاتا ہے اور انکے خواص عجیب و غریب ہوتے ہین اس مجموعہ کا نام سیانوجن رکھا گیا ہے کیونکہ اس سے بہت سے مرکب پیدا ہوتے ہین اور سیانوجن دھاتونکے ساتھہ ملکر سایانائیڈ پیدا کرتی ہے اور اسصورت مین مثل کلورین کی ہے یہہ اقسم کے اجسام کے ساتھہ تعلق رکھتی ہے جنکو مرکب اصول باریڈیکل بولتے ہین جنکا ذکر پیچھے ہوویگا -

بہت مرکب سیانوجن کے مختلف مطالب کے لئے نیٹروجن دار حیوانی مادے
مثل چمڑے گہر وغیرہ کو لوہے اور پوٹاش کی ہمراہ گرم کرنے سے تیار کئے جاتے
ہین - دبل سا یانائیڈ جن مین آیرن اور پوٹاشیم ہوتا ہے اور جسکو فروسا یانا ئڈ
آف پوٹاشیم یلو پروشیئٹ آف پوٹاش تیار ہو جاتا ہے نہایت ضروری مرکب
سیانوجن کا ہیڈروجن کے ساتھہ ساخت مین مشابہ ہیڈروکلورک ایسڈ کے
پیدا ہوتا ہے اسکو ہیڈروسیانک اسڈ یا پروسک اسڈ بولتے ہین - فروسا
یانائیڈ پر دانیلوٹ سلفیورک ایسڈ ریٹارٹ کے اندر ڈالا جاتا ہے گرم کرنیسے
ایسڈ معہ پانی کے ٹپک آتا ہے اور باقی سلفیٹ آف پوٹاش ریٹارٹ کے اندر
رہ جاتا ہے اگر ٹپکے ہوئے پانی والے ایسڈ کو اکسائیڈ آف مرکیوری کے ہمراہ ملا کر
ملایا جاوے تو ہیڈروجن ہیڈروسیانک کی جا بجا مرکیوری آجاتا ہے اور
کسیانائیڈ آف مرکیوری بنجاتا ہے جو ڈالنے سے سفید قلمین پیدا کرتا ہے
سلفیوریٹڈ ہیڈروجن خشک سیانائیڈ آف مرکیوری پر گذارنے سے خالص اور
بے پانی کے ہیڈروسیانک ایسڈ تیار ہو جاتا ہے اور اسیطرح سیانائیڈ آف مرکیوری
بھی بنجاتا ہے مثلاً م ر ک ن + ہ س = ۲ ھ ک ن + م ر
س ہیڈروسیانک ایسڈ جو اسطرح سے تیار کیا جاوے ایک اوڑ جانے والا عرق
ہوتا ہے ۲۶٫۵ درجہ پر یہہ جوش مین آتا ہے اور منفی ۱۵ درجہ پر منجمد ہو جاتا
ہے نہایت مہلک شی ہی ایک قطرہ پیورایسڈ کا زہر قاتل ہے اسکی بناوٹ مین
محتاط رہنا چاہیئے تاکہ بخار اسکا سونگھا نہ جاوے ذرا سا سونگھنے سے ہلاکت
ہوتی ہے اسکے اندر عجوبہ اور تشخیصی بو کڑوے بادام کی سی ہوتی ہے اور تھوڑی

سی مقدار مین یہہ ایسڈ گری اور پتے بہت سے درختون مین پایا جاتا ہی سیانوجن گیس یا ڈائی سیانوجن کپ ن سیانائیڈ آف مرکیوری کو گرم کرنے سے بطور بیرنگ گیس کے آسانی سے تیار ہوسکتی ہے ۔ پارہ پر عمدہ طریق اسکے جمع کرنیکا ہے کیونکہ پانی مین یہہ حل ہوجاتی ہے قریب ۴ گنا وزن ہوا سے اس سے بیرنگ شق بنتا ہے گیس جلنے والی ہے شعلے کا رنگ ارغوانی ہوتا ہے اور جل کر کاربان اور نیٹروجن پیدا کرتا ہے

بیان کلورین کا

علامت + ک ل

وزن ذراتی ۵ر۳۵ کلورین حالت آزادی مین دنیا مین نہین پائی جاتی ہے لیکن اسکے مرکبون مین سے اسکو آسانی سے تیار کرسکتے ہین کلورین دھاتونکے ساتھہ ملی ہوئی صورت کلورائیڈ مین پائی جاتی ہے انمین سے کلورائیڈ آف سوڈیم سمندری یا پہاڑی نمک نہایت عام ہین کلورین اسمین سے یون نکالا جاتا ہے نمک کو سلفیورک ایسڈ اور باین اکسائیڈ آف میگنز کے ساتھہ ملاکر گرم کیا جاتا ہے مثلاً ۲ س و ک ل + ۲ ھ س ا۴ + م ن ا۲ = ۲ ک ل + س و۲ س ا۴ + م ن س ا۴ کلورین سلفیٹ آف سوڈا میگنز اور پانی اس تفرق اجزا سے پیدا ہوجاتا ہے ۔ جناب وزن اگر ایک حصہ نمک کا ایک حصہ ڈائی اکسائیڈ آف میگنز دو حصے سلفیورک ایسڈ اور دو حصے پانی کے ساتھہ ملاکر ایک بڑی بوتل مین بھرا جاوے تو گیس باقاعدہ نکلنا شروع ہوجاتی ہے جب تھوڑی

سی گرمی دیجاوے گیس خالص پانین سے گذار کر تیار کیجاتی ہے

خاصیت بیرنگ سبزی مایل گیس ہے سخت اور عجیب بو اسمین پائی جاتی ہے بہوڑی مقدار مین سمندری بودون کی طرح اسمین بو پائی جاتی ہے جب بڑی مقدار مین موجود ہو تو بطور سخت سوزش پیدا کرنیوالے کی عمل کرتی ہے میوکس ممبرین کے اندر سوزش ہوجاتی ہے بلکہ اسکے سونگھنے سے ہلاکت بھی پیدا ہوجاتی ہے پانچ گنا وزن ہوا سے اس سے زرد رنگ کا عرق بنتا ہے لیکن تا حال متجمد نہین کی گئی پانی اور پارے پر اسکو جمع نہین کیا جاتا کیونکہ پانین حل ہوجاتی ہے اور پارے پر مرکب کلورائیڈ آف مرکیوری کا پیدا کرتی ہے تقریباً ۵ ر ۲ گن ہوا سے بھاری ہے جب وہ ایتن سفوف کرکے اسکی پاس لائی جاتی ہین تو وہ اپنے آپ جلنے لگ جاتی ہین - مثلاً سفوف کیا ہوا ارسنک انٹی مونی یا تانبا اسکے اوپر ڈالا جاوے تو جلنے لگجاتی ہین نہایت عجیب خاصیت کلورین کی ہیڈروجن کے ساتھہ ملنے کی ہے جس سے ہیڈروکلورک ایسڈ بنجاتا ہے مساوی مقدار ان دونون گیسون کی جب آپس مین لائی جاتی ہین تو شعلہ کے پاس لانے سے بھاک کر ملجاتی ہین اور یہی صورت واقع ہوتی ہے جب مرکب کو دھوپ مین رکھا جاوے کلورین پانیکے اجزا دھوپ مین علیحدہ کردیتی ہے ہیڈروجن کے ساتھہ ملجاتی ہے اور آکسیجن کو نکال دیتی ہے کئی تجربے اس امر کے اظہار کے لئے بیان ہوسکتے ہین اگر ایک جلتی بتی اس گیس کے اندر ڈالی جاوے تو وہ جلتی رہتی ہے لیکن بڑا دھوان پیدا کرتی ہے صرف ہیڈروجن موم کے کلورین کے ساتھہ ملجاتی ہے اور کاربان بطور دھوین اور سیاہی کے علیحدہ ہوجاتا ہے یہی حال ہوتا ہے جب

کاغذ کو ٹرپن ٹائین کے ساتھہ تر کرکے ایک بوتل کلورین مین ڈالا جاوی ہیڈروجن ٹرپن ٹائین کی کلورین کے ساتھہ ملکر ہیڈرو کلورک ایسڈ پیدا کرتی ہے - کاربان علیحدہ ہوجاتا ہے اور اس فعل سے اسقدر حرارت پیدا ہوتی ہے کہ اکثر کاغذ جلنے لگتا ہے مشہور سفید کنندہ طاقت کلورین کی پانی کے ہیڈروجن کے ساتھہ اسکے ملنے اور آکسیجن کو آزاد کرنے پر منحصر ہے جب کلورین گیس مین طاقت سفید کرنے کی نہین ہوتی ایک ٹکڑا روئی کے کپڑے کا یا کاغذ کا جو بناتاتی رنگ مجیٹھہ یا نیل سے رنگا ہوا ہو خشک کلورین کی بوتل مین بند کیا جاوے تو بہت سے ہفتون کے گذرنے پر بھی کوئی تغیر رنگ کا واقع نہین ہوتا اگر چند قطرے پانی کے ڈالے جاوین تو رنگ دور ہوجاتا ہے روئی یا کاغذ سفید ہوجاتا ہے کلورین اس موقع ہیڈروجن پانی کے ساتھہ ملجاتا ہے اور آکسیجن وقت آزادی کے بناتاتی رنگونکے ساتھہ ملکر ایسے مرکب پیدا کرتی ہے جنکے اندر رنگ نہین ہوتا معمولی آزاد آکسیجن کے اندر یہہ طاقت نہین ہوتی لیکن یہہ تجربہ سے دیکھا گیا ہے کہ اجسام حالت برآمدگی مین آزاد حالت سے بہت تیز خواص رکھتے ہین تفاوت اس وجہ پر حصر رکھتا ہے کہ مجموعی ذرونکی یا کم جزو عنصر کی جو آزاد حالت مین قایم رہ سکتی ہین علیحدہ علیحدہ ذرہ سے بنی ہوئی نہین ہوتی بلکہ مجموعہ ذرون سے بنی ہوئی ہوتی ہین مجموعہ ذرون مرکب جسکا دو یا زیادہ غیر جنس ذرونسے بنا ہوا ہوتا ہے لیکن مجموعہ ایک عنصر کا یکسان ذرونسے بنا ہوا ہے مجموعہ ذرون تمام اجسام کی حالت گیس مین خواہ مفرد ہون خواہ مرکب ہون ایک ہی حجم رکھتے ہین مثلاً آزاد آکسیجن ۲ - آزاد ہیڈروجن ۲ - آزاد کلورین ۲ - کل ویسے ہی آزاد نیا ترجن کے یک

جو وقت کہ عنصر کسی مرکب سے آزاد ہوتا ہے تو واحد ذرے بلکہ ایک مجموعہ ذروں کا پیدا کرتے ہین اور عنصر حالت آزاد مین ظاہر ہوتا ہے اگر ایسے اشیا موجود ہون جنپر کہ عنصر کیمیائی طور پر عمل کرینگے تو وہ اشیا کیمیائی فعل آزاد شدہ ذری سے متفرق ہو جاتے ہین کیونکہ اسوقت ذرہ حالت آزادگی مین بہ نسبت حالت مجموعہ کے زیادہ تاثیر رکھتا ہے کلورین معدنی مرکبات کو سفید نہین کر سکتے کلورین گیس کو روئی - السی اور کاغذ کے کارخانو مین سفید کرنے کے لئے بہت استعمال کرتے ہین گاہے گاہے گیس کی حالت بہی لیکن عموماً کیالشیم اور آکسیجن کے ساتہہ ملے ہوئے جسکو کلورائیڈ آف لایم بولتے ہین - جو ایک کچہڑی کا سا مرکب کیالسیم کلورہیڈ اور ہائپو کیالسیم کلورائیڈ کا ہوتا ہے ک ک ل ک ک ل ۲ ک ک ل ۲ اسکو ملی چنگ پاوڈر بولتے ہین کلورین بطور ڈس ان فک ٹنٹ اور ڈی اوڈورنٹ کے بہت استعمال کیا جاتا ہے اسکا فعل نباتاتی سڑتے ہوئے اشیا پر ویسا ہی ہے جیسے نباتاتی رنگون پر

بیان ہیڈروکلورک ایسڈ یا ہیڈروجن کلورائیڈ کا

علامت ھ ک ل

وزن مجموعہ ۳۶٫۵ - وزن متناسبہ ۱۸٫۲۵ - یہہ شی ایک مشہور مرکب کلورین اور ہیڈروجن کا ہے جب مقدار مساوی ہیڈروجن اور کلورین ملا کر روشنی مین رکہی جاوین تو پیدا ہو جاتا ہے گیسین اسوقت مل جاتی ہین اور ان سے معین مقدار ہیڈروکلورک گیس کی بنجاتی ہے اگر روشنی تیز ہو تو

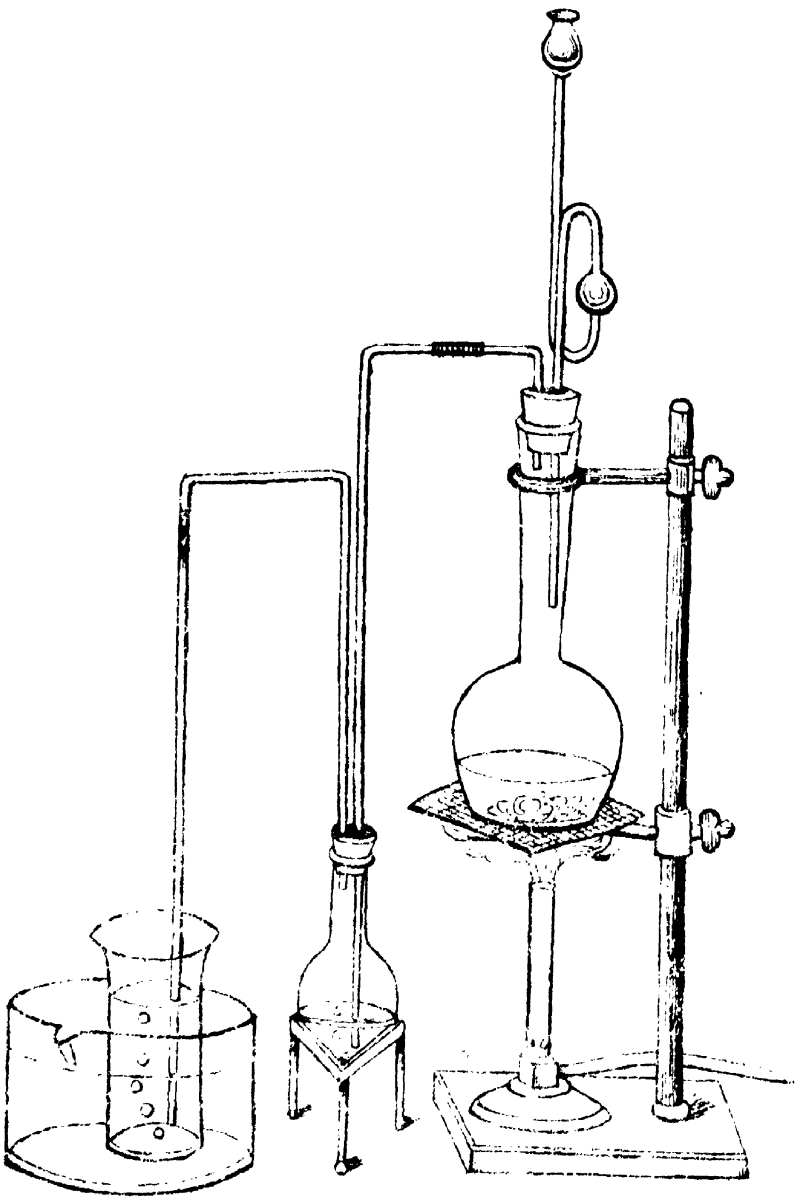


FIG. 32*d*

Fig. 33.

یہہ اتصال اسقدر جلد واقع ہوتا ہے کہ یک لخت صدمہ اچانک پیدا ہو فی حرارت سے جو وقت ملنے کے پیدا ہوتی ہے واقع ہوتا ہے مقدار ہیڈرو کلورک ایسڈ پیدا شدہ کی مساوی مقدار کلورین اور ہیڈروجن کے ہے ایک مجموعہ ذروں ہیڈروجن اور کلورین کا دو مجموعہ ہیڈرو کلورک ایسڈ کے پیدا کرتا ہے مثلاً ھ ۲ + ک ل ۲ = ۲ ھ ک ل - ہیڈرو کلورک ایسڈ - کلورائیڈ آف سوڈیم اور سلفورک ایسڈ کو ایک بوتل مین ڈالکر تیار ہو سکتا ہے پہلے گیس کو ایک ورش بوتل مین گذارنے سے جسکے اندر تھوڑا سا پانی ہو صاف کیا جاتا ہے اور تب اسکو ایک بوتل ہوا کی نکالنے کی تجویز سے جمع کیا جاتا ہے اگر گیس کی حاجت ہو یا پانی کے اندر گیس کو پُر کیا جاتا ہے اگر آبی ایسڈ کی حاجت ہو - س س و ک ل + ھ ۲ س و ۴ = ھ ک ل + ھ س س و ۴ - ہیڈرو کلورک ایسڈ بیرنگ گیس ۲۹ ۱۰ گنا ہوا سے بھاری ہوتا ہے مرطوب ہوا مین اس سے بہت دھوئین نکلتے ہین کی کے ساتھ ملجاتا ہے اور اسمین سخت ایسڈ تاثیر ہوتی ہے پانیکے اندر بہت حل ہوتا ہے ایک مقرر حجم پانیکا ۱۵ درجہ کی حرارت پر ۴۵۳ حجم گیس کی تحلیل کر دیتا ہے یہہ عرق معمولی ہیڈرو کلورک ایسڈ کا نونکا ہوتا ہے پر عرق ہیڈرو کلورک ایسڈ کا وزن مخصوص ۱۲۱ ہوتا ہے اس سے سخت دھوئین نکلتے ہین کے اندر نکلتے ہین اور جب ایک ریٹارٹ کے اندر ڈالکر گرم کیا جاوے تو اول ہیڈرو کلورک ایسڈ گیس اسمین سے نکلجاتی ہے لیکن بعد تھوڑے عرصہ کے آبی ایسڈ معمولی دباؤ ایسڈ پر ٹپک آتا ہے جسکے اندر ۲۰ ۱۲۲ حصے فیصدی ہیڈرو کلورک ایسڈ ہوتا ہے اور جو ہمیشہ ۱۱۰ درجہ پر جوش مین

آتا ہے اگر ڈبکانا اس ایسڈ کا کم دباؤ پر کیا جاوے تو کم حرارت پر یہ ایسڈ جوش
مین آتا ہے اور ساخت ایسڈ کی ایسی ہوجاتی ہے جو ہر ایک مقام جوش کے لئے علیحدہ
ہے غیر محدود مقدار ہیڈروجن کلورائیڈ کے کارخانے کاربونٹ آف سوڈا مین بطور
ایک فالتو مرکب کے پیدا ہوجاتے ہین اور ایسا ایسڈ بہت غلیظ اور زرد رنگ کا
ہوتا ہے کیونکہ اسکے اندر آئرن - آرسنک - مادہ نباتات اور سلفیورک ایسڈ
ہوتے ہین ٹھیک ٹھیک بناوٹ ہیڈروجن کلورائیڈ کی آبی ایسڈ کو تاریکی
مین بذریعہ کیمیائی ترکیبی کی متفرق کرنے سے بہت عمدہ طور پر دریافت
ہوسکتی ہے اور گیس ہیڈروجن اور کلورین کو ایک لمبی نلی مین بعد تفرقہ
شروع ہوجاوے گی جمع کیا جاتا ہے اگر اسطرح سے پہ کی ہوئی نلی کو نہیرے
مین عرق آیوڈائیڈ آف پوٹاشیم کے نیچے کھولا جاوے تو عرق نلی کے
اندر چڑھ جاویگا آیوڈین علیحدہ ہوجائیگی کلورین پوٹاشیم کے ساتھ مل
جائیگی تاوقتیکہ ٹھیک آدھی نلی عرق کے ساتھ پر ہوجاوے باقی گیس صرف
ہیڈروجن ہوتی ہے

نیٹروہیڈروکلورک ایسڈ یا اکوا ریجیا

بعض دھاتین مثل سونا پلاٹینم اور بہت سی مرکب دھاتین مثل بعض سلفائیڈ کی جو
نائیٹرک یا ہیڈروکلورک ایسڈ مین علیحدہ علیحدہ حل نہین ہوتین بہت آسانی سے
ان دونون ایسڈون مین خاصکر ذرا گرم کرنے سے حل ہوجاتی ہین اس مرکب کو
اکوا ریجیا کہتے ہین کیونکہ اسمین سب شریف دھاتین حل ہوجاتی ہین اور اسمین

تحلیل کرنے کی تاثیر اسوجہ سے ہوتی ہے کہ اسکے اندر آزاد کلورین ہوتی ہے
وہ اتین اس آزاد کلورین کے ساتھہ ملکر حل ہونے والا کلورائیڈ پیدا کرتی
ہین مثلاً مائیڈ اسکے ذریعہ سے حل ہوجاتا ہے - نٹرک ایسڈ - نٹروجن - ڈائی
اکسائیڈ مین تبدیل ہوجاتا ہے - اور یہہ ایک حصہ کلورین کے ساتھہ ملکر مرکبات
ن ا ک ل + ن ک ل پیدا کرتا ہے جو بطور زرد رنگ گیس کے نکلتا ہے اور
اسسے گاڑھا زرد اوڑ جانے والا پیدا ہوتا ہے جب گیس کو سرد مرکبات مین
رکھا جاوے کلورین اور آکسیجن بلا واسطہ آپس مین نہین ملتے - لیکن باواسطہ
ملکر مرکب پیدا کرتے ہین

کلورین مانو اکسائیڈ

علامت ک ل ۲ ا

وزن مجموعہ ۸۷ - وزن متناسبہ ۵ ر ۳ ۴ - مرکیوری اکسائیڈ پر کلورین
کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے کلورین نہ صرف دھات کے ساتھہ ملتی ہے بلکہ آکسیجن
کے ساتھہ بھی ملجاتی ہے - مثلاً ۲ ا + ۲ ک ل = ک ل ۲ ا + ۲ ا ک ل
یہ رنگ گیس ہے جسکے کثیف کرنے سے سبز عرق بنجاتا ہے جو بہت پھوٹ
جانیوالا ہوتا ہے جس سے اچانک کلورین اور آکسیجن گیسین متفرق ہوتی ہین
پانی کے اندر بہت حل ہوتا ہے اور ایک زرد رنگ کا عرق بنجاتا ہے اور
نباتاتی رنگون کو کلورین سے زیادہ سفید اور تباہ کرتا ہے کیونکہ وہ چند
مقدار آکسیجن کی ایک مجموعہ مانو اکسائیڈ مین سے بمقابلہ مجموعہ کلورین کے

آزاد ہوتی ہے مثلاً ک ل + ھ۲ ا = ۲ ھ ک ل + ا اور ک ل ۲ ا +
ھ۲ ا = ۲ ھ ک ل + ا ۲ - اگر کلورین گیس سرد اور نرم عرق پوٹاش
مین داخل کیجاوے تو ایک مرکب سوڈیم کلورائیڈ اور ہائپو کلوریٹ آف سوڈیم کا
پیدا ہوجاتا ہے - مثلاً ۲ س و ھ + ک ل ۲ = س ا ک ل + س و ک
ل + ھ ۲ ا اگر بجھا ہوا چونہ بجائے کاسٹک سوڈا کے استعمال کیا جاوے
تو کلورین بہت جلد جذب ہوجاتی ہے اور ایک شی بلی چنگ پاوڈر یا کلورائیڈ
آف لایم پیدا ہوجاتا ہے بلی چنگ پاوڈر مرکب کیلشیم کلورائیڈ اور ہائپو
کلورائیٹ آف کیلشیم کا ہوتا ہے اور اسکی بڑی مقدار واسطے مطالب سفید
کرنے کے استعمال کی جاتی ہے کلورین گیس جو میگنز ڈائی آکسائیڈ اور ہیڈروکلورک
ایسڈ کے ملانے سے نکلتی ہے ایک وسیع کمرے مین جسکے فرش پر دو انچہ کی
چونے کا طبقہ پڑا ہو داخل کیجاتی ہے تمام گیس چونے مین جذب ہوجاتی ہے اور
یہہ سفید کرنے والا سفوف پیدا ہوجاتا ہے مثلاً ۲ ک و ھ ۲ ا + ۲ ک
ل = ۲ ھ ۲ ا + ک ک ل ۲ + ک ک ل ۲ ا ایک نئی طرز بڑے مقدار
کلورین کے پیدا کرنے کی لئے حالمین ایجاد ہوئی ہے اگر ہیڈروکلورک ایسڈ
گیس اور ہوا باہم گرم سلفیٹ آف کاپر پر گذاری جاوے تو ہیڈروجن
کلورائیڈ اور آکسیجن ہوا کے بلکہ پانی پیدا کرتے ہین اور کلورین آزاد ہوجاتی
ہے سلفیٹ آف کاپر مین کچھہ تبدیل واقع نہین ہوتی اور مدت تک کام مین آسکتا
ہے اور اس ترکیب سے حالمین بڑی مقدار سفید کنندہ سفوف کی طیار
ہوسکتی ہے ہیپوکلوروس ایسڈ یا ہیڈروجن ہیپوکلورائیٹ ع ھ ک ل ا

اگر عرق کسی ہیپوکلورائیٹ کا ڈالیوٹ نٹرک ایسڈ کے ساتھہ ملاکر ٹپکایا جاوے
تو عرق ہیپوکلورس ایسڈ کا ٹپک آتا ہے - بی رنگ جس مین بوعجیب اور طاقت
سفید کرنے کی ہوتی ہے - س و اک ل + ھ ن ا ۳ = ھ ک ل - سوڈیم ہیپو
کلورائیٹ اور نٹرک ایسڈ سے نٹریٹ آف سوڈا اور ہیپوکلورس ایسڈ پیدا ہوتی ہے اسلئے
ہیپوکلورس ایسڈ وہی نسبت مالذاکسائیڈ اور کلورین سے رکھتا ہے جو نٹرک ایسڈ اور نٹروجن پنٹاکسائیڈ سے ہے جکار بو
ھ ک ل - ہیپوکلورس ایسڈ کے اجزا کو متفرق کر دیتا ہے اور کلورین آزاد
ہو جاتی ہے - ھ اک ل + ھ ک ل = ھ ۲ ا + ک ل ۲ - اسلئے یہہ ایسڈ
اور نہ سلفیورک ایسڈ جو ھ ک ل کو کلورائیڈ آف کالشیم مین سے آزاد کرتے
ہین واسطے طیار کرنے ہیپوکلورس ایسڈ کے ہیپوکلورائیٹ مین سے
استعمال ہو سکتے ہین لیکن عمل سفید کرنے مین واسطے متفرق کرنے سفید کرنے
والے سفوف کے استعمال ہو سکتے ہین جس سے کلورین ایسڈ پارچہ سے
آزاد ہو جاوے - اول اوس اسباب پارچہ کو جسے سفید کرنا منظور ہو عرق
سفید کرنے والے اشیا مین ڈبویا جاتا ہے اور بعد ازان اوس پارچہ کو ڈالیوٹ
سلفیورک ایسڈ یا ھ ک ل مین گذارا جاتا ہے جس سے کلورین رشتہ پارچہ
مین آزاد ہو جاتی ہے اور اثر سفید ہونے کا تب معلوم ہوتا ہے جب پارچہ کو
ترش کیا جاوے یا ایسڈ مین ڈبویا جاوے

کلورین ٹرائی اکسائیڈ

علامت ک ل ۲ ا ۳

کلورک ایسڈ ھ ک ل ۳ ا مین سے آکسیجن دور کرنے سے طیار کیا جاتا ہے اور اسکی نسبت کلوریٹ سے ویسی ہے جو ہیپو کلورس ایسڈ کی ہمراہ ہیپو کلوریٹ کے ہے۔ اسلئے ہیڈروجن کی علامت ھ ک ل ۳ ا۔ اور سوڈیم کلورایٹ

کلورین ٹرٹر اکسائیڈ

علامت ک ل ۲ ا ۴

کلوریٹ آف پوٹاش پر سلفیورک ایسڈ کے اثر سے ایک زرد رنگ کی گیس پیدا ہوتی ہے اس سے سرخ بھورا عرق پیدا ہوتا ہے اور نہایت خطرناک شی ہے کیونکہ اچانک متفرق ہونے سے بھڑک اٹھتی ہے پانی مین حل ہوجاتی ہے لیکن اس سے نمک نہین بنتے جب الکلی ملائی جاوے بلکہ مرکب کلورایٹ اور کلوریٹ کا بنتے ہین

کلورک ایسڈ۔ ہیڈروجن کلوریٹ

علامت ھ ک ل ۳ ا

اگر گرم اور تیز عرق پوٹاش مین کثرت کلورین کے داخل کیجاوے تو پوٹاشیم کلوریٹ اور پوٹاشیم کلورائیڈ پیدا ہوتے ہین مثلاً ۳ ک ل ۲ + ۶ پ ھ ا = پ ک ل ۳ ا + ۵ پ ک ل + ھ ۲ ا کلوریٹ آف پوٹاشیم۔ کلورائیڈ آف پوٹاشیم مین سے جو بہت حل ہونے والا نمک ہے ترکیب قلم بنانے سے علیحدہ کیا جاسکتا ہے۔ کلورک ایسڈ۔ کلوریٹ آف پوٹاشیم مین سے بذریعہ ہائڈروفلیوسلیک ایسڈ کے طیار ہوسکتا ہے جس سے نا حل والا مرکب پوٹاشیم کا

تہ نشین ہوجاتا ہے اور کلورک ایسڈ عرق مین رہتا ہے۔ یا سلفیورک ایسڈ بیریم کلوریٹ مین ڈالنے سے ناحل ہونے والا بیریم سلفیٹ نیچے بیٹھ جاتا ہے

مثلاً ب ی ک ل ۳ + ھ۲ س ل۴ = ب ی س ل۴ + ۲ ھ ک ل ۳

کلورک ایسڈ کے عرق کو خالی مقام مین سلفیورک ایسڈ پر گاڑھا شربت کی مثل کیا جاتا ہے اگر زیادہ خشک کیا جاوے تو اسکے اجزا متفرق ہوجاتے ہین۔ قوی اکسڈائی زنگ شی ہے جب کاغذ پر گرایا جاوے تو اس سے حلبنا پیدا ہوتا ہے آکسیجن علیحدہ ہوجاتی ہے۔ کلوریٹ گرم ہونے پر اپنے تمام آکسیجن کو علیحدہ کردیتے ہین اور کلوریٹ آف پوٹاش آکسیجن گیس بنانے کے لئے کام مین آتا ہے ساخت کلورک ایسڈ کی وزن آکسیجن کا دریافت کرنے سے معلوم کیجاتی ہے اسکا ذکر آگے ہوچکا ہے

بیان پر کلورک ایسڈ

علامت ھ ک ل ۳

وزن مجموعہ ۱۰۰،۵ - جب کلوریٹ آف پوٹاش کو گرم کیا جاتا ہے تو اول یہہ پگھلجاتا ہے اور آکسیجن گیس نکلنے لگتی ہے ایک خاص موقع پر تمام مجموعہ خشک ہوجاتا ہے اور اگر اس موقع پر عمل تفرقہ کا بند کیا جاوے تو ایک بنا نمک بقیہ مین پایا جاتا ہے جسمین کلورائیڈ اور کلوریٹ بھی ہوتا ہے مثلاً ۲ پ ک ل ۳ = پ ک ل ۳ + پ ک ل + ۲ - اس نیئے نمک کو پر کلوریٹ آف پوٹاش بولتے ہین۔ کلوریٹ سے بذریعہ ہیڈروکلورک ایسڈ کے آسانی سے جدا

ہو سکتا ہے کیونکہ ہیڈروکلورک ایسڈ کلوریٹ کو متفرق کر دیتا ہے پر کلوریٹ پر کچھہ تاثیر نہین کرتا۔ پرکلورک ایسڈ نمک پوٹاشیم مین سے بذریعہ تیز سلفیورک ایسڈ کے تیار ہو سکتا ہے اگر ایک مرکب ایک جزو پر کلوریٹ اور چار جزو سلفیورک ایسڈ کا ریٹارٹ مین بہر کر ٹپکایا جاوے تو ایک بیرنگ عرق ریسیور مین دھوان پیدا کرتا ہوا جمع ہو جاتا ہے یہہ پرکلورک ایسڈ ہے اسکا وزن متناسبہ ۱٫۷۶ - ۱۵ درجہ پر ہے اور منفی ۳۵ درجہ پر منجمد نہین ہوتا یہہ ایسڈ نہایت قوی اکسڈائی زنگ ہے جب لکڑی یا کاغذ پر گرایا جاوے تو فوراً آگ لگ جاتی ہے اور جب کوئلہ پر گرایا جاوے تو ایک اونچی آواز کی بھڑک سے متفرق ہو جاتا ہے پانی سے ملکر اس سے ایک شفاف ہیڈریٹ ھ ک ل ا۴ + ھ۲ ا + پیدا کرتا ہے اور جب اور پانی کے ساتھہ ملاکر اسکو پتلا کیا جاوے تو اوس سے گاڑھا تیل کی طرح کا عرق بنتا ہے جو ہمیشہ ۲۰۳ درجہ کی حرارت پر جوش مین آتا ہے۔ اور جسمین ۷۲٫۳ حصہ فیصدی پرکلورک ایسڈ ہوتا ہے یہہ ہیڈریٹ عرق کلورک ایسڈ کے جوش دینے سے تیار کیا جاتا ہے مثلاً ۳ ھ ک ل ا۴ = ھ ک ل ا۴ + ھ۲ ا + ک ل ۲ + ا۴ پر کلورک ایسڈ نہایت مستقل مزاج اُن ایسڈون سے ہے جو کلورین سے بنتے ہین

مرکب کلورین اور ہیڈروجن کے

کلورین ہائیڈروجن سے اگرچہ ضعف بے واسطہ اتصال پاتی ہے۔ تاکہ اس سے ایک عجوبہ مرکب پیدا ہو جسکی بناوٹ تا حال دریافت نہین ہوئی۔ اگر کلورین

گیس عرق ایمونیا مین داخل کیجاوے تو نائیٹروجن آزاد ہوجاتی ہے اگر کثرت کلورین کی استعمال کی جاوے تو مقطرات ایک روغن دار عرق کے بنتے ہوئے نظر آتے ہین اور جو چھونے سے بڑی سختی سے بھڑک اوٹھتے ہین پس بڑی احتیاط اس جسم کی ہاتھہ لگانے مین کرنی چاہیئے اور وجہ بھڑک اوٹھنے اس مرکب کی یہہ ہے کہ عناصر نہایت کشادہ طور پر اسمین ملے ہوئے ہوتے ہین اور اچانک سختی سے علیحدہ ہوجاتے ہین

مرکبات کلورین اور کاربان کے

کلورین اور کاربان ایکدوسرے سے بلا واسطہ نہین ملائے جا سکتے ایک نہایت ضروری تجویز جس سے کہ کاربان کلوریٹ تیار ہوسکتے ہین تاثیر کلورین کی بعض ہیڈروکاربان پر ہوتی ہے جس مین ہیڈروجن کے ذرے کے جا بجا کلورین کا ذرہ آجاتا ہے مثلاً مارش گیس مین

ک ھ۴ + ک ل۲ = ک ھ۳ ک ل + ھ ک ل

۲) ک ھ۳ ک ل + ک ل۲ = ک ھ۲ ک ل۲ + ھ ک ل

۳) ک ھ۲ ک ل۲ + ک ل۲ = ک ھ ک ل۳ + ھ ک ل

۴) ک ھ ک ل۳ + ک ل۲ = ک ک ل۴ + ھ ک ل

خواص ان اور باقی کاربان کلورائیڈ کے ارگے نک کٹری مین ذکر کئے جاوینگے

بیان برومین کا

علامت + ب ر

یہہ عنصر جو مثل کلورین کی اپنے خواص اور مرکبونمین ہے سنہ ۱۸۲۶ء مین بلڈ حکیم نے اُن نمکونمین سے جو سمندر کا پانی خشک کرنے سے حاصل ہوتے ہین دریافت کیا دنیا مین آزاد حالت مین نہین پایا جاتا۔ اور مثل کلورین کی سوڈیم اور مگنشیم کی ہمراہ ملا ہوا ہے بعض معدنی چشمونکے پانیونمین پایا جاتا ہے۔ خالص برومین نکالنے کے لئے اِس مرکا فایدہ لیا جاتا ہے کہ آزاد کلورین برومین کو اِسکے دھاتی مرکبونمین سے جدا کر دیتا ہے اور دھاتی کلورائیڈ پیدا ہو جاتے ہین اِسطرحسے آزاد شدہ برومین ایتھر کے ساتھہ ملا کر علیحدہ کیجاتی ہے ایتھر برومین کو حل کر کے ایک عمدہ سرخ عرق پیدا کرتا ہے جب کاسٹک پوٹاش اِس ایتھر کے عرق مین ڈالا جاوے تو رنگ فوراً دور ہو جاتا ہے برومین انفصال پا جاتی ہے برومائیڈ اور برومیٹ آف پوٹاشیم مین جاتا ہے۔ جب ایتھر کو اوڑایا جاوے تو نمک باقی رہتے ہین بعد جلانے کے جس سے برومیٹ متفرق ہو جاوین برومائیٹ بذریعہ فعل سلفیورک ایسڈ۔ اور میگنیز ڈائی اکسائیڈ کے اِسطرحسے جیسے کلورین کو علیحدہ کیا تھا علیحدہ کیا جا سکتا ہے مثلاً ۲ ب ر پ + ۲ ھ۲ س ل۴ + م ن ل۲ = ۲ ب ر + پ۲ س ل۴ + م ن س ل۴ + ۲ ھ۲ ا برومین سیاہ سرخ بھاری عرق ہوتا ہے اور یہی ایک ایسا عنصر سیال معمولی حرارتون پر صاف پایا جاتا ہے اسکا وزن متناسبہ حرارت ۴ درجہ پر ۶۶ء۲ منفی ۲۲ درجہ پر منجمد ہو کر سیاہ جسم پیدا کرتا ہے اور ۶۳ درجہ پر جوش مین آتا ہے اِسمین سخت تیز بو مثل کلورین کی ہوتی ہے اگر اِسکو سونگھا جاوے تو زہر قاتل ہے۔ ایک حصہ

برومین کا قریب ۳۰ حصہ پانی مین ۱۵ درجہ پر حل ہو جاتا ہے اور اس عرق مین خواص سفید کرنے کے لئے ہوتے ہین جو فعل مین کلورین سے کم ہین اور یہہ سفید کرنے کی خاصیت رنگین مادی کے اکسی ڈیشن سے پیدا ہوتی ہے برومین پانی کے ہیڈروجن سے ملکر جس سے ہیڈروبروملک ایسڈ بجاتا ہے جو بناوٹ اور خواص مین مثل ہیڈروکلورک ایسڈ کے ہے

بیان ہیڈروبروملک ایسڈ

علامت ھ ب ر

وزن مجموعہ ۸۱ — ہیڈروجن اور برومین آپسمین ہنین ملتے باوجودیکہ وہ روشنی مین رکھے جاوین لیکن جب انکو مرخ گرم چینی کی نلی مین گذارا جاوے تو وہ ملکر ہیڈروبروملک ایسڈ پیدا کرتے ہین یہہ ایسڈ برومائڈ پوٹاشیم کی تاثیر سے بھی تیار ہو سکتا ہے بلکہ بہتر طور پر اسطرح بنایا جاتا ہے کہ برومین اور فاسفرس آپسمین پانی کے اندر ملائے جاوین تو یک لخت تاثیر پیدا ہوتی ہے جو ہیڈروبروملک ایسڈ اور فاسفرک ایسڈ بن جاتے ہین

ف + ۵ ب ر + ۴ ھ ا = ۵ ھ ب ر + ھ ۳ ف ا ۴ بیرنگ گیس ہوتی ہے جس مین سخت تاثیر ایسڈ کی ہوتی ہے اور تر ہوا مین سخت دھوئیں پیدا کرتا ہے پانی مین بہت حل ہو جاتا ہے جب تیز کیا جاوے تو آبی ایسڈ دباؤ ۷۶۰ میلا میٹر پر ۱۲۶ درجہ جوش مین آتا ہے اور اسمین ۴۸ حصہ فیصدی ہیڈروبروملک ایسڈ ہوتا ہے وہ مقدار

اس گیس مین ایک مقدار برومین اور ایک مقدار ہیڈروجن سے ملی ہوئی ہوتی ہے اِس ایسڈ سے گیسین بے تاثیر ہوجاتی ہین جس سے برومائیڈ در پانی پیدا ہوتا ہے یہہ گیس منفی ۷۳ درجہ پر عرق بن جاتی ہے

بیان برومین مانواکسایڈ

علامت ب ر ۲ ا

معلوم نہین لیکن اِسکے مقابل کا ہیڈرو برومس ایسڈ ھ ب ر معلوم ہے مرکیوریک اکسایڈ پر برومین کے عرق کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے م ر ا + ۲ ب ر ۲ = ۲ ھ ب ر ا + م ر ب ۲ مثل ہیپوکلورس ایسڈ کی بناتا ہے رنگین اوکسی ڈیشن سے سفید کردیتا ہے ہیڈرو برومک ایسڈ پیدا ہوجاتا ہے برومین بچے ہوئے چونیکے ساتھہ مثل سفید کرنیوالے سفوف کی پیدا کرتی ہے جو ایک مرکب کیالسیم برومائیڈ اور کیالسیم ہیپو برومائیٹ کا ہوتا ہے

بیان برومک ایسڈ یا ہیڈروجن برومیٹ

علامت ھ ب ر ا۳

برومین کے عرق پر کلورین کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے ب ر + ۳ ھ ۲ ر + ۵ ک ل = ۵ ھ ک ل + ھ ب ر ۳ دونون اپنے خواص اور ساخت مین مثل کلورک ایسڈ کی ہین بعض دھاتی برومیٹ مثل مقابل کے کلوریٹ کی نمک برومین سے اوپر والے اکسایڈ کی جب وہ پانی کے عرق مین ہو

پیدا ہو سکتے ہین عمدہ طریق بنانے برومیٹ کہا ری دھاتون مثل پوٹاشیم اور سوڈیم کا یہہ ہے کہ ان دھاتون کے کاربونیٹ کے عرق کو کلورین سے تب تک پر کیا جاوے جب کاربانک ایسڈ نکلنا شروع ہو تب برومین اسکے اندر ڈالی جاوے تمام کلورین خارج ہو جاتی ہے اور عرق خالص برومیٹ کا رہ جاتا ہے اس سے یہہ ظاہر ہوتا ہے کہ برومین کلورین کو اوسکے مرکبون مین سے معہ آکسیجن کے نکالا ہے حالانکہ کلورین برومین کو اوسکے مرکبون مین سے ہمراہ ہیڈروجن کی نکالدیتی ہے برومیٹ بھی مثل کلوریٹ کی حرارت سے متفرق ہو جاتے ہین

بیان آیوڈین

علامت آ

وزن متناسبہ ۱۲۷ - آیوڈین دھاتونکے ساتھہ ملے ہوئے سمندر کے پانی مین پائی جاتی ہے اور راکھہ بعض سمندر کے پودون سے جنکے اندر بطور آیوڈائیڈ آف سوڈیم اور میگنیشم کے پائی جاتی ہے تیار کیجاتی ہے - آیوڈین کا یہہ یا اُس راکھہ سے اسیطرح تیار کیجاتی ہے جیسے کہ کلورین اور برومین کلورائیڈ اور برومائیڈ سے تیار کیجاتی ہے یعنے سلفیورک ایسڈ اور ڈائی آکسائیڈ آف میگنز کی ہمراہ گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے آیوڈین اسلرز سے نافرمانی بخار کی صورت مین علیحدہ ہو کر سیاہ سخت جسم مین منجمد ہو جاتی ہے اور اگر مین دھاتی چمک بھی پائی جاتی ہے - آیوڈین ۱۱۵ درجہ پر پگھلتی ہے اور ۱۰۰ سو درجہ پر جوش مین آتی ہے اسکا وزن متناسبہ ۸۶۹۵ معمولی حرارت

پر اس سے کسیقدر بخار نکلتے رہتے ہین اور کچھہ کلورین کی اسنکو بو بھی رکھتی ہے
پانی تھوڑیسی مقدار آیوڈین کی حل کر لیتا ہے۔ لیکن جب کوئی حل ہونے والا
آیوڈائیڈ موجود ہو تو بہت حل ہوجاتی ہے جس سے بہت سرخ یا بھوری رنگ کا
عرق پیدا ہوجاتا ہے الکحل مین آسانی سے حل ہوجاتی ہے جس سے سرخ عرق بنتا
ہے۔ کاربان ڈائی سلفائیڈ اور کلورافارم مین آسانی سے حل ہوکر عمدہ نارنجی
رنگ کا عرق پیدا کرتا ہے۔ آیوڈین مین دیسی تیزابی خواص نہین ہوتے جیسے
کہ سابقہ عناصر مین ہین جیسے کہ کلورین اور برومین اسکے عرق سے بناتی
رنگین مادہ سفید نہین ہوتا اور آیوڈین اپنے مرکبونمین سے بذریعہ برومین
اور کلورین کے آزاد ہوسکتی ہے آزاد آیوڈین ایک عمدہ مرکب خوب نیلے رنگ
کا نشاستہ کے ساتھہ پیدا کرتی ہے اور اسطرح سے بہت تھوڑا سا نشاستہ اسکی
کا شناخت ہوسکتا ہے اس شناخت کے لئے ایک قطرہ عرق آیوڈائیڈ
آف پوٹاشیم کا اسٹارچ سلوشن مین ڈالا جاتا ہے پہلے کچھہ رنگ پیدا
نہین ہوتا کیونکہ آیوڈین آزاد حالت مین نہین ہوتے جب کلورین کا عرق
ذرا ڈالا جاتا ہے تو آیوڈین آزاد ہوجاتی ہے اور خوب نیلا رنگ پیدا ہوجاتا
ہے آیوڈین زہر قاتل ہے لیکن کم مقدار مین طبابت مین بہت استعمال کیجاتی ہے

ہیڈروجن آیوڈائیڈ

علامت ھ آ

ہیڈروجن اور آیوڈین کو ملاکر گرم ہونے سے تیار ہوتا ہے۔ ہیڈروایاڈک

الیسا علیحدہ ہوجاتا ہے جب ڈایلیوٹ سلفیورک ایسڈ کسی آیوڈلیٹڈ پر عمل کرے۔ عمدہ طرز اسکے تیار کرنے کی فاسفرس آیوڈائیڈ کو پانی کے ساتھ ملانے کی ہے مثلاً ف ا۳ + ۳ ھ ا ا = ھ ۳ آ + ھ ۳ ف ا۳ ہیڈرو آیاڈک ایسڈ بیزنگ گیس ہے جسمین تیز خاصیت ایسڈ کی ہوتی ہے ہوا کے اندر دھوئین پیدا کرتا ہے پانین بہت حل ہوجاتا ہے جس سے ایک عرق بنتا ہے جو ۱۲۷ درجہ پر جوش مین آتا ہے اور ۵۷ حصہ فیصدی ہیڈروایاڈک ایسڈ ہوتا ہے تحقیقات اس گیس سے معلوم ہوتا ہے کہ ہیڈروایاڈک ایسڈ کی ایک مقدار آیوڈین کے بخار سے بنا ہوا ہے اور اس سے دو مقدار ہیڈرو آیاڈک ایسڈ کی بنتی ہے

آیاڈک ایسڈ

علامت ھ آ ا۳

یہہ ایسڈ مثل کلیورک ایسڈ کی ہے۔ آیوڈین کو نائٹرک ایسڈ کے ساتھہ اکسڈائیز کرنے سے یا عرق آیوڈین کو کلورین کی تاثیر سے تیار کیا جاتا ہے مثلاً ا + ۳ ھ ا ا + ۵ ک ل = ھ آ ا۳ + ۵ ھ ک ل۔ الکلائین آیوڈیٹ معدنا تونکے آیوڈائیڈ کی آیوڈین کو کاسٹک الکلیز مین حل کرنے سے مثل کلوریٹ اور برومیٹ کی تیار کیا جاتا ہے۔ مثلاً پ آ + ۶ ھ ب ا = پ آ ا۳ + ۵ پ آ + ۳ ھ ا ا تمام آیوڈین ایوڈیٹ مین بدل جاتی ہے اگر کلورین گیس عرقین داخل کیجاوے مثلاً آ + ۶ پ ھ ا + ۵ ک ل = پ آ ا۳ + ۵ پ ک ل + ۳ ھ ا ا اس سے معلوم ہوتا ہے کہ

آکسیجن آیوڈین کے ہمراہ آیوڈیٹ بنانیکے لئے مرکب کلورین کا کلوریٹ بنانے سے زیادہ رغبت رکھتی ہے۔ آیوڈیٹ کہاری دھاتونکے گرم ہونے پر مثل کلوریٹ کی متفرق ہوجاتے ہین جس سے آکسیجن اور آیوڈائیڈ پیدا ہوجاتا ہے۔ حالانکہ آیوڈائیڈ وزنی دھاتونکے دھاتی اکسائیڈ آیوڈین اور آکسیجن پیدا کرتے ہین۔ آیوڈین پن ٹمائیڈ آر ۵ آیاڈک ایسڈکو ۱۷۰ درجہ تک گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے اور سفید قلمدار شی ہے

پیرایاڈک ایسڈ

علامت ھ آ ار ۴ پرکلورک ایسڈکے آیوڈین ملانے سے تیار کیا جاتا ہے سفید قلمدار شی ہے گرم کرنیسے آیوڈین پن ٹمائیڈ پانی اور آکسیجن مین متفرق ہوجاتا ہے۔ پرآیوڈیٹ آف پوٹاشیم مثل پرکلوریٹ کی ہوتا ہے کلورین گیس عرق آیوڈائیڈ آف پوٹاشیم اور کاسٹک پوٹاش مین داخل کرنے سے تیار کیا جاتا ہے پ آ ار ۳ + ۲ پ ھ ار + ک ل ۲ = پ آ ار ۴ + ۲ پ ک ل + ھ ۲ ار آیوڈین ہیپٹوکسائیڈ آ ار ۷ پرایاڈک ایسڈکو ۱۶۰ درجہ تک گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے

آیوڈین اور نائیٹروجن

۳ ر ۲ نائیٹروجن کے ایمونیا مین کلایا جزاً آیوڈین کے ساتھ منتقل ہوسکتے

ہین - اور مرکب جو تیار ہوتے ہین مثل سیاہ سفوف کی ہوتے ہین اور یہہ سفوف خشک حالت مین اگر چھوئے جاوین تو زور کی آواز سے بھڑک اوٹھتے ہین - خالص ایڈ ایڈ آف نٹروجن - شراب کے عرق آیوڈین مین عرق ایمونیا ڈالنے سے طیار ہوسکتا ہے مثلاً ۲ آ + ۴ ن ھ ۳ = ن آ ۳ + ۳ ن ھ ۴ آ

بیان فلیورین

علامت ، ف ل

وزن اتصال ۱۹ - یہہ عنصر کالشیم سے ملا ہوا بطور فلیوآرسیار جسکی قلمین مکعب ہوتی ہین پایا جاتا ہے (۳ ن ھ ف ل + ال ف ل ۳)

نیز کرایولائیٹ مین ملگیریں لینڈ مین بکثرت پایا جاتا ہے بہت کم مقدار مین دانت اور خون حیوانی مین پایا جاتا ہے - فلیورین مین یہہ ایک عجوبہ وصف ہے کہ ایسے کی ہمراہ کوئی مرکب نہین پیدا کرتے اور خالص حالت مین طیار نہین ہوسکتی تاہم خشک آیوڈین کی تاثیر سے جو اوپر خشک فلورائیڈ آف سلور کے کیجاوی فلیورین علیحدہ ہوسکتی ہے اور تب فلیورین ایک بے رنگ گیس پیدا ہوتی ہے جو گلاس کو حل نہین کرسکتی اور کاسٹک پوٹاش کے اندر جذب ہوکر فلورائیڈ آف پوٹاشیم اور ہیڈروجن ڈاکسائیڈ پیدا کرتی ہے مثلاً ۲ پ ھ ا + ف ل ۲ = ۲ پ ف ل + ھ ۲ ا ۲ -

ہیڈروفلیوآرک ایسڈ یا ہیڈروجن فلیورائیڈ

علامت ھ ف ل

یہہ گیس مثل مرکبات ہیڈروجن کی اور سابقہ عناصر کی ہے اور سلفیورک ایسڈ کو فلیوراید آن کالشیم کے ساتھہ ملانے سے طیار ہوسکتا ہے مثلاً ھ۲ س ا۴ + ک ف ل ۲ = ھ ف ل + ک۲ س ا۴ ہیڈروفلیورک ایسڈ گیس سکہ یا پلاٹینم کے برتنونمین طیار کرنی چاہیئے کیونکہ گلاس اس گیس سے بہت جلد گل جاتا ہے

بے رنگ گیس جو اسطرح سے تیار کیجاتی ہے ہوا کے اندر سخت دخان پیدا کرتی ہے اور اگر اسکو ایک دوات کی نلی کے اندر جو سرد مرکب مین ۰ ۲ درجہ پر رکھنے مین گذارا جاوے تو عرق ہیڈروفلیورک ایسڈ کا طیار ہوتا ہے۔ اس امر مین شک ہے آیا خشک عرق ہیڈروفلیورک ایسڈ کا طیار کیا گیا ہے یا نہین تیز ھ ف ل سے چمڑہ بہت شدت سے گلجاتا ہے اور سخت زخم پڑجاتی ہین اور دھوئیں اس ایسڈ کے بھی خطرناک بباعث تاثیر گلا دینے کے ہوتا ہے۔ جب پانی کے ساتھہ ملایا جاوے تو شور کرتے ہوئے جلجاتا ہے یہہ ایسڈ مقام جوش مستقل دباؤ معمولی پر پیدا کرتا ہے اور بت ھ ف ل ۷۰ حصہ فیصدی ہوتا ہے

خاصیت عجیب اس ایسڈ کی یہہ ہے کہ گلاس پر نشان پیدا کرتا ہے وجہ اس عمل کی یہہ ہے کہ فلیورین سلیکان گلاس کی ہمراہ ایک غیر مستقل مرکب سلیکان ٹٹرا فلوراید کا پیدا کرتا ہے خاصیت نشان گذارنے سے شناخت وجود فلیورین کی ہوتی ہے اول گلاس پر نرم طبقہ موم کا لگایا جاتا ہے بعد ازان تیز نوک سے کچھہ موم گلاس کے سطح پر سے دور کیا جاتا ہے اور پھر اوپر

سطح پر بہنے کو ذرا سی دیر کے لئے بخار حدف ل کے روبرو اوس برتن پر رکھا جاتا ہے جس سے بخار نکالنے والے جزا پڑے ہون بعد ازان موم کو بذریعہ تیل ٹرین ٹائین کے دور کیا جاتا ہے اور نشان گلاس پر نظر آجاتے ہین عرق حدف ل کا ہے واسطے نشان کرنے گلاس کے استعمال مین لاتے ہین - فلیو آر سپار بطور مدد کار کے عمل دہات نکالنے مین کام آتا ہے اور اسی وجہ سے اسکا نام فلیو آر سپار ہے

عنصر متذکرہ بالا مین ایک عجیب طرحکی نسبت پائی جاتی ہے مثلاً کلورین گیس ہے برومین عرق ہے - آیوڈین سخت جسم ہے وزن متناسبہ عرق کلورین کا ۱۱۳۳ - برومین کا ۷۹۷ ر ۲ - آیوڈین کا ۹۵ ر ۴ - عرق کلورین شفاف برومین قدرے شفاف اور آیوڈین کا دہندلا ہے - وزن اتصال اور وزن متناسبہ اسلئے برومین درمیانی یا اوسط اوزان کلورین اور آیوڈین کی ہے $\frac{۲۷۵+۱۱۳}{۲} = ۱۹۴$ - اور کیمیائی تاثیر اور عمل مین بھی برومین بدرجہ اوسط ہے

سلفر یا گندھک

علامت س

وزن اتصال ۳۲ - سلفر دونون صورتون مین ملا ہوا اور آزاد پایا جاتا ہے بعضے کوہ آتش فشان ملکون خاصکر سسلی - اور اٹلی مین گندھک برنگ زرد شفاف ہشت پہلو شکلون مین آزاد حالت مین پائی جاتی ہے بہت وہان تنکے

ساتھہ ملا ہوا پایا جاتا ہے جس سے مرکب سلفائیڈ ہوتے ہین پایا جاتا ہے سلفائیڈ
مین سے بہی دہاتین نکالیجاتی ہین - لڈ سلفائیڈ ل س یا کالینا زنگ سلفائیڈ
زس - بایلنڈ کاپر سلفائیڈ ک س ایسے اشیا ہین کہ جنمین سے مختلف
دہاتین نکالیجاتی ہین - گندک قدرتی دہاتون اور آکسیجن کے ساتھہ ملا ہوا
پایا جاتا ہے - اور جب اس سے اس قسم کے نمک بنتے ہین جنکو سلفیٹ
بولتے ہین انمین سے کیالشیم سلفیٹ یا جپسم ک ا س ا ہ + ۲ ہ ۲ ا
بیریم سلفیٹ یا ہیوی سپار ب ی س ا ہ سوڈیم سلفیٹ یا گلابر سالٹ
ع = ا س و ہ + ۱۰ ہ ۲ ا بکثرت پایا جاتا ہے سلفر ہیڈروجن سے
ملا ہوا البورگیس سلفیوریٹڈ ہیڈروجن کے بعض چشمون ملک ہیرو گیٹ مین
پایا جاتا ہے خاص سلفر نکالنے کے لیئے وہ پتھر جس مین کہ خام گندک مٹی مین
ملا ہوا ہوتا ہے مٹی کے برتنون مین ڈالکر گرم کیا جاتا ہے گندک بخار کی
صورت مین اڑکر ویسی ہی برتنونمین جو باہر بہٹی کی لگی ہوئے ہوتے ہین اگر
جم جاتی ہے انگلستانمین جب گندک آتی ہے تو اوسکو دوبارہ پگلانے سے
صاف کر لیتے ہین اگر بخار گندک کو اسکے مقام پگلنے کے نیچے تک جلد ٹھنڈا
کیا جاوے تو اس سے باریک قلمدار صوف بن جاتی ہے جسکو گندک کا پہول
بولتے ہین جب گندک کو آہستہ گرم کیا جاوے تو یہہ پگہل جاتی ہے اسکی تی
بنائی جاسکتی ہے جسکو رول سلفر بولتے ہین سلفر تین صورتونمین پایا جاتا ہے
اول وہ صورت کہ جسمین یہہ قدرتی قلمدار صورت مین پایا جاتا ہے دوم وہ
صورتین جو اسکے پگہلانے سے پیدا ہوتی ہین اگر پگہلی ہوئی گندک آہستہ سے

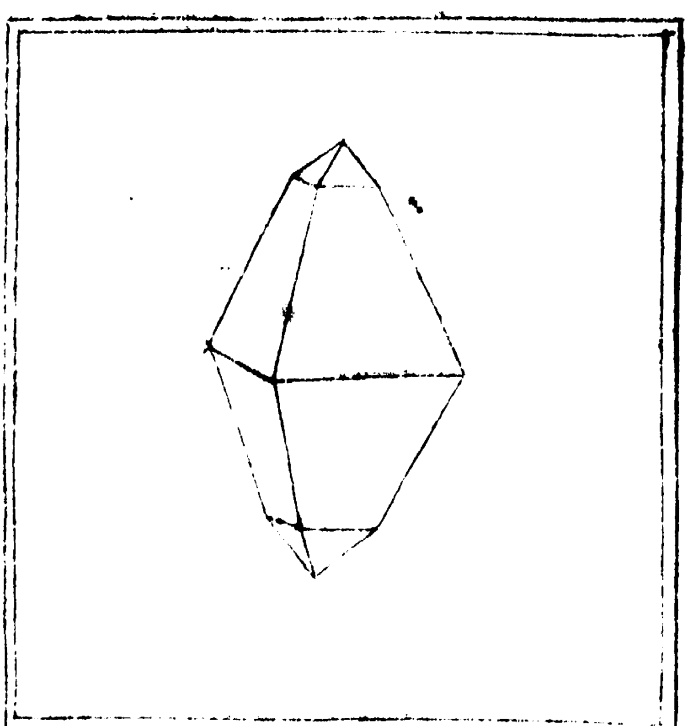


Fig. 34.

سرد کی جاوے تو اس سے لنبی شفاف سوئی کیطرح کی قلمین بنتی ہین جو بالکل
قدرتی قلمون گندھک سے مختلف ہین اور جنکا وزن متناسبہ ۱۹۸ ہے -
حالانکہ وزن متناسبہ قسم قدرتی گندھک ۲۰۰ ہے یہہ شفاف قلم ہوا مین کچھہ دن
پڑا رہنے کی بعد دھندلی ہوجاتی ہے - کیونکہ ہر ایک قسم اسکی قدرتی ہشت پہلو
صورتو مین پھٹ جاتی ہے جو صورت مستقل ہے پگھلی ہوئی گندھک کو جو ۲۳۰ درجہ
تک گرم ہو سرد پانی مین ڈالنے سے تیسرے قسم کی گندھک پیدا ہوجاتی ہے
اور اس گندھک سے نرم لچکدار مجموعہ مثل کوچک کی بنجاتا ہے جسکا وزن متناسبہ
۱۹۶ ہے یہہ قسم گندھک کی تاہم مستقل نہین چند گھنٹو مین معمولی حرارت ہوا پر مجموعہ
معمولی نازک صورت مین تبدیل ہوجاتا ہے بلکہ اگر سو درجہ تک گرم کیا جاوے
تو فوراً نازک صورت مین تبدیل ہوجاتا ہے اور اسقدر گرمی اس سے نکلتی ہے
کہ حرارت ۱۰۰ درجہ کی ہوجاتی ہے یہہ عجوبہ صورتین گندھک کی تب نظر آتی ہین
جب گندھک کو گرم کیا جاوے - مثلاً گندھک ۱۱۵ درجہ پر پگھلنے لگتی ہے
اور اس سے ایک زرد رنگ کا عرق بنجاتا ہے اور جسقدر حرارت زیادہ ہوا اسی
قدر عرق سیاہ رنگ ہوجاتا ہے اور تب اسکا قوام گاڑہے شیرہ کا سا ہوتا ہے
حرارت ۲۳۰ درجہ پر یہہ برتن پر سے بہ مشکل اوندہایا جاتا ہے ۵۰ درجہ سے
زیادہ گرم کرنے مین یہہ عرق بنجاتا ہے اور مثل سرخ سیاہ رنگ پتلی عرق
کے رہتا ہے تا وقتیکہ حرارت ۹۰۰ درجہ کی ہوجاوے جب یہہ جوش مین
آجاتا ہے تو اس سے سرخ رنگ کے بخار نکلتے ہین سلفر ایک سو نقتی شی
ہے جب ہوا یا آکسیجن مین گرم کیا جاوے تو نیلے رنگ کے شعلے سے

جلتا ہی۔ آکسیجن کے ساتھہ ملکر سلفر ڈائی اکسائیڈ پیدا کرتا ہے جسکو سلفروس ایسڈ بولتے ہین س ا ر ۲ اور جو مشل گیس کی خارج ہوتا ہے جس مین عجوبہ اور مشہور دم بنکر نے والی بو پائی جاتی ہے اور یہہ بوتب ہی نکلتی ہے جب ایک دیا سلائی جلائی جاتی ہے سلفر کلورین کاربان اور اکثر اور عناصر کے ساتھہ ملاوٹ ملجاتا ہے حالانکہ بہت دھاتین سلفر کی بخار مین مثل آکسیجن کی جلتی ہین اور اسکے ساتھہ ملکر سلفائیڈ پیدا کرتے ہین گندھک پانی اور بہت سے ارگی نک عرقیات مین حل نہین ہوتا لیکن قدرتی ہشت پہلو اور دوسری قلمدار صورت گندھک کی کاربان ڈائی سلفائیڈ مین بہت جلد حل ہونے والا ہے حالانکہ نرم و جیت دار صورت گندھک کی اسمین حل نہین ہوتی۔ جب عرق کاربان ڈائی سلفائیڈ مین سے گندھک کو تہ نشین کیا جاوے تو معمولی ہشت پہلو صورت مین اوسکی قلمین ہوتی ہین

مرکب سلفر اور آکسیجن کے

سلفر ڈائی اکسائیڈ یا سلفروز ایسڈ س ا ر ۲ وزن مجموعی ۶۴ یہہ گیس وقت جلانے گندھک کے پیدا ہوجاتی ہے اور بڑی مقدار مین آتش فشان پہاڑون سے نکلتی ہے ہوڑ لیسے اور آسان طور پر سلفیورک ایسڈ مین سے جزو پانی اور ایک ذرہ آکسیجن کا دور کرنے سے جب اسکو کاپر یا مرکیوری دھات کے ساتھہ گرم کیا جاوے تو تیار کیا جاتا ہے مثلاً ک ا + ۲ ھ س ا ر ۴ = س ا ر ۲ + ک ا س ا ر ۴ + ۲ ھ ا تانبے اور سلفیورک ایسڈ کو ملانے سے سلفروز

ایسڈ کا پرسلفیٹ اور پانی پیدا ہوتا ہے اِس گیس کو صاف کرنے کے لئے
دھو لیتے ہین تب پارے پر یا برتنون مین جمع کر لیتے ہین بیرنگ ہوتی ہے اور ایسی
بو گلا بند کرنیوالی جلن گندھک کی ہوتی ہے یہہ ۲۷۰ ۲ گنا ہوا سے بھاری ہوتی
ہے اور بیرنگ عرق مین منفی ۱۰ درجہ تک معمولی دباو ہوا پر سرد کرنے سے تبدیل
ہوجاتی ہے جب منفی ۷۶ درجہ تک اِسکو سرد کیا جاوے تو اس عرق سے شفاف
سخت جسم پیدا ہوتا ہے ترکیب اِسکے عرق بنانے کی شکل ۳۶ مین مندرج ہے
اِسمین ایک بوتل گیس نکالنے والی ہوتی ہے اور ایک واشر ہاٹل ہوتی ہے جو
بذریعہ حذار نلی کے جسکے گرد مرکب منجمد کرنے والا نمک اور برف کا ہوگی ہوئی ہوتی
ہے گیس اس نلی مین کثیف ہوجاتی ہے اور ایک چھوٹی بوتل مین جو نیچے کہی
ہوئی ہوتی ہے اور جسکے نیچے سرد مرکب پڑا ہوا ہوتا ہے جمع ہوجاتی ہے جب کافی
مقدار عرق کی جمع ہوجاوے تو بوتل کی گردن کو پیونکنی کے ساتھہ بند کر دیتے
ہین جس سے عرق سلفر وز ایسڈ کا ۔ تک محفوظ رہ سکتا ہے یہہ عرق جب
ہوا مین لایا جاوے تو بہت جلد اُڑ جاتا ہے اور حرارت جو اسطرح سے منفی ہوتی ہے
اسقدر زیادہ ہوتی ہے کہ منفی ۱۰۰ درجہ کی سردی پیدا ہوجاتی ہے اور اس
تاثیر کو آسانی سے دکھا سکتے ہین اگر تھوڑا سا بھی یہہ عرق ایک غراب کے تہہ پر
پر جو روئی مین لپٹا ہوا ہو ڈالا جاوے سلفر وز ایسڈ مثل اور گیسون کی جو آسانی
سے منجمد ہوجاتے ہین بڑا انحراف قانون دباو سے ظاہر کرتا ہے سادی بڑھنے دباو
سے کم جگہہ کو بہ نسبت ہونے کے دیتا ہے اور یہہ انحراف اسقدر زیادہ ہوتا ہے
جسقدر کہ حرارت کم ہے مقدار اِس گیس کی جو جلانے سلفر سے پیدا ہو ٹھیک اتنی

ہی ہوتی ہے جو مقدار آکسیجن مستعمل کی ہوتی ہے اِسلئے مقدار سلفروز ایسڈ
کی ۳۲ ہے اور اسمین مساوی وزن اِسکے اجزا مرکب کے ہوتے ہین ایک مقدار
سلفر کی دو مقدار آکسیجن کی ساتھہ دو مقدار سلفروز ایسڈ کی پیدا کرتا ہے سلفرو
ایسڈ پانیمین بہت حل ہو جاتا ہے - ایک مقدار پانیکی حرارت ۱۰ پر ۴۳ء۵۱ مقدار
اور حرارت ۲۰ پر ۲۲ء۳۲ مقدار اِس گیس کی حل کرتا ہی - عرق اِس گیس
کا پانی مین ہیڈروجن سلفایٹ سے بنا ہوا یا سلفروز ایسڈ سے بنا ہوا ہوتا
ہے لیکن ہیڈروجن سلفایٹ اِس عرق کو جوش دینے سے پانی اور سلفروز
ایسڈ مین متفرق ہو جاتا ہے اگر عرق اس گیس کا ۵ درجہ کے نیچے سرد
کیا جاوے تو ایک قلمدار ہڈریٹ سلفروز ایسڈ کا علیحدہ ہوتا ہے جسکی ساخت
$H_2S_2O_3 + 4H_2O$ ہے سلفروز ایسڈ ہیڈروجن کا نمک ایک سلسلے
مرکبون سے جنکو سلفایڈ بولتے ہین یہہ مرکب تیز ایسڈون سے آسانی
متفرق ہو جاتا ہے سلفروز ایسڈ بطور گیس علیحدہ ہو جاتا ہے سلفروز ایسڈ
بطور سفید کرنے والی شئی کے خاصکر ریشمی اور اونی اسباب کے جو کلورین
سے سفید نہین ہو سکتی استعمال کیا جاتا ہے - نیز بطور انٹی کلور کے کثرت
کلورین دور کرنے کے لئے جو سفید شدہ پارچہ مین موجود ہوتی ہے جس سے کاغذ
بنتا ہے استعمال کیا جاتا ہے اِسکے سفید کرنے کی تاثیر مین سلفروز ایسڈ
ٹھیک مخالف طور پر کلورین سے عمل کرتا ہے کیونکہ یہہ آکسیجن پانی رنگین مادہ
سے ملکر سلفیورک ایسڈ پیدا کرتا ہے اور ہیڈروجن کو نکال دیتا ہے پس کہ سلفرو
ایسڈ بطور ریدیوسنگ یا ڈی آکسائی رنگ کے عمل کرتا ہے جب کہ کلورین

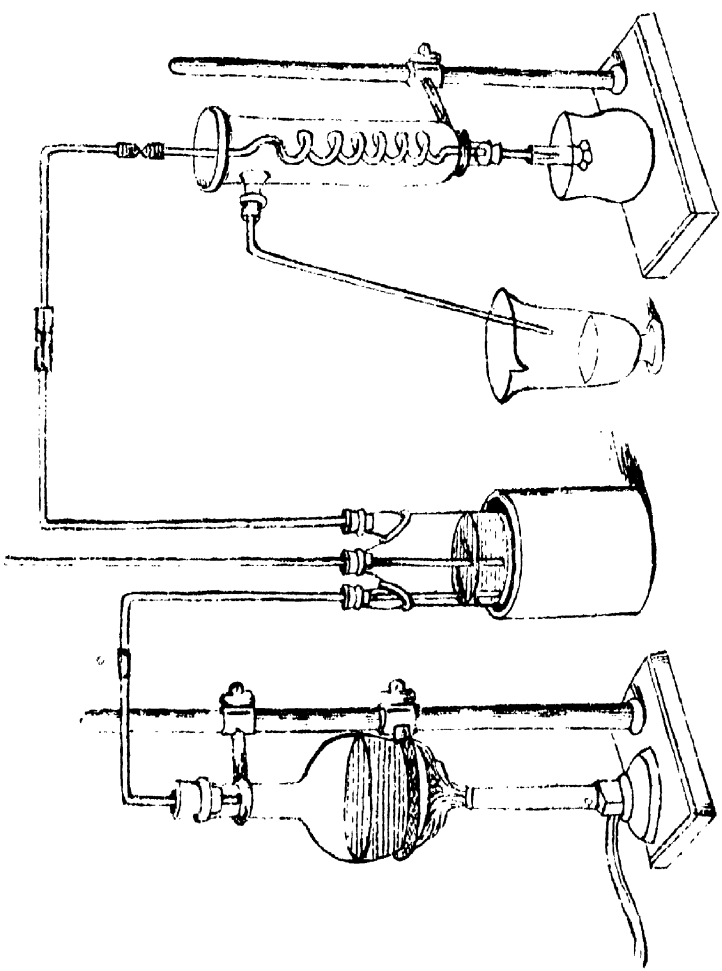


Fig. 36.

آکسیدیشن سے سفید کرتی ہے ایسے ہی اسکا فعل بطور انٹی کلور کے بناوٹ
سلفیورک ایسڈ پر موقوف ہے مثلاً س ۲ + ۲ ھ ۲ ا + ۲ ک ل =
ھ ۲ س ا ۴ + ۲ ھ ک ل بڑی قدر سلفوزایسڈ کی فنونین کارخانے
سلفیورک ایسڈ مین بہی جسکے لیئے بڑی مقدار سلفوزایسڈ کی استعمال مین
آتی ہے سلفوزایسڈ ھ ۲ س ا ۳ شل کاربانک ایسڈ کی ڈائی بیسک ایسڈ ہی
یعنے اسمین دو ذرے ہیڈروجن کے ہین اور یہہ دونون دہاتونکے ساتھہ
تبدیل ہو سکتے ہین اس سے دو قسم کے نمک بنتے ہین اول ایسڈ نمک جہان
صرف ایک ذرہ ہیڈروجن کا منتقل ہوتا ہے اور نیوٹرل نمک جہان دونو
ذرے دہات کے ساتھہ منتقل ہوتے ہین مثلاً ہیڈروجن پوٹاشیم -
سلفایٹ ھ پ س ا ۴ ایسڈ نمک ہے اور پوٹاشیم سلفایٹ پ ۲ س ا ۴
نیوٹرل نمک ہے

سلفر ٹرائی اکسائیڈ یا سلفیورک ان ہڈرائیڈ

علامت س ا ۳

وزن مجموعی ۸۰ سلفر ڈائی اکسائیڈ حالات معمولی مین آکسیجن کے ساتھہ
س ا ۳ بنانے کے لیئے بلا واسطہ نہین ملتے لیکن اگر یہہ دونو خشک
گیسین گرم اور سفید شدہ پلاٹینم پر گذاری جاوین اتصال واقع ہوتا ہے
اور کثیف سفید دہوئین س ا ۳ کے نکلنے لگتے ہین جنسے لمبی قلمین پیدا
ہوتی ہین جو ۱۶ درجہ پر پگہلتی ہین اور ۴۶ درجہ پر جوش مین آتی ہین

پڑی رہنے سے یہہ قلمین لمبی ریشم کی طرح سوئین بنجاتی ہین جو ۵۰ درجہ پر پگھل جاتی ہین اور بتدریج سخت ہوجاتی ہین - س ۲ و ۳ کا بخار جب سرخ گرم نلی کے اندر سے گذارا جاوے تو دو مقدار س ۲ اور ایک مقدار اکسیجن مین متفرق ہوجاتا ہے س ۲ و ۳ سے ٹمس پی پر سرخ نہین ہوتا اگر اسکو الکلیون سے بدون چھیڑے کے جلنے کے چھو سکتے ہین جب پانیکے ساتھہ ملایا جاوے تو دو نو اشیا ملکر سلفیورک ایسڈ پیدا کرتے ہین اور یہہ مرکب پہر س ۲ و ۳ اور پانیمین جوش دینے سے علیحدہ نہین ہوسکتا س ۲ و ۳ نارڈہاسن سلفیورک ایسڈ کو پٹکانے سے طیار ہوسکتا ہے

سلفیورک ایسڈ یا ہیڈروجن سلفیٹ

علامت ھ۲ س ۲ ۴

وزن مجموعہ ۹۸ - یہہ ایسڈ نہایت ضروری اور مفید ہے کیونکہ اسکے ذریعہ سے عام ایسڈ تیار کئے جاتے ہین اور نیز یہہ فنون اور کارخانو مین بے شمار مطالب کے لئے استعمال کیا جاتا ہے سلفیورک ایسڈ پہلے فیرس سلفیٹ یا گرین وٹرئل کے پٹکانے سے تیار کیا جاتا ہے اور ایسڈ جو اسطرح سے تیار ہوا نارڈہاسن کہلاتا ہے اور مرکب ھ۲ س ۲ ۴ اور س ۲ و ۳ کا تھا - یہہ تجویز بنانی اسکی کی تاہم ایک ذیل کی تجویز سے منسوخ ہوچکی اور اس دوسری ترکیب کا حصر اس امر پر ہے کہ اگرچہ سلفر ذرا ایسڈ آزاد آکسیجن اور پانیکے ساتھہ سلفیورک ایسڈ بنانیکے لئے اتصال نہین پاتا - تاہم یہہ اکسیجن کو جذب کرنیکے قابل ہوتا ہے

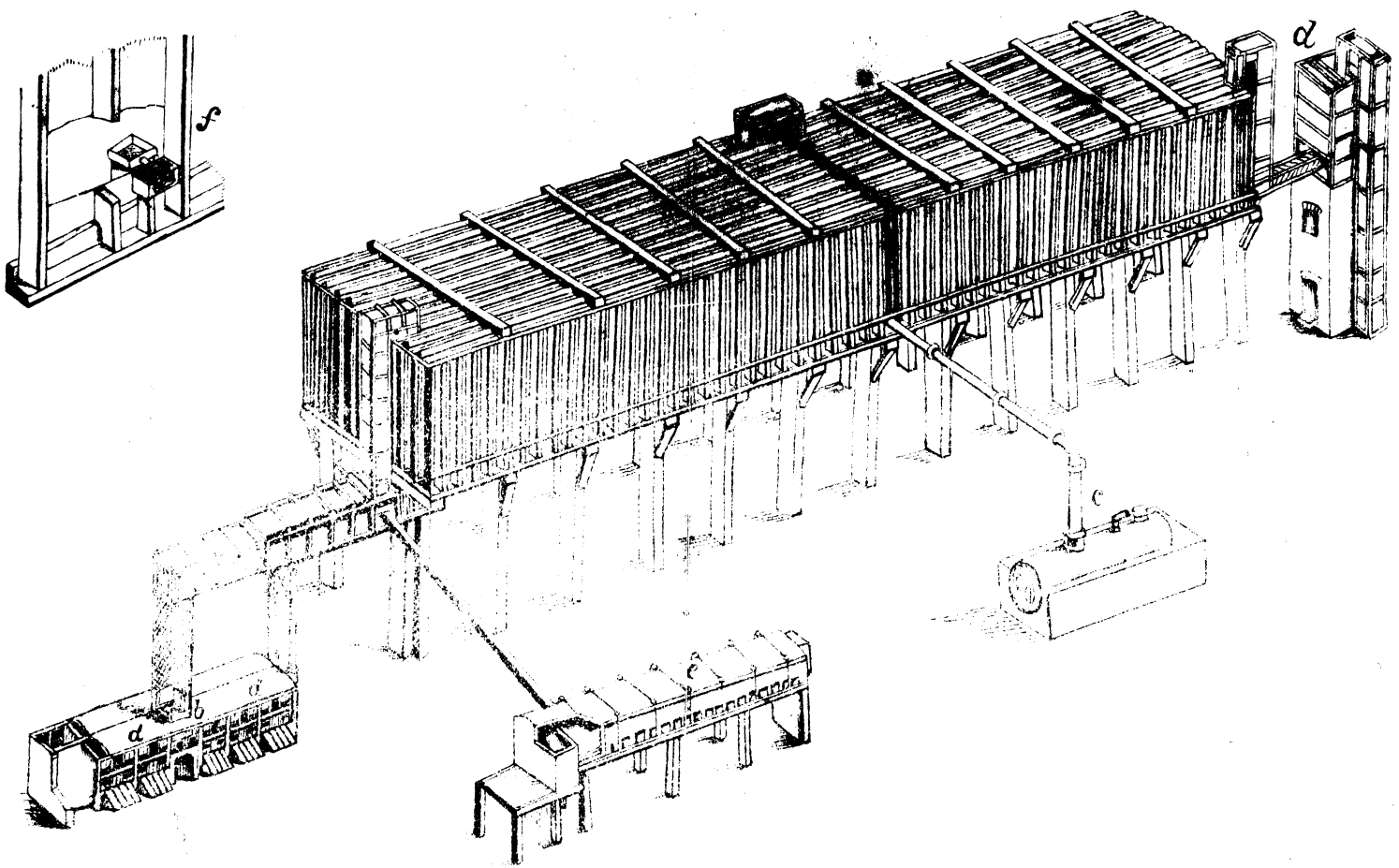


Fig. 37.

جب آکسیجن نیٹروجن کے ساتھہ نیٹروجن ٹرائی اکسائیڈ کی صورت مین ہو مثلاً

س ا۲ + ھ ۲ ا۲ + ن ۲ ا۲ = ھ ۲ س ا۴ + ن ۲ ا۲ - سلفروز ایسڈ

پانی اور نیٹروجن ٹرائی اکسائیڈ سے سلفیورک ایسڈ اور نائیٹرک اکسائیڈ بنجاتا ہے

نائیٹرک اکسائیڈ جو تفرقہ اجزا مین واقع ہونے سے بنجاتا ہے ایک اور ذرہ

آکسیجن کا ہوا سے جذب کرکے نائیٹروجن ٹرائی اکسائیڈ بنجاتا ہے اور یہہ پھر

ایک دوسری ذرہ سلفروز ایسڈ کو ہمراہ پانی کے سلفیورک ایسڈ مین تبدیل

کر سکتا ہے اور خود دوسری بار نائیٹرک ایسڈ مین مبدّل ہوجاتا ہے -

اور تیار دوسرا ذرہ آکسیجن کا ہوا مین سے جذب کرنے کے لئے رہتا ہے

اس سے ظاہر ہے کہ نائیٹرک ایسڈ حرف حامل درمیان ہوا اور سلفروز ایسڈ

کے ہوتا ہے نہایت کم مقدار نائیٹروجن ٹرائی اکسائیڈ کے بے شمار مقدار

سلفروز ایسڈ پانی اور آکسیجن کی سلفیورک ایسڈ مین تبدیل کر سکتی ہے اس

عمل کو بڑے کارخانے مین ایسے مکانون مین جو سکے کی چادر سے بنے ہوئے ہون

اور جنکی وسعت ۵۰ ہزار سے ایک لاکھہ مکعب فٹ ہو عمل مین لاتے ہین سکے

کی چادرون کو لکڑی کے شہتیر اور ستونون پہ قایم کیا ہوا ہوتا ہے اور

مکانین اشیاء مذکورہ بالا بہم پہونچائے جاتے ہین - اور تصویر مکان سے انتظام

کارخانہ سلفیورک ایسڈ کا سمجھ مین آسکتا ہے سکے کے مکانات بذریعہ

ایک بڑی سکے کی نلی کے اسمین جوڑے ہوئے ہوتے ہین اور گیسین اول

مکان سے دوسرے مکان تک گذرنے مین بخوبی ملجاتی ہین - سلفر

ڈائی اکسائیڈ گندھک کو ہوا مین یا آئرن پرائیٹز جو مرکب لوہے اور گندھک کا

ہے ایک انگیٹھی نما مین جلا کر تیار کیا جاتا ہے گندھک جل جاتی ہے
اور ہوا مع ہوا بیرونی کے مکان مین چلی جاتی ہے جب کہ فرک اس انگیٹھی
مین رہ جاتا ہے ایک چھوٹا سا برتن ب جسکے اندر شورہ ہوتا ہے
درمیانی مکان بٹھی مین رکھا جاتا ہے نائیٹریٹ آف پوٹاش جھان
یہہ نمک بذریعہ سلفیورک ایسڈ کے جو اوس برتن مین ڈالا جاتا ہے مقطر کیا
جاتا ہے ایک کھاری سلفیٹ بن جاتا ہے اور نائیٹروز ایسڈ کے دھوئین
مکان مین چلے جاتے ہین جھوکے بھاپ کے مکان کے اندر مختلف مکانات سے
بذریعہ ایک دیگ ث کے پہونچائے جاتے ہین اور ایک مسلسل جھوکا ہوا کا اس
مکان کے انجام پر ایک انگیٹھی کے ساتھہ لگانے سے قایم کیا جاتا ہے دخان
گیسین اور ہوا مکان سے نکلتی ہوئی مکان د مین سے گذر کرتے ہین اور
اس جگہہ جھوکے بھاپ کے ساتھہ ملاقی ہوتے ہین جس سے تمام حل
ہونیوالے ایسڈ نخار پشتر انگیٹھی تک پہونچنے کے کثیف ہو جاتے ہین سلفیورک
ایسڈ وقت بننے کے فرش مکان پر گرتا ہے اور جب یہہ عمل بخوبی ہوتا
ہو ہمیشہ گرتا رہتا ہے جب تک کہ اسکا وزن متناسبہ ۶۰ ۱ ہو جاوے
بے قاعدہ گیسین جو مکان سے نکلجاتی ہین سوائے نیٹروجن اور تھوڑی
سی نائیٹروز ایسڈ کے اور کچھہ نہین ہوتے تاکہ ان کمزور ایسڈون سے
خالص سلفیورک ایسڈ حاصل کیا جاوے کثرت پانی کی اوڑانے سے دور کیجاتی ہے
اور یہہ عمل اوڑانے کا کمزور ایسڈ کو سکہ کے ڈھکنے دار بہر تنو مین اوڑنے
سے طیار کیا جاتا ہے تا وقتیکہ اسکا وزن متناسبہ ۱۷۲ ۱ ہو جاوے

اور تب اس ایسڈ کا نام برون ایتھل آف ونٹرل تجارتی ہوتا ہے اسکو گلاس یا پلاٹینم کے برتنو مین ڈالکر اوپر تپیر کیا جاتا ہے تا وقتیکہ اسمین نہایت طاقت پیدا ہو جاوے ہیڈروجن سلفیٹ جو اسطرح سے طیار کیا جاوے گہاڑا روغنی عرق ہوتا ہے ۳۳۸ درجہ پر جوش مین آتا ہے ۱۰۷۱ پر منجمد ہو جاتا ہے اسکا وزن متناسبہ صفر حرارت پر ۱۸۵۰ ہے پانیکے ساتھہ بڑے زور سے ملجاتا ہے اور ہوا مین سے پانی کو جذب کر لیتا ہے اسلئے کارخانے کیمیا مین خشک کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے جب پانی کے ساتھہ اس ایسڈ کو ملایا جاوے تو بڑی حرارت پیدا ہوتی ہے بڑی احتیاط ان دونو عرقون کی ملانے مین کرنی چاہیئے ورنہ بہڑک وقت اتصال انکے واقع ہوتی ہے بہت عضو و اجسام مثل لکڑی اور شکر کی بالکل ۲ س ہ سے متفرق اور جلجاتے ہین اور بعض اشیا مثل الکحل اکزالک ایسڈ اور فارمک ایسڈ اجزا پانیکے نکلجانے سے اور مرکبو مین بدلجاتے ہین - ایک مجموعہ ذرہ ہیڈروجن سلفیٹ کا ایک مجموعہ پانی سے ملکر مرکب ۲ س ہ + ۲ ہ ا کا پیدا کرتا ہے اور یہہ مرکب خالص ایسڈ اور پانی کو ملانے سے جسکا وزن متناسبہ ۱۷۱ ہے ۷ درجہ تک سرد کرنے سے طیار ہو سکتا ہے جس حرارت پر قلم ہیڈریٹڈ ایسڈ کی طیار ہو جا سکتی ہین

تجارت کے سلفیورک ایسڈ مین بہت ناقصات ہوتے ہین خاصکر سلفیٹ آف لڈ اور سمقام مین سے آرسنک آیرن پرائٹیز ہین سے اور نائٹرک ایسڈ اور اکسائڈ نائٹروجن کے اسمین پائے جاتے ہین انسے صاف کرنے کے لئے

ایسڈ کو پہر پٹکایا جاتا ہے - بڑی حرارت پر سلفیورک ایسڈ سلفر و زایسڈ آکسیجن اور پانی مین متفرق ہو جاتے ہین - مثلاً اگر دھار ایسڈ کی گرم اٹیون پر بہائی جاوے اور گیس جو تفرقہ سے نکلے پانیکے اندر سے گذاری جاوے تو سلفر و زایسڈ بالکل جذب ہو جاویگا اور خالص آکسیجن حاصل ہو جاویگی - ہیڈروجن سلفیٹ ڈائی بیسک ایسڈ ہے یعنے اسمین دو ذرے ہیڈروجن کے ہین ایک یا دو ذرے اوسکے کسی دھات کے ساتھہ منتقل ہو سکتے ہین اور اوس سے دو قسم کے نمک بنتے ہین مثلاً پ ہ س ا م اور پ ۲ س ا م - بیریم اور لڈ سلفیٹ پانیکے اندر حل نہین ہوتے - اسلئے حل ہونے والے نمک ان دھاتون کی شناخت سلفیٹ کے لئے استعمال کئے جاتے ہین چند قطرے بیریم کلورائیڈ عرق کے فوراً سفید تلچھٹ بیریم سلفیٹ کا پیدا کرتے ہین جو ذرا بھی سلفیورک ایسڈ یا حل ہونے والی سلفیٹ ہو کیلشیم - اسٹرانشیم - اور پوٹاشیم سلفیٹ تھوڑی سے پانی مین حل ہو جاتے ہین لیکن اور سلفیٹ آسانی سے حل ہو جاتے ہین بعض سلفیٹ ان ہڈرس نمک کے قلعین بناتے ہین مثلاً پ ۲ س ا م - ب ی س ا م اور س ل ۲ س ا م اور سلفیٹ قلمدار صورت رکھنے کے لئے پانیکو اپنے اندر رکھتے ہین اور اس پانیکو پانی قلمو لکھا بولتے ہین قلم آیرن سلفیٹ زنک سلفیٹ کے اندر سات مجموعہ پانی کے ہوتے ہین کاپر سلفیٹ کے اندر ۵ مجموعہ ذرون پانیکے اوسکے قایم رکھنے کے لئے ہوتے ہین -

ہیپو سلفرو زایسڈ یا ہیڈروجن ہیپو سلفائیٹ

علامت ھ۲ س و ل ۳

اِسکو حالت آزاد مین کبھی ہنسین پایا۔ علامت دھات کی ہیپو سلفائیٹ مثلاً سوڈیم کی س و ۲ س ا ۳ ہے اِسمین نیز ۵ ماپی کیول ذرے پانے کے ہین یہہ تصویر قایم کرنے کے لیے بہت استعمال کیا جاتا ہے اِس نمک مین اون چاندی کے نکون کی حسل کرنیکی تاثیر ہے جنبر روشنی نے نہ اثر کیا ہو۔ یہہ مفید نمک سلفرس ڈائی اکسائیڈ عرق سوڈیم سلفائیڈ اور کاسٹک سوڈا کے عرق مین داخل کرنے اور صاف کرنے سے تیار کیا جاتا ہے۔ ۲ س و ۲ س ۲ + ۲ س و ھ ا + ۲ س ا ۲ = ۳ س و ۲ س ۲ ا ۲ ۳ + ھ ۲

ہیڈرو سلفروزائیڈ

علامت ھ۲ س ا ۲

یہہ مرکب سلفروزائیڈ پر زنک کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے ز + ۲ س ا ۲ + ھ ۲ = ز س ا ۳ + ھ ۲ س ا ۲۔ زرد رنگ کا عرق ہے اور اسکے اندر سلفروزائیڈ سے بھی زیادہ تاثیر اکسائیڈ کرنے کی ہے اور یک لخت اِسے بنا تاتی رنگ سفید ہو جاتا ہے اِس سے نمک پیدا ہوتے ہین جو خشک حالت مین مستقل ہین لیکن جب حل کیے جاوین تو ہیپو سلفائیڈ مین منتقل ہو جاتے ہین سلفروڈائی اکسائیڈ نہ صرف آکسیجن سے بلا واسطہ ملتا ہے بلکہ کلورین سے بلکہ سلفرل ڈائی کلورائیڈ پیدا کرتا ہے س ا ۲ ک ل ۲۔ س ا ۳ نہ صرف پانی سے بلکہ سلفیورک ایسڈ پیدا کرتا ہے بلکہ کلورک ہیڈرو سلفیورک ایسڈ پیدا کرتا ہے

مرکبات سلفر اور ہیڈروجن کے

بیان ہیڈروجن سلفائیڈ یا سلفریٹڈ ہیڈروجن

علامت ھ۲ س

جب ہیڈروجن کو گھولتی گندک سے گذارا جاوے یا اوسکو عمدہ خوریہ یون بناتے ہین کہ جب ڈائیلوٹ سلفیورک ایسڈ سلفائیڈ آف آیرن کے ساتھ ملایا جاوے تو یہہ گیس اور سلفیٹ آف آیرن تیار ہوجاتا ہے ای س + ھ ۲ س ۴ = ای س ۴ + ھ ۲ س اسجگہ دو ذرے ہیڈروجن کے ایک ذرہ آیرن کے بجا منتقل ہوجاتے ہین یہہ گیس گرم پانی پر جمع ہوسکتی ہے بیرنگ خاصیت ہے اور اسمین عجیب بو گندے انڈون کی پائی جاتی ہے نیلے شعلہ سے جلتی ہے پانی اور سلفرو ذر ایسڈ بنجاتا ہے اگر اسکو تنفس کے راہ پیا جاوے تو بطور زہر قاتل کے تاثیر کرتی ہے اگرچہ ہوا سے بہی ملی ہوئی ہو سلفریٹڈ ہیڈروجن گیس پانی کے اندر حل ہوجاتی ہے اسمین جب پاتے ہین تو عجیب بو اور تہوڑی سی ترشی بو ہوجاتی ہے ایک مقدار پانیکی ۳۷۰ مقدار اسکے حل ہوجاتے ہین حالانکہ ۱۵ درجہ کی حرارت پر ۳ ۱۲۳ مقدار حل ہوجاتے ہین منفی ۷۰ درجہ کی حرارت پر بیرنگ اوڑجانیوالے عرق مین منجمد ہوجاتی ہے۔ اور جب منفی ۱۵۰ درجہ پر سرد کیجاوے تو اسسے شفاف برف کی طرحکا سخت جسم بنجاتا ہے

۱۷۔ گنا دباؤ ہوا سے معمولی حرارت پر یہہ گیس عرق بنجاتی ہے سلفیوریٹڈ

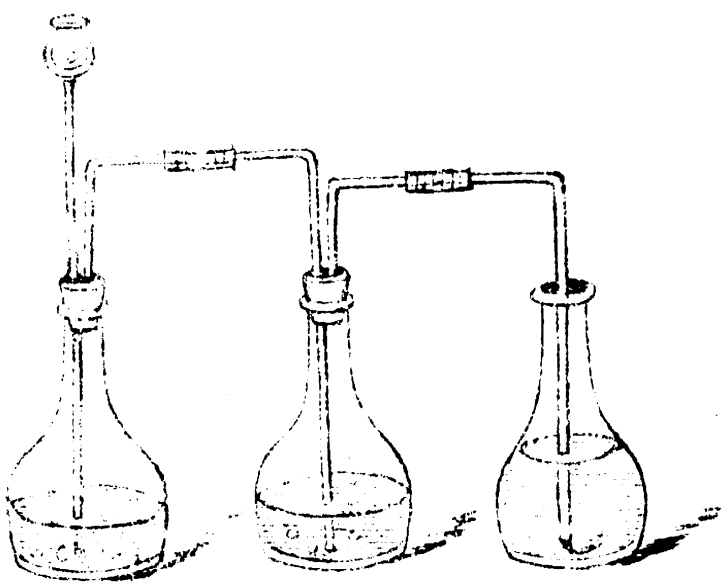


Fig. 38.

ہیڈروجن آزاد حالت مین کوہ آتش فشان کے گیسو مین اور بعض چشمون
مین پائی جاتی ہے گندہ ہونے حیواناتی مادی مثل البیومن اور انڈون کی سفیدی
سے جنکے اندر سلفر ہوتا ہے یا سلفیٹ مین سے نباتاتی مادی کے گندہ ہونے
سے جس سے کہ آکسیجن دور ہو جاتی ہے یہہ گیس پیدا ہوتی ہے ساخت سلفیوریٹڈ
ہیڈروجن کی ایک چھوٹا سا ٹکڑا قلوی کا ایک معین مقدار گیس مین گرم کرنے سے
معلوم کیجاتی ہے جس سے ٹن سلفائیڈ تیار ہو جاتا ہے اور ہیڈروجن آزاد
ہو جاتی ہے دوسری ترکیب یہہ ہے کہ اس گیس کو سرخ گرم پلاٹی نم
کی تار سے متفرق کیا جاتا ہے اس سے تمام سلفر بھی نیچے بیٹھ جاتا ہے اور ہیڈروجن
آزاد ہو جاتی ہے ان دونون صورتون مین مقدار ہیڈروجن کی مساوی
گیس مستعمل کے پائی جاتی ہے اور اسلئے دو مقدار سلفریٹڈ ہیڈروجن کی
جنکا وزن ۳۴ ہو دو مقدار ہیڈروجن کی جنکی مقدار ۲ اور ایک مقدار
سلفر کی بخار کی جسکا وزن ۳۲ ہوتا ہے بنی ہوئی ہوتی ہے سلفیوریٹڈ
ہیڈروجن نہایت مفید شے کارخانے کیمیا مین ہے اور اسکے ذریعہ سے
دھاتون کی جماعت بندی کیجاتی ہے اگر ہم جو کا اس گیس کا عرق تانبے کے
جسکے اندر تھوڑا سا ایسڈ ڈالا گیا ہو داخل کرین تو فوراً تانبے کا پرسلفائیڈ
کا نیچے بیٹھ جاتا ہے مثلاً ک س (تانبہ) + ھ ۲ س = ک س + ھ
۲ س (تانبہ) اگر یہی عمل عرق لوہے کے نمک کے ساتھہ کیا جاوے تو کوئی
ایسڈ تبخیت پیدا نہین ہوتا لیکن اب الکلی کے ڈالنے سے آیرن سلفائیڈ
نیچے بیٹھ جاتا ہے مثلاً ای س (لوہا) + ۲ پ ھ و + ھ ۲ س = ای س +

پ ۲ س (۴) + ۲ ھ ۲ (۱) اسطرح سے ہم دھاتون کی جماعت بندی کر سکتے ہین - اول وہ دھاتین جو تانبے کی طرح ایسڈ عرق مین سے سلفوریٹڈ ہڈروجن کے ذریعے سے نیچے بیٹھ جاتے ہین - دوم وہ دھاتین جو ایسڈ عرق مین سے بذریعہ سلفوریٹڈ ہڈروجن کے تہ نشین نہین ہو سکتین لیکن الکلاین عرق مین سے تہ نشین ہو جاتے ہین - سیوم وہ دھاتین جو کسی طرح بھی سلفوریٹڈ ہڈروجن کے ذریعہ سے تہ نشین نہین ہو سکتین کیونکہ انکے سلفائڈ - پانی - ایسڈ اور الکلیز مین حل ہو جاتے ہین اور اس جماعت کے متعلق الکلیز اور الکلاین ہین -

ہیڈروجن ڈائی سلفائڈ

علامت ھ ۲ س ۲

یہہ شی عرق کیالشیم ڈائی سلفائڈ مین ہیڈروکلورک ایسڈ ڈالنے سے تیار ہو جاتی ہے مثلاً ک ۲ س ۲ + ۲ ھ ک ل = ھ ۲ س ۲ + ک ۲ ک ل ایک رنگنی عرق برتن کی تہ پر گرتا ہے جو ہیڈروجن ڈائی سلفائڈ ہے - ہیڈروجن ڈائی اکسائڈ کے ساتھہ بہت سے خواص مین مشابہت رکھتا ہے اسمین ایک عجیب طرحکی بو ہوتی ہے رنگ سفید کر دیتا ہے اور سلفر اور سلفوریٹڈ ہڈروجن مین آسانی سے متفرق ہو جاتا ہے

کاربان ڈائی سلفائڈ

علامت ک س ۲

اگر بخار گندک سرخ کوئیلون پر گذارا جاوے تو ایک اوڑ جانے والا مرکب
کس ۲ بنجاتا ہے جس سے کثیف کرنے سے بھاری بیرنگ عرق پیدا ہوتا
ہے جس مین عجیب طرحکی بو پائی جاتی ہے ۳۴۳ درجہ پر جوش مین آتا ہے
اسکا وزن مناسبہ ۲۷۲ ہوتا ہے کاربان ڈائی سلفائیڈ نہایت جلنے
والی شی ہے اسکا بخار ۱۴۹ درجہ پر جلتا ہے جب ہوا سے ملے تو اس سے
کاربان ڈائی اکسائیڈ اور سلفر ڈائی اکسائیڈ پیدا ہوتے ہین پانیکے اندر
حل نہین ہوتا۔ مگر گوند۔ کوچک۔ سلفر اور فاسفرس کو حل کر دیتا ہے تاہم
اسکا بخار نہایت موذی ہے اور بڑی احتیاط سے استعمال کرنا چاہیئے

بیان سلینیم

علامت س ی

وزن ۷۹٫۵ - سلینیم ایک ایسا عنصر ہے جو گندک کی مشابہ کے خواص
مین ہے لیکن بہت کم مقدار مین پایا جاتا ہے سہرہ گندک کی سویڈش پیرائٹیز
مین پایا جاتا ہے دھاتونکے ساتھ ملا ہوا بعضے نایاب پتھرون مین پایا جاتا ہے
مثل گندک کی اسکی کئی صورتین ہوتی ہین ایک صورت اسکی قلمدار ہوتی ہے
دوسری بیٹعل قلمدار صورت اسکی تب حاصل ہوتی ہے جب سلینیم کو کاربان
ڈائی سلفائیڈ کے عرق مین سے تہ نشین کیا جاوے بیڈول صورت پگھلے ہوئے
سلینیم کو سرد کرنے سے پیدا ہوتی ہے وزن مناسبہ اول قسم کا ۴٫۸ دوم
قسم کا ۴٫۳ مقدار سلینیم ۲۱۷ درجہ پر پگھلتا ہے اور سرخ حرارت کے نیچے

جوش مین آتا ہے۔ جبوقت خوب زرد رنگ کی دھوئین نکلتے ہین بیڈول سلینیم مقام جوش پانی کی حرارت سے ذرہ زیادہ پر نرم ہوجاتا ہے اور اسی نرم حالت مین کچھہ عرصہ تک پڑا رہتا ہے۔ جب بہت باریک سکا سفوف ہو یا روشنی کے ساتھہ اسکو دیکھا جاوے تو سرخ رنگ کا معلوم ہوتا ہے ہوا کے اندر روشن نیلے شعلے سے جلتا ہے جب اسکو اسپاٹرس کوپ کے ساتھہ دیکھا جاوے تو عمدہ اور عجیب دھارین اسکے اندر سے نظر آتی ہین سلینیم کے جلنے کی بو نہایت عجیب مثل گندے گوبھی کی ہوتی ہے اور ایک اکسائیڈ اسکے جلنے سے پیدا ہوتا ہے جسکی ساخت اور خواص ابتک نامعلوم ہین۔

سلینیم ڈائی اکسائیڈ

علامت س ی او ۲

یہ مرکب بہت پیدا ہوتا ہے جب سلینیم کو ہوا کے اندر یا خالص آکسیجن کے اندر جلایا جاتا ہے یا جب سلینیم کو اکوا ریجیا یا نائیٹرک ایسڈ مین اکسڈائز کیا جاوے سلینیم ڈائی اکسائڈ سفید قلمدار مجموعہ ہوتا ہے جو پانیکے اندر حل ہوجاتا ہے جس سے سیلینس ایسڈ بنجاتا ہے اگر اس عرق کے اندر سلفرو ڈائیڈ داخل کیا جاوے تو سلینیم تہ نشین ہوجاتا ہے اور سلفیورک ایسڈ پیدا ہوجاتا ہے

مساواتی ۲ ھ۲ س ی او۳ + ۲ س او۲ + ۲ ھ۲ او = ۲ ھ۲ س او۴ + س ۲

سلانائیٹ سلفائیٹ کے بہت مشابہ ہین

سلینک ایسڈ یا ہیڈروجن سلانیٹ

علامت ھ۲ س ی ل۳

سلانائیٹ کو نائیٹر کے پگھلانے سے تیار ہوتا ہے جب اسکے عرق پر لڈ کا نمک ڈالا جاتا ہے تو ناحل ہونیوالا لڈ سلینیٹ تہ نشین ہوجاتا ہے اور اس نمک کو بذریعہ سلفوریٹڈ ہیڈروجن کے متفرق کیا جاتا ہے۔ سلینک ایسڈ اور لڈ سلفائیڈ بنجاتا ہے ل س ی ا۳ + ھ۲ س = ھ۲ س ی ل۳ + ل س چھاننے سے اور اوڑانے سے لی نک ایسڈ باقی رہجاتا ہے سلینک ایسڈ گرم کرنے سے سلینیم ڈائی اکسائیڈ پانی اور آکسیجن مین متفرق ہوجاتا ہے سلینیٹ مثل سلفیٹ کی ہین اور مثل انکی شکل اور ساخت مین ہوتے ہین سلیونی ٹڈ یا ہیڈروجن سلانائیڈ ھ۲ س ی سلانائیڈ پر جب کوئی ایسڈ تاثیر کرتا ہے تو یہہ گیس تیار ہوجاتی ہے بیرنگ جلنے والی گیس ہے اسمین بو قی آور اور خواص مثل سلفوریٹڈ ہیڈروجن کی ہین۔

ٹلوریم

علامت ٹی

نایاب عنصر ہے۔ اگرچہ ظاہری خواص مین مثل دھات کی ہے لیکن کیمیائی تعلق مین اسقدر مشابہت سلفر اور سلینیم سے رکھتا ہے کہ یہان بیان کرنا واجب ہے۔ سونے اور دھاتون کے ساتھہ ملا ہوا پایا جاتا ہے وزن

متناسبہ ۱۲۵ء۶ ہے اور اسمین سفید دھاتی چمک پائی جاتی ہے پانسو درجہ کی حرارت پر پگھلتا ہے اور سفید حرارت ہیڈروجن کے جھوکے مین اُڑ جاتی ہے جب اِسکو ہوا مین گرم کیا جاتا ہے تو نیلے سبز شعلے سے جلتی ہے اور ٹلوریم ڈائی اکسائیڈ بنجاتا ہے یہہ مرکب تب ہی پیدا ہوتا ہے جب سلوریم کو نائیٹرک ایسڈ کے ساتھہ اکسڈایز کیا جاوے اور ٹلوریم ڈائی اکسائیڈ پانیکے ساتھہ ملکر ٹلوروز ایسڈ پیدا کرتا ہے

بیان سلیکان کا

علامت س ی

وزن ۲۸ - یہہ عنصر آکسیجن سے دوسرے درجہ پر دنیا مین بکثرت پایا جاتا ہے آزاد حالت مین کبھی نہین پایا جاتا اور ہمیشہ آکسیجن سے ملا ہوا سلکسک ایسڈ یا سلیکا کی صورت مین پایا جاتا ہے سلیکا ڈائی اکسائیڈ خالص کوارٹس یا راک کرسٹل چقماق ریت اور کئی قسم کے پتھرونمین پایا جاتا ہے سلیکا دھات اور آکسیجن سے ملا ہوا پایا جاتا ہے اور جب اِس سے سلکیٹ بنتے ہین اور ان سلکیٹ ہی سے تمام پہاڑ بنے ہوئے ہین خاصکر جو ابتدا زمانہ مین پیدا ہوئے ہین سلیکان کو آزاد حالت مین نکالنے کے لئے ایک اِسکے مرکب کو جسکا نام پوٹاشیم سلیکو فلورائیڈ ہے پوٹاشیم دھات کے ساتھہ گرم کیا جاتا ہے

مثلاً ۲ پ ۲ س ی ف ل ۶ + ۴ پ = ۶ پ ف ل + س ی ایک سخت تفرقہ پیدا ہوتا ہے اور جب اشیاء اندرونی نلی کے جس مین تفرقہ عمل

مین آیا ہے پانیکے اندر ڈالے جاتے ہین سلیکان بھوری بیڈول سفوف کیطرح
حل ہوا رہ جاتا ہے سلیکان تین صورتون مختلف مین پایا جاتا ہے بیڈول
گریفایٹ یا نرم اور قلمدار نرم صورت سلیکان کے بیڈول سفوف کو گرم کرنے سے
تیار ہوجاتا ہے مجموعہ اوسوقت ٹھنڈا کربہت کثیف ہوجاتا ہے۔ قلمدار سلیکان
اوس مرکب کو جس مین سے بیڈول سلیکان بنتا ہے جست کے ساتھ پگھلانے
سے تیار کیا جاتا ہے مجموعہ کے سرد ہونے پر قلمین سلیکان کی جست پر نمجاتی ہین
اور جست کو ایسڈ مین حل کرکے علیحدہ کرلیتے ہین اسطرحسے بنا ہوا سلیکان گلاس
پر نشان کرسکتا ہے اسکا وزن مخصوص ۲٫۴۹ اور درمیان مقام جوشر
کاسٹ آیرن اور فولاد کے پگھل سکتا ہے

سلیکان ڈائی اکسائیڈ یا سلیکا

علامت سی اُ۲

صرف یہی اکسائیڈ سلیکان کا معلوم ہوتا ہے اور خالص حالتین شش پہلو قلمون
کی صورت مین کوارٹس مین پایا جاتا ہے اور کم خالص حالت مین سکینڈ اسٹون
کال سڈنی چکماک اور اگیٹ مین پایا جاتا ہے قلمدار سلیکا سفید شفاف کوارٹس
کی صورت مین ۲٫۶ وزن مخصوص رکھتا ہے اور گلاس کو چھیل سکتا ہے
تمام ایسڈون کے اندر سوائے ہیڈروفلوآرک ایسڈ کے حل نہین ہوتا لیکن
ہیڈروفلوآرک ایسڈ کی تاثیر سے حل ہوجاتا ہے۔ سلیکان ٹیٹرافلورائیڈ
اور پانی پیدا ہوجاتا ہے مثلاً سی اُ۲ + ۴ ھ ف ل = س ی ف ل۴

+ ۲ ھ ۲ سلیکان نا پگہلنے والی شی ہے سوائے بڑی حرارت کسی ہڈروجن
شعلے کے اور تب پگہل کر بیرنگ کرہ پیدا کرتا ہے کسی معلوم حرارت پر یہہ ابتک
اوڑایا نہین گیا۔ سلیکا بیڈول صورت مین تیار ہو سکتا ہے اور تب اسمین عجیب
خواص ہوتے ہین اسلئے ایک حصہ نہایت باریک سفوف شدہ کوارٹز یا سفید
ریت کا ۴ حصہ سوڈیم کاربونیٹ کے ساتہہ گرم کیا جاتا ہے اور جسوقت کہ سوڈا
پگہلنے لگتا ہے تو سلیکا سوڈیم اور کاربن کے ساتہہ جو کاربونیٹ مین ہے حل
جاتا ہے اور کاربان ڈائی آکسائیڈ جوش کے ساتہہ نکلجاتا ہے کیونکہ سوڈیم سلیکیٹ
جسکو سالوبل گلاس کہتے ہین بنجاتا ہے اگر اس پگہلے ہوئے مجموعہ کو پانیکے
ساتہہ جوش دیا جاوے تو یہہ حل ہو جاویگا اور ہڈروکلورک ایسڈ ڈالنے سے
سلکیٹک ایسڈ یا ہیڈروجن سلکیٹ بطور سرشش دار مجموعے کے نیچے بیٹہہ
جاویگا اور کچہہ عرق کے اندر رہ جاویگا اگر اس عرق کو خشک کیا جاوے اور تہوڑا
گرم کیا جاوے اور تب ہیڈروکلورک ایسڈ ڈالا جاوے تو سلیکان ڈائی آکسائیڈ
بطور سفید سفوف کے جو ایسڈ مین حل نہین ہوتا باقی رہ جاتا ہے اس ہیڈرو
سلیکا کا وزن تناسب ۲ر۲ سے ۳ر۲ تک ہوتا ہے اور اسکا پہر عرق کسی
الکلی کے ساتہہ پگہلانے سے تیار ہو سکتا ہے خالص عرق ہیڈروجن سلکیٹ
کا پانی مین عرق ھکل ایسڈ اس شی کو جسمین سے کچہہ روز تک گذرنے
سے تیار ہو سکتا ہے عرق ہیڈروکلورک ایسڈ ھکل اسغرض کے لیے
اس عرق کو ایک کاغذ کے چینے مین ڈالکر پانیکے اندر رکہہ دینا چاہیئے
ہیڈروکلورک ایسڈ اور سوڈیم کلورائیڈ کاغذ مین سے نکلجاتے ہین اور

صاف عرق سلکک ایسڈ کا باقی رہ جاتا ہے اِس صاف عرق کو اوڑانے سے تیز کر سکتے ہین تا وقتیکہ سلکک ایسڈ ۱/۴ حصہ فیصدی ہو جاوے اور تب پڑا رہنے سے یہہ عرق سیرلش کیطرح جم جاتا ہے اِس طریقہ علیحدہ کرنے کیمیائی اشیاء کو ڈائی لی سس کہتے ہین اور اس پر اِسکا حصر ہے کہ تمام قلمدار چیزین جب عرق مین ہون کاغذین سے گذر سکتے ہین اور تمام گوند یا سرلش کی مانند اشیاء کاغذین سے گذر نہین کر سکتے - پوٹاسیم اور سوڈیم سیلی کیٹ مختلف اغراض کے لئے فنو مین بکثرت کام آتے ہین اور مرکب الکا بموسیلی کیٹ ان کبالٹ یا لڈ کے مختلف قسم کے گلاس پیدا کرتا ہے اگر خشک ہنڈرو کلوریٹ ایسڈ گیس کو گرم سلیکا پر گذارا جاوے تو ایک نئی شی معہ سلیکان کے ٹیٹر اکلورائیڈ کی پیدا ہو جاتی ہے - جسکو سلیکان کلورافارم بولتے ہین کیونکہ اسکی بناوٹ مثل کلورافارم کی ہے اِسکی علامت س ی ھ ک ل ۳ اور کلورافارم کی علامت ک ھ ک ل ۳ ۳۶ درجہ پر جوش مین آتا ہے نہایت جلنے والا ہے اور سبز شعلہ سے جلتا ہوا سفید دھوئین سلیکا کے پیدا کرتا ہے بذریعہ پانی یہ دی کے آنے کے اجزا متفرق ہو جاتے ہین -

بیان سلیکان کے ٹیٹر اکلورائیڈ کا

علامت س ٹک ل ۴

جب آزاد ہنڈرو کلورک ایسڈ سلیکا کی ہمراہ جلایا جاتا ہے تب پہلے

پیدا ہو جاتی ہے اور یہی وجہ ہے کہ جس سے ہڈرو فلوارک ایسڈ گلاس پر نشان کر دیتا ہے۔ مساوی وزن فلوسپار کے سفوف سفید ریتا اور آٹھ حصہ سلفورک ایسڈ کو ایک بوتل مین ڈالنے سے سلیکان ٹیٹ راٹ فلورائیڈ پیدا ہوتا ہے تفرقہ جو پہلے واقع ہوتا ہے اوس سے پہلے ہڈرو فلوارک ایسڈ پیدا ہو جاتا ہے اور تب یہ سلیکا پر تاثیر کرتا ہے ک ر ف ل ۲ + ھ ۲ س ل ۴ و ۴ = ک ر س ر ۴ + ۲ ھ ف ل اور ۴ ھ ف ل + س ی ر ۴ = ۲ ھ ۲ و + س ی ف ل ۴ ٹیٹرا فلورائڈ آف سلیکان بیرنگ گیس ہے جو ہوا کے اندر کھولنے سے تیز دھوئین پیدا کرتی ہے اور خود جلتا ہے اور نہ مددگار جلنے کا ہے بڑی دباؤ اور سردی سے بیرنگ عرق مین تبدیل ہو سکتا ہے اور پانیکے اندر ڈالنے سے اِنکے اجزا علیحدہ ہو جاتے ہین اسلئے اسکو پارہ پر جمع کیا جاتا ہے جب پانیکے اندر انکو ڈالا جاوے تو اس سے سلکک ایسڈ نہایت باریک سفوف کیطرح نیچے بیٹھ جاویگا اور ایک نیا ایسڈ ہیڈرو فلوسلکک ایسڈ یا ہیڈروجن سلیکو فلورائیڈ جسکی ساخت ھ ۲ س ی ف ل ۶ عرق کے اندر رہ جاتا ہے مثلاً ۳ س ی ف ل ۴ + ۴ ھ ۲ و = ۲ ھ ۲ س ی ف ل ۶ + ھ ۴ س ی ۴ اس شے کے اندر تاثیر ایسڈ ہے

بیان بوران کا

علامت ب

وزن ۱۱ بوران آکسیجن اور سوڈیم سے ملا ہوا قدرتی سوہاگہ مین پایا جاتا ہے نیز آکسیجن سے ملا ہوا ٹرائی آکسائیڈ کی صورتین پایا جاتا ہے صورت مقدار اور

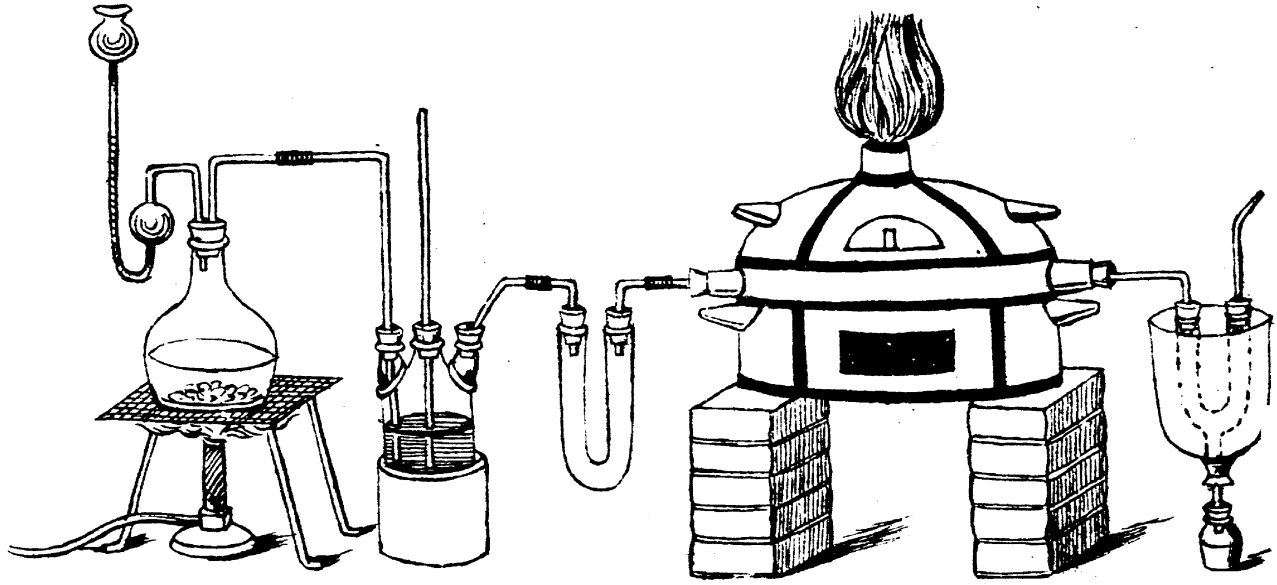


Fig. 39.

بیڈ ول مین واقع ہوتا ہے - بوران ٹرائی اکسائیڈ کو سوڈیم کے ساتھہ گرم کرنے سے بیڈ ول سفوف کی صورت مین پایا جاتا ہے بیڈ ول بوران کو الومینیم کے ساتھہ بہت تیز حرارت دینے سے مقدار صورت اسکی تیار ہوجاتی ہے الومینیم پگھلی ہوئی حالت مین بوران کو حل کرنے کی تاثیر رکھتی ہے جو سرد ہونے پر بیرنگ قلموں کی صورت مین مثل نرم صورت کاربان کی نکل آتا ہے مقدار بوران کا وزن مقابلہ ۱۰،۸ ہے اور اسکی قلمین بہت ہلکی اور ایسی سخت ہوتی ہین کہ جس سے لعل پر نشان پڑجاتا ہے بوران جب آکسیجن اور کلورین مین بہت گرم کیا جاوے تو جلتا ہے اور اکسائیڈ یا کلورائیڈ پیدا ہوجاتا ہے نیٹروجن کے ساتھہ بلا واسطہ اتصال پانی کے لئے مشہور ہے اور اس گیس کو جب سرخ گرم ہوتا ہے تو روشنی نکلتا ہوا جذب کرلیتا ہے

بوریسک ایسڈ یا بورک ایسڈ

علامت مع ب ا ۳

بعض پرانے اضلاع کوہ آتش فشان ٹسکنی مین ہمیشہ بہاپ اور گیس زمین سے نکلتی رہتی ہے اس بہاپ مین تھوڑی مقدار بورک ایسڈ کی ہوتی ہے جو منہ سوراخ کے پاس گہڑھوین جمع ہوجاتی ہے طبعی بہاپ کی حرارت سے عرق بوراسک ایسڈ کا تیز ہوجاتا ہے اور پھر آرائنکی ترکیب سے اس ایسڈ کو تیار کرلیتے ہین بوران مثل سوہاگہ کی تبت اور ساحل کالی فورنیا پر پایا جاتا ہے - بورک ایسڈ گرم سلوشن سوہاگہ کو سلفیورک ایسڈ کے ساتھہ متفرق کرنے سے تیار کیا جاتا ہے

قلمین سرد ہونے پر علیحدہ ہوتی ہین جنکی ساخت ھ ب ۲ ا ۲ + ھ ۲ ا ہے ان
قلمون کو جب گرم کیا جاوے تو پانی انسے نکلجاتا ہے اور ان سے پگھلا ہوا
گلاس کیطرح کا مجموعہ بوران ٹرائی اکسائیڈ ب ۲ ا ۳ کا بنجاتا ہے۔ بورکس ایسڈ تو ٹھنڈا
سا سرد پانی مین اور بہت سا گرم پانی مین حل ہوجاتا ہے اور اس سے ایک عجیب
طرح کا سبز رنگ شعلے مین پیدا ہوتا ہے جس سے ایک سلسلہ خطوط نکلا جو بذریعہ
اسپکٹرس کوپ کے دکھلائی دیتا ہے پیدا ہوتا ہے دھاتونکی بوریٹ معلوم ہین
اور کئی مرکب ان بوریٹ کے بوران ٹرائی اکسائیڈ کے ساتھہ پائے جاتے ہین
مثلاً سوڈیم بوریٹ یا بورکس ایسڈ جسمین ذرہ ہیڈروجن کا سوڈیم کے ساتھہ تبدیل
ہوا ہو مثلاً س ب ۲ ا ۲ + ۴ ھ ۲ ا پگھلے ہوئے بورکس مین ایک ذرہ بوران
ٹرائی اکسائیڈ کا سوڈیم کے ساتھہ ملا ہوا ۲ س ب ۲ ا ۲ + ب ۲ ا ۳ یا س ب
۴ ا ۷ مرکب مثل اسکی سلفیٹ مین پائے جاتے ہین۔ مثلاً نارڈہس سلفیورک
ایسڈ ھ ۲ س ا ۴ + س ا ۳ ھے اور سوڈیم مرکب س ا ۲ س ا ۴ × س ا ۲ ۳
پائے جاتے ہین بہت سی دھاتونکے اکسائیڈ پگھلے ہوئے سوہاگے مین حل ہوجاتے
ہین اور رنگین گلاس پیدا ہوتے ہین اسلئے اس مرکب کو بطور مددگار کے فنون
مین استعمال کیا جاتا ہے اور بطور پہچاننے کی شناخت کے کارخانہ کیمیا مین استعمال
ہوتا ہے کلورائیڈ فلیورائیڈ اور بوران کے بھی معلوم ہین۔

بیان فاسفرس کا

علامت ف وزن ۳۱

حالت آزاد مین دنیا کے اندر نہین پایا جاتا لیکن بڑی مقدار مین آکسیجن اور

کیلشیم کے ساتھ ملا ہوا جسم اور ہڈیان حیوانات مین پودون اور فاسفرس
اور رائیبا ٹائیپ ہیرو مین پایا جاتا ہے جب ہڈیون کو جلایا جاتا ہے تو ایک سفید
سا جسم باقی رہتا ہے جسکو کیلشم فاسفیٹ بولتے ہین۔ حیوانات اپنی خلقت
کی بناوٹ کے لئے فاسفیٹ مطلوبہ پودون سے حاصل کرتے ہین پودے پہر
فاسفیٹ زمین مین سے لیتے ہین۔ حالانکہ زمین فاسفیٹ پورانے گرینیٹ کے
پتھرون سے بہت تھوڑی مقدار مین ہوتی ہے اور جسکے پراگندہ ہونے
زرخیز زمین ہوتی ہے حاصل کر لیتے ہین۔ فاسفرس ضروری جزو دماغ اور دیگر
مرکز عصبون کا معلوم ہوتا ہے سفوف شدہ ہڈیون کی راکھہ کے ساتھہ دو تہائی
حصہ سلفیورک ایسڈ اور ۱۵ سے ۲۰ حصہ پانی ملانے سے فاسفرس تیار کیا جاتا
ہے سلفیورک ایسڈ ہڈیون کی راکھہ کو متفرق کر کے کیلسیم یا کلشیم سلفیٹ ایسڈ پیدا
کرتا ہے جو بطور ناحل ہونے والے سفوف کے علیحدہ ہو جاتے ہین اور بہت سا حصہ
فاسفرس کا کیلشم ہیڈروجن فاسیجن کی صورت مین جسکو کیلشم ہیڈروجن
فاسفیٹ بولتے ہین پایا جاتا ہے عرق کو صاف کھینچ کر ایک شربت کے قوام تک
اوڑایا جاتا ہے اور تب اسکو سفوف شدہ کوئلے کے ساتھہ ملا کر خشک کرنے کے
بعد سرخ حرارت تک ایک مٹی کی ریٹارٹ مین گرم کیا جاتا ہے اور وہان اوس
مٹکے کا پانی کے نیچے رکھا جاتا ہے نصف فاسفرس موکار بامک ایسڈ کے آزاد
ہو کر دوسری طرف ٹپک آتا ہے اور پانی کے نیچے زرد قطرون مین جمع ہوتا رہتا
ہے باقی کا نصف برتن کے اندر بطور کیلشم پیرو فاسفیٹ کے پیچھے رہجاتا ہے
فاسفرس اسطور کی تیار ہوئی ہوئی کو صاف کرنے کے لئے اوسے بہر ٹپکایا جاتا ہے

یا اوسکو جب گرم پانی کے اندر پگھلا ہوا ہو تو پچڑے کے اندر دبایا جاتا ہے۔ اور
بعد ازان اوسکی قرصین بناکر سرد پانیکے اندر رکہی جاتی ہین فاسفرس
نہایت سوختنی اور جذب کرنے والی شی ہے اور اسکے بنانے مین نہایت ہی
احتیاط کرنی چاہیئے کثرت سے اوسکو سرد دیا سلائی بنانے کے لئے طیار کیا
جاتا ہے۔ فاسفرس ذرا سا زرد نصف شفاف صورت اور سختی مین مثل سفید
موم کی ہوتا ہے لیکن سردی مین یہہ نازک ہوجاتا ہے اسکا وزن متناسبہ
۲۹۰۷ اور ۱۸۴ درجہ کی حرارت پر پگھلتا ہے جس سے شفاف عرق بنجاتا ہے
۵۵۰ درجہ کی حرارت پر جوش مین آتا ہے اور بیرنگ گیس پیدا کرتا ہے۔ ہوا کے اندر اسسے
سفید دہوئین پیدا ہوتے ہین اور اندہیرے اندر سے زردسی روشنی نکلتی ہے
جس سے اسکا نام فاسفرس کہا گیا اوسوقت اُسکے اندر آہستہ جلن واقع ہوتی
ہے اور سفید دہوئین فاسفرس ٹرائی اسائیڈ ۱۲۳ کے ہوتے ہین ایسی
حرارت پر جو فاسفرس کے مقام پگھلنے سے ذرہ زیادہ ہو تو یہہ ہوا کے اندر جلنے
لگتا ہے۔ اور تب فاسفرس پنٹے اکسائیڈ ۲۸۵ ہنجاتا ہے اگر ہوا سے سر لگے
یا ہاتہہ کی گرمی لگے تو فاسفرس جلنے لگتا ہے اسلئے فاسفرس کو ہاتہہ لگانے مین
بڑی احتیاط چاہیئے اور ہمیشہ پانی کے اندر اسکو کاٹنا چاہیئے پانی اور ایتہر الکوہل
کے اندر حل نہین ہوتا لیکن روغنون کے اندر تہوڑا سا اور کاربان ڈائی اکسائیڈ
مین بہت اچھی طرحسے حل ہوجاتا ہے اور اس عرق مین سے اسکی قلمین سبع و
معین مثلث پہلو مین پیدا ہوجاتی ہین اگر زرد فاسفرس کو قریب ۱۰۰ درجہ
کے حرارت پر کچھہ گھنٹون تک ایسی ہوا مین رکہا جاوے جو اوسپر کیمیائی تاثیر

نہ کرسکے مثلاً ہیڈروجن یا کاربان ڈائی اکسائیڈ مین تو یہہ دریافت ہوچکا ہے
کہ اوسمین عجیب طرحکی تبدیلین واقع ہوجاتی ہین تمام فاسفرس سماہ سیاہی مائل
سرخ کثیف سے تبدل ہوجاتا ہے جو کاربان ڈائی اکسائیڈ کے اندر حل نہین ہوتا
وزن پیدا شدہ سرخ کا ٹھیک سادی وزن زرد استعمال شدہ کا ہوتا ہے اسکو
سرخ یا بیڈول فاسفرس بولتے ہین
اپنے خواص مین زرد قسم سے مختلف ہے خاصکر اسکی خاصیت جلنے کی بدلجاتی
ہے تا وقتیکہ ۲۶۰ درجہ سے زیادہ حرارت ہو جاوے اور تب یہہ پھر اپنی معمولی حرارت
پر آجاتا ہے اور وقت جلنے کے فاسفرس نٹی اکسائڈ پیدا کرتا ہے وزن
متناسبہ بیڈول فاسفرس کا ۲۴ ہے اچانک بدل جاتا زرد کا سرخ فاسفرس
مین چھوٹے سے ٹکڑے فاسفرس کو خشک نلی مین جسمین ذرہ سی آیوڈین ہو گرم
کرنے سے دکھلایا جاسکتا ہے اتصال ان دونونکا یک لخت واقع ہوتا ہے
ہوڑا جزو اسکا ایوڈائیڈ آف فاسفرس بنجاتا ہے اور باقی سرخ قسم کے فاسفرس
مین تبدیل ہوجاتا ہی سرخ یا بیڈول فاسفرس کو سکے کی ہمراہ نلی کے اندر گرم کرنے
سے ملتدار صورت مین حاصل ہوسکتا ہے پگھلا ہوا سکہ فاسفرس کو حل کرلیتا
ہے اور وقت سرد ہونے کے اوسکو فلمونمین خارج کردیتا ہے ان فلمونکے اندر
دھاتی دمک پائی جاتی ہے انکا وزن متناسبہ ۳۲ر۲ ہے

بیان فاسفرس ٹرائی اکسائیڈ یا ان ہائڈریٹڈ کا

علامت فہ ر ۳

جب فاسفرس محدود وجہوں کی خشک ہوا مین جلایا جاتا ہے اور جب آہستہ سے یہہ جلتا ہے تو یہہ اکسائیڈ پیدا ہوجاتا ہے اِس سے سفید غیر قلمدار سفوف بنتا ہے جو پانی کے ساتھہ بڑے زور سے ملتا ہے اور تب فاسفرس ایسڈ یا ہیڈروجن فاسفائیٹ ھ ۳ ف ا ۳ بنجاتا ہے جب فاسفرس کو آہستہ سے تیز ہوا مین اکسیڈائز کیا جاوے تب بھی یہہ ایسڈ پیدا ہوجاتا ہے اور نیز تاثیر فاسفرس ٹرای کلورائیڈ فاسفرس کی پانی پر ہونے سے بھی ہوجاتی ہے مثلاً ف ک ل ۳ + ھ ۳ ا ۳ = ھ ۳ ف ا ۳ + ۳ ھ ک ل اِس عرق کو جوش دینے سے ہیڈروکلورک ایسڈ اڑجاتا ہے اور سرد ہونے پر فاسفرز ایسڈ بیٹھہ جاتا ہے دو قسم کی دواتی فاسفیٹ ہوتی ہین ایک قسم وہ جو فاسفرز ایسڈ کی ہین اور جنمین ۲ ذرے ہیڈروجن کے ساتھہ دھات کے منتقل ہوجاتے ہین اور دوسری قسم وہ جسمین ایک ذرہ ہیڈروجن کا منتقل ہوتا ہے

بیان فاسفرس پنٹکسائیڈ یا فاسفارک ان ہیڈرایڈ کا

علامت ف ۲ ا ۵

جب فاسفرس خوب طرح کثرت ہوا یا آکسیجن مین جلایا جاوی تو یہہ شی بجاتی ہے سفید بیڈول ہلکا سفوف ہوتا ہے نمی کو نہایت تیزی سے جذب کرلیتا ہے اور تب ہیڈروجن فاسفیٹ یا فاسفارک ایسڈ بنجاتا ہے مثلاً ھ ۳ ف ا ۴ اِسی وجہ سے اسکو کارخانہ کیمیائی مین گیسون کے خشک کرنے کے لئے استعمال مین لاتے ہین فاسفرس پنٹکسائیڈ ایک اوڑجانے والی شی ہے اور بدون تبدیل

کی ایک ٹسٹ ٹیوب مین گرم کرنے سے اوڑایا جا سکتا ہے چھوٹے چھوٹے نگڑون فاسفرس کو ایک پیالے کے اندر ڈالنے سے جو ایک گلاس کے کرہ مین لٹکایا ہوا ہو اور خشک ہوا ہو کنی کے ساتھہ داخل کرنیسے یہہ عمدہ طور پر تیار ہو سکتا ہے سفید سفوف نیچے گر پڑتا ہے جب عمل ہو چکے تو کرہ کو ہلانے سے جمع کیا سکتا ہے

ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ یا ٹرائی بیسک فاسفارک ایسڈ

علامت ھ۳ ف ار۴

جب مرکب مذکورہ بالا پانیکے ساتھہ ملایا جاتا ہے بڑی حرارت پیدا ہوتی ہے اور ملنا اسکا ساتھہ ایک شور کے واقع ہوتا ہے اگر عرق کو جوش دیا جاوے تو ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ عرق کے اندر تیار شدہ پایا جاتا ہے مثلاً ف ار۵ + ۳ھ۲ ا ر = ۱ھ۳ ف ار۴ ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ تب ہی پیدا ہوتا ہے جب فاسفرس نائیٹرک ایسڈ کے ساتھہ گرم کیا جاوے۔ نائیٹروز اکسائیڈ بطور دھوئین کے خارج ہو جاتا ہے اور فاسفرس بتدریج دور ہو جاتا ہے بیرنگ عرق کو اڑانے اور جوش دینے سے ٹرائی بیسک فاسفیٹ حاصل ہو جاتا ہے۔ فاسفیٹ آف لایم جو ہڈیون کی راکھہ اور بعضے پتھر ونمین پایا جاتا ہے تمام فاسفرس کے مرکبون کی بنیاد ہے اگر ہڈیون کی راکھہ سلفیورک ایسڈ کے ساتھہ بھگویا جاوے اور عرق کو اڑایا جاوے تو سلفیٹ آف لایم یا گپسم علیحدہ ہو جاتا ہے اور ہیڈروجن فاسفیٹ عرق مین سے جو پیچھے رہ جاتا ہے کاربونیٹ آف امونیا کے ڈالنے چھاننے اور اڑانے سے حاصل ہوتا ہے اور بقیہ کو جلانا ہی پڑتا ہے اگر ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ کے عرقین کاربونیٹ

آف سوڈا مین ملایا جاوے تو ایک تخت کاربانک ایسڈ کے نکلنے سے پیدا ہوتا ہے اور اگر کاربونیٹ تب تک ڈالا جاوے جب تک کہ عرق لٹمس پی پر کو سرخ کرنے سے موقوف ہو جاوے تو ایک نمک اڑانے سے پیدا ہوگا جسکی شفاف قلمین بنتی ہین یہہ معین شکل کا یا عام نیوٹرل سوڈیم فاسفیٹ ہے اسکی علامت س و ۲ ھ ف ۱۲ ہم جسکے اندر بارہ مجموعہ پانیکے ہوتے ہین اگر کاسٹک پوٹاش عرق اسر عام فاسفیٹ مین داخل کیا جاوے تو ایک نمک جسکو سب فاسفیٹ بولتے ہین خشک ہونے پر چھوٹے چھوٹے سو یون کی شکل مین پیدا ہوتا ہے جسکی علامت س ہ ف ۱۲ ہم معہ بارہ ذرے پانیکے۔ اور اگر فاسفارک ایسڈ عرق عام فاسفیٹ مین ڈالا جاوے تو بت فرضی سوڈیم سوپر فاسفیٹ س و ۲ ھ ۲ ف ۱۲ ہم پیدا ہو جاتا ہے تینون ذرے ہیڈروجن کے ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ مین تین مختلف دھاتونکے ساتھہ منتقل ہو سکتے ہین مثلاً میکرو کاسمک سالٹ ہیڈروجن سوڈیم ایمونیم فاسفیٹ ہے + ھ س ون ھ ہ ف ۱۲ ہم + ۲ ھ ۲ ۔ ان تمام اشیاء کو اسطرح سے تمیز کیا جاتا ہے کہ نائیٹریٹ اف سلور کے ساتھہ زرد تلچھٹ پیدا کرتے ہین ایمونیم اور مگنشیم سلفیٹ کے ساتھہ قلمدار تلچھٹ ایمونیم مگنشیم فاسفیٹ کا پیدا کرتی ہے بہت تھوڑی مقدار فاسفیٹ کی ایمونیم مولیبڈیٹ کے ساتھہ آسانی پہچانی جا سکتی ہے جو نائیٹرک ایسڈ کے عرق مین زرد تلچھٹ پیدا کرتے ہین

پیرو فاسفارک ایسڈ یا ہیڈروجن فاسفیٹ

علامت ھ ہ ف ۲ ۱ ۷

اگر ٹرائی بیسک فاسفارک ایسڈ کچھ عرصہ تک ۱۰۰ درجہ کی حرارت تک گرم کیا جاوے تو مقدار مجموعہ پیرو فاسفارک ایسڈ کا پیدا ہو جاتا ہے اور پانی دور ہو جاتا ہے مثلاً

۲ھ۳ف او۵ = ھ۴ف او۷ + ھ۲او یہ ایسڈ ٹرا بیسک ہے چار دن ذروں ہیڈروجن کے تمام یا جزو دھاتو نکے ساتھ منتقل ہو سکتے ہین۔ مثلاً اگر عام سوڈیم فاسفیٹ کو عام سرخ حرارت تک گرم کیا جاوے پانی دور ہو جاتا ہے اور سوڈیم پیرو فاسفیٹ س۴ ھ۲ف او۷ باقی رہ جاتا ہے دو مجموعہ نیوٹرل فاسفیٹ سے ایک مجموعہ پیرو فاسفیٹ کا پیدا ہو جاتا ہے مثلاً ۲س او۳ ھ۲ف او۴ = ھ۲او + س او۴ ف او۷ جب اس نمک کو پانی کے اندر حل کیا جاوے تب اسکی قلمین بن سکتی ہین اور عام فاسفیٹ مین تبدیل ہونے کے لئے پانی اپنے اندر جذب نہین کرتا

سوائے اسکے کہ اسکو مدت تک جوش مین رکھا جاوے۔ یہی شی سلور نائیٹریٹ کے ساتھ سفید تلچھٹ یا پیرو فاسفیٹ اور سلور کا پیدا کرتی ہے۔ اور اسطرح اس قسم کے فاسفیٹ ٹرائی بے سک فاسفیٹ سے پہچانے جاتے ہین ایسڈ سوڈیم یا پیرو فاسفیٹ کی علامت س او۲ ھ۲ف او۷ ہے۔ مٹا فاسفارک ایسڈ یا مانو ہیڈروجن فاسفیٹ علامت ھ۳ف او۴ عرق ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ کا اوڑانے اور بقیہ کو جلانے سے شفاف برف کی طرح کا مجموعہ حاصل ہوتا ہے۔ اس برف سے ایسڈ کو سرد پانی مین حل کرنے سے ایک عرق مانو ہیڈروجن فاسفیٹ کا طیار ہوتا ہے لیکن اسکو جب جوش دیا جاوے تو ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ مین تبدیل ہو جاتا ہے اگر مکرر کا سکسالٹ س او۳ ھ۲ف او۴ گرم کیا جاوے تو پانی اور

امیونیا دور ہوجاتے ہین اور سوڈیم مٹا فاسفیٹ س د ھ ف ۳ باقی رہ جاتا ہے
بدون تبدیل کے پہلے پانیمین حل ہوجاتا ہے اور اِس سے ایک تیسری قسم کی فاسفیٹ
جسکو مانو بیسک فاسفیٹ یا مٹا فاسفیٹ بولتے ہین طیار ہوجاتے ہین بیان صدر سے
معلوم ہوتا ہے کہ تین قسم کے فاسفارک ایسڈ معلوم ہین کہ جنسے تین قسم کے دھاتی
نمک بنتے ہین اول ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ یا فاسفارک ایسڈ ۳ ھ ۳ ف ۴
اور ٹرائی سوڈیم فاسفیٹ س ۳ ف ۴ - دوم ٹٹرا ہیڈروجن فاسفیٹ یا پائیر
فاسفارک ایسڈ ھ ۴ ف ۲ اور سوڈیم پائیروفاسفیٹ س ۴ ف ۲ سیوم
مانو ہیڈروجن فاسفیٹ یا مٹا فاسفارک ایسڈ - ھ ف ۳ اور سوڈیم مٹا
فاسفیٹ س ف ۳ - ہر ایک مذکورہ بالا ہیڈروجن فاسفیٹ چاندی کے
مقابل کے نمکونمین جو پانیکے اندر حل ہون سلفرٹیڈ ہیڈروجن گذارنے سے طیار
ہوسکتے ہین - مثلاً ۲) س ل ۳ ف ۴ + ۳) ھ ۲ س = ۱ ھ ۳ ف ۴ ۲
+ ۳ ا س ل ۲ س) دوم س ل ۴ ف ۲ ۷ + ۲ ھ ۲ س = ھ ۴ ف ۲ ۷
+ ۲ س ل ۲ س سیوم ۲) س ل ف ۳ + ھ ۲ س = ۲ ھ ف ۳
+ س ل ۲ س -

بیان مابو فاسفروز ایسڈ

علامت ھ ۳ ف ۲

علاوہ فاسفیٹ اور فاسفائیٹ کے ایک قسم کی نمک جسکو ہای پو فاسفیٹ بولتے
ہین پائے جاتے ہین - اور علامت ہیڈروجن یا سوڈیم یا مٹا فاسفیٹ تصور

کر سکتے ہین مثلاً ھ ف ۳ اور س وف ۳ جسمین ایک ذرہ آکسیجن کا اور دو
مساوی یا دو ذرہ ہیڈروجن کے ساتھہ منتقل ہوا سو ڈیم ما ئی پو فاسفائیٹ
کا شک سوڈا کے فاسفرس پر تاثیر ہونے سے پیدا ہوتا ہے - فاسفرو ٹڈ ہیڈروجن
گیس خارج ہو جاتی ہے اور ایک عرق ہائی پو فاسفیٹ کا پیچھے رہ جاتا ہے -
فاسفرو ٹڈ ہیڈروجن علامت ف ھ ۳ ہیڈروجن فاسفائیٹ یا ہیڈروجن ہائی پو
فاسفایٹ کے اجزا متفرق کرنے سے یہہ گیس خالص حالت مین طیار ہو سکتی ہے
مثلاً ۲ ھ ۳ ف ا ۲ + ف ھ ۳ لیکن عموماً اسکو فاسفرس پر کاسٹک پوٹاش
کی تاثیر سے طیار کرتے ہین مثلاً ۲ پ ھ ا + ف ۳ ھ ۲ ا = ۳ پ ف ھ ۲ ا ۲ +
فاسفرٹڈ ہیڈروجن اور پوٹاشیم ہائی پو فاسفیٹ طیار ہو جاتے ہین بیرنگ گیس ہے
اور اسمین سے بو مثل گندی مچھی کی نکلتی ہے ہر ایک حباب گیس کا ہوا کے
ساتھہ ملنے سے از خود جلنے لگتا ہے اور اس سے عجوبا ہلکے فاسفرس منٹہ
اکسائیڈ کے پیدا ہوتے ہین اور جسقدر وہ بلند ہوتے ہین اوسیقدر وسعت
مین بڑہتے جاتے ہین - از خود جلنا گیس کا وجود تھوڑے سے مقدار ھ ف
۲ ھ ۳ پر حصر رکہتا ہے اسکو ایک اوڑ جانے والے سوختنی عرق مین کثیف
کر سکتے ہین اگر اسکو ایک نلی کے اندر رکہا جاوے جو سرد مرکب کے اندر پڑا

بیان آرسنک کا

علامت آ ر

وزن ۷۵ - مقدار بخار ۱۵۰ - آرسنک خواص کیمیائی مین فاسفرس اور

اوسکے مرکبون کے موافق ہوتا ہے۔ اگرچہ ظاہری خواص مثل وزن
مناسبہ وغیرہ کی بیسہ دھاتون سے شابہت رکھتا ہے۔ بیشک تصور کیا
جاتا ہے کہ سنکیا ایک سلسلہ اتصال دونو تقسیم عناصرین ہے منٹمونی اور
بسمتھ کے ساتھہ یہہ ایک طرف تعلق رکھتا ہے۔ اور فاسفرس اور نایٹروجن
کے ساتھہ دوسری طرف آرسنک کبھی کبھی حالت آزاد میں پایا جاتا ہے
خاصکر لوہے۔ نکل۔ کوبالٹ۔ اور گندھک کے ساتھہ ملا ہوا اکثر پایا جاتا ہے
بہت معدنی چشمون مین تھوڑی مقدار مین پایا جاتا ہے آرسنک کو جدا کرنے
کے لئے اسکی خام دھات کو گرم ہوا کے اندر ہوادار بھٹی کے اندر رکھکر جلایا
جاتا ہے۔ آرسنک ہوا کے آکسیجن کے ساتھہ ملکر آرسنک ٹرائی اکسائیڈ پیدا
کرتا ہے۔ جو حالت بخار مین بھٹی سے لمبی کوٹھریون یا خانون مین بطور ارسنس
ایڈ یا سفید سنکیا کے جمع ہوجاتا ہے۔ اکسائیڈ کے ساتھہ کوئلہ اور سوڈیم
کاربونیٹ ملاکر بند کروسیل مین گرم کرنے سے جسکا اوپر کا حصہ پھنڈار کہا جاتا ہے
آرسنک بطور چمکدار خاکی شئی کے جم جاتا ہے۔ ہوا کے اندر پڑا رہنے سے
اسپر رنگ لگجاتا ہے اسکا وزن مناسبہ ۵٫۷ سے ۵٫۹ ہے اگر اسکو
دھیمی آنچ پر رکھا جاوے تو بدون پگھلنے کے بیرنگ بخار کی طرح اوڑ جاتا ہے
اور اس بخار مین عجیب بولہسن کی بو پائی جاتی ہے آرسنک ہوا کے اندر گرم کرنے
سے جلنے لگتا ہے اور شعلہ نیلے رنگ کا ہوتا ہے اور اوسوقت آرسنک ٹرائی
اکسائیڈ یا آرسنس ایسڈ پیدا ہوجاتا ہے جب آرسنک کو کلورین مین ڈالا جاتا ہے
تو فوراً جلنے لگتا ہے اور آرک ل ۳ بنجاتا ہے

آرسنک ٹرائی اکسائیڈ

علامت آر ۲ او ۳

جب آرسنک کو ہوا یا آکسیجن مین جلایا جاوے تو یہہ شی پیدا ہوتی ہے لیکن عام طریق اسکے بنانے کا یہہ ہے کہ آرسنیکل سپیرائیس آرائی س کو جلایا جاتا ہے - اسکا وزن متناسبہ ۳۷۶ ہے دو صورتون مین پایا جاتا ہے - قلمدار اور شفاف - اول صورت مین اسکی قلم مشت پہلو ہوتی ہین دوم صورت مین مثل گلاس کی غیر قلمدار صورت مین پایا جاتا ہے - مدت تک پڑا رہنے سے اسکا شفاف پن دور ہو جاتا ہے اور وزن بہی کم ہو جاتا ہے یہہ مرکب تہوڑے سے پانی مین حل ہو جاتا ہے - ایسا عرق جس مین واقعی ۳ آر ۱۰۰ ہو ہوتا ہے مشابہ نائسفورالیٹڈ کی ہے اور اسمین اور سی تاثیر لیڈ ہوتی ہے کل مین جب حل ہوتا ہے اور الکلیز کے اثر اس سے زیادہ حل ہو جاتا ہے اور تب آرسنائیٹ عام طور کے طیار ہو جاتے ہین الکلاین آرسنائیٹ پانی مین خوب حل ہو جاتے ہین لیکن آرسنائیٹ آرتہی اور وزنی دھاتونکے پانین حل نہین ہوتے سوڈیم آرسنائیٹ کپڑے کے چھاپنے مین بہت کام آتا ہے - سشیل گرین مرکب آرسنک اکسائیڈ اور کاپر کا ہے اور بکثرت طیار کیا جاتا ہے اور بطور رنگ کے کام کرتا ہے تمام حل ہونے والے آرسنائیٹ سخت زہر ہین اور عمدہ علاج تازہ طیار شدہ فیرک ہڈریٹ یا میگنیشیم کیونکہ ان سے ناحل ہونے والے آرسنائیٹ بنجاتا ہے اور اسطرح سے زہر جسم کے اندر داخل نہین ہوتی

ہونے پاتی جب ۲۲۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو بدون پگھلنے کے اوڑ جاتا ہے کبھی کبھی اسکی قلم مثل مقابل کے اک ایڈ آف انٹموتی کے بھی پائی جاتی ہے

آرسنک پنٹا اکاید

علامت آر ۲ ا ۵

آرسنک ایسڈ بھی اسکو بولتے ہین آر ۲ ا ۳ پر جب ھ ن ۳ ا اثر کرتا ہے تو یہہ طیار ہوجاتا ہے اور اسکو اول خشک کیا جاتا ہے اور بعد ازان ۲۷۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے غیر قلدار سفوف ہوتا ہے جب اسکو گرم بہت کیا جاوے تو آر ۲ ا ۳ اور ا ۳ مین متفرق ہوجاتا ہے۔ جب اس سفوف کو پانی مین حل کیا جاوے تو قلم آرسنک ایسڈ کی پیدا ہوجاتی ہے ھ ۳ آر ا ۴ اور مقابل کے دھاتی مرکب آرسنیٹ کہلاتے ہین۔ اور مثل ٹرائی بی سک فاسفیٹ کے اور قلدار صورت مین ہوتے ہین۔ مثلاً ٹرائی سوڈیم آرسنیٹ س ۳ آر ا ۴ + ۱۲ ھ ۲ ا۔ ہیڈروجن ڈائی سوڈیم آرسنیٹ ھ س ۲ آر ا ۴ + ۲ ھ ۲ ا ڈائی ہیڈروجن سوڈیم آرسنیٹ ھ ۲ س ۲ آر ا ۴ + ھ ٹرائی ہیڈروجن آرسنیٹ ھ ۳ آر ا ۴

میگنیشیم اور امونیا کے ملے ہوئے عرق کے ساتھہ حل ہونے والا آرسنیٹ مثل فاسفیٹ کی ناحل ہونے والا تلچھٹ پیدا کرتے ہین جسکی ساخت ذیل ہوتی ہے ن ھ ۴ م گ آر ا ۴ + ۶ ھ ۲ ا۔ الکلائین آرسنیٹ پانی مین حل

ہوجاتے ہین بہاری دھاتون اور علاوہ اونکے سب ناحل ہونے والہ ہوتے
ہین ٹرائی سلور آرسنیٹ ایک عجیب نمک بہوری سبز رنگ کا ہوتا ہے اور
ٹرائی سلور آرسنائیٹ عمدہ زرد رنگ کا ہوتا ہے - آرسنک ایسڈ بطور زہر کے
عمل کرتا ہے لیکن تیزی مین آر ۲ ۱ ۳ سے کم ہے

آرسنیوریٹڈ ہیڈروجن

علامت آر ھ ۳

وزن القمال ۷۸ یہہ مرکب مثل فاسفوریٹڈ ہیڈروجن اور امونیا کی
آرسنک اور نمک کے مرکب کو سلفیورک ایسڈ کے ساتھہ متفرق کرنے سے طیار
ہوسکتا ہے یا الگ گیس ہوتی ہے جس مین بمثل پیاز و لسن کی بو پائی جاتی ہے
اور نہایت سخت زہر ہے اسکا معلوم کرنے والہ خالص گیس کے سونگھنے سے مرگیا
جب منفی بہ درجہ تک اسکو سرد کیا جاوے تو بیرنگ عرق اسکا طیار ہوجاتا
ہے آر ھ ۳ نیلے رنگ کے شعلہ سے جلتی ہے اور اگر کوئی سرد سطح یا شئی اس
شعلہ مین رکہی جاوے تو اوسپر آرسنک جمجاتا ہے سرخ حرارت سے کم پر
آرسنک اور ہیڈروجن مین متفرق ہوجاتا ہے آرسنک کلورین اور برومین
اور آیوڈین سے ملجاتی ہے اور ٹرائی کلورائیڈ برومائیڈ اور آیوڈائیڈ پیدا
ہوجاتے ہین - ٹرائی کلورائیڈ بے رنگ اوڈجانے والہ عرق ہے جو ۱۳۲ درجہ
پر جوش مین آتا ہے جو پانی مین ملانے سے آرسنیوس ایسڈ اور ہیڈروکلورک
ایسڈ مین متفرق ہوجاتا ہے - تین سلفائڈ آرسنک کے معلوم ہین آر ۲ س ۳

آرسنک ڈائی سلفائیڈ بطور رائی گہرا منسل کے پایا جاتا ہی اور آرسنک ٹرا سلفائیڈ یا ہڑتال مین قدرتی پایا جاتا ہے۔ اور آرسنک پنٹا سلفائیڈ بھی ہوتا ہی ہڑتال گیس سلفریٹڈ ہیڈروجن کو ایسڈ عرق آرسنیوس ایسڈ مین داخل کرنے سے طیار کیا جاتا ہے جب یہہ بطور زرد تلچھٹ کے نیچے بیٹھ جاتا ہے

ترکیب بنانے آرسنک کی

آرسنک مین ایسے عجیب خواص ہین کہ اسکا وجود اگرچہ بہت تھوڑی مقدار مین کسی شی مین ہو دریافت ہو سکتا ہے عرقین سے بذریعہ سلفریٹڈ ہیڈروجن کے نیچے بٹھایا جا سکتا ہے اور یہہ سلفائیڈ بعد خشک کرنے اور بھایا یا ایڈ اور کاربونیٹ آف سوڈا کے ملانے کے ایک نلی مین گرم کرنے سے ایک حلقہ آرسنک کا پیدا کرتا ہی اور گرم ہونے پر آرسنک آکسیجن کو جذب کر کے ٹرائی آکسائیڈ آف آرسنک بنجاتا ہے جسکی قلم بشت پہلو صورت مین جمجاتی ہین جب ان قلمون کو پانی مین جوش دیا جاوے تو ایک عرق آرسنک کا پیدا ہوتا ہے جو نیوٹرل عرق سلفیٹ آف کاپر کے ساتھہ سبز تلچھٹ پیدا کرتا ہی اور نیوٹرل نٹ سلور کے ساتھہ زرد تلچھٹ پیدا کرتا ہے عرقین سے آرسنک بطور آرسینوریٹڈ ہیڈروجن کی بذریعہ زنک اور سلفیورک ایسڈ کی نکال سکتے ہین۔ اور تب اس عرق کا امتحان ہو جاتا ہے۔ آرسنک وقت جلنے اس گیس کے کسی شی سرد پر جو شعلہ مین اوسوقت رکھی جاوے جم جاتا ہے۔ یہہ حلقہ آرسنک کا سوڈیم ہیپوکلورائیڈ مین حل ہو جاتا ہے

اگر اسکو نٹرک ایسڈ سے ملایا جاوے اور عرق کو نیوٹرل بنایا جاوے تو نٹریٹ
آف سلور کی ہمراہ مسرخ تلچھٹ ٹرائی سلور آرسینیٹ کا پیدا کرتا ہے بہت سے
آرسنک کے کوئلہ پر اندرونی شعلہ ہونے مین بدبو مثل لسن کی پیدا کرتے
ہین عرق جسمین آرسنک ہو ہیڈروکلورک ایسڈ اور صاف تانبہ کے ساتھ
جب جوش دیا جاوے تو ایک تہ آرسنک کی تانبہ پر پیدا کریگا اس تہ کو بعد خشک
کرنے اور نلی مین ڈالکر گرم کرنے سے حلقہ آرسنک پیدا کرتی ہے جو اکسائیڈ
مثل سابق پیدا کرتا ہے ان تمام شناخت سے آرسنک کا وجود بطور یقینی
امر کے معلوم ہو سکتا ہے۔ تمام اشیا کیمیا مین جو اس کے نکالنے مین کام مین آتے
ہین بڑی احتیاط سے دیکھنی چاہیے کہ اوسمین آرسنک نہ ہو مشابہت
درمیان نٹیروجن فاسفرس اور آرسنک کی تب بخوبی نظر آوے گی جب انکے
مقابل کے مرکبون کو دیکھا جاوے مثلاً ہیڈرائیڈ اکسائیڈ اور کلورائیڈ مشابہ
ساخت رکھتے ہین

مثلاً ن ۳ ۱۲ ن ۵ ۱۲ ن ھ ۳ ن ک ل ۳

ف ۳ ۱۲ ف ۵ ۱۲ ف ھ ۳ ف ک ل ۳

آر ۳ ۱۲ آر ۵ ۱۲ آر ھ ۳ آر ک ل ۳

بیان ذرون اور مجموعہ ذرون کا

سابق کے بیان سے واضح ہوا ہوگا کہ تمام عمل کیمیائی مطابق معین اور سادہ
طور کے واقع ہوتے ہین ایک قاعدہ سے یہہ معلوم ہوتا ہے کہ عناصر

مطابق اونکے وزن اتصال کے ایک دوسرے سے ملتے ہین یا مطابق اضعاف اپنے
وزن اتصال کے اتصال پاتے ہین - اسکی تشریح کے لیے ہمین فرض کرنا چاہیے
کہ تمام مادہ چھوٹے چھوٹے ذرون سے بنا ہوا ہے جسکو کیمیائی طور پر علیحدہ کرنا
محال ہے اور ہر ایک ایسے چھوٹے حصہ کو ذرہ بولتے ہین اور ذرہ ہر ایک عنصر
کیمیائی کا ذرے دوسرے عنصر سے مختلف ہوتا ہے تمام ذرے ہر ایک عنصر کے
یکسان ہوتے ہین اور مرکب کیمیائی اتصال غیر عنصر کے ذرون سے پیدا
ہوتا ہے اسلیئے تھوڑا سا مجموعہ کسی مرکب کا مجموعہ ذرونکا ہوتا ہے اور یہہ مجموعہ
جو بطور کیمیائی تقسیم ہو سکتا ہے اور کسی مصنوعی تدبیر سے تقسیم نہین ہو سکتا
مالی کیول - یا مجموعہ کہلاتا ہے

چھوٹا سا مجموعہ عنصر کا آزاد حالت مین ذرہ نہین ہوتا بلکہ مجموعہ ذرون کا ہوتا ہے
جسکو مصنوعی تدبیر سے تقسیم نہین کر سکتے اور اس سے وجہ ظاہر ہوتی ہے کہ
کیون عنصر وقت مرکب ہین سے علیحدہ ہونے کے بہت زور سے عمل کرتے ہین
اور ایک دوسرے کے ساتھہ بہت آسانی سے ملجاتے ہین جب فعل کیمیائی
واقع ہوتا ہے تو مجموعہ ذرون کے آپس مین عمل کرتے ہین اور تبدیل انتقال
مقام بعض ذرون کی ہوتی ہے جو اوس مجموعہ مین ہون جب عنصر کے
مرکب مین سے علیحدہ ہوتا ہے تو آزاد شدہ ذرات آپسمین ملکر مجموعہ پیدا
کرتے ہین بجز اسکے کہ کوئی شی جس سے وہ مل سکین موجود ہووے یہہ بھی معلوم
ہے کہ مجموعہ آزاد شدہ اوسیقدر جگہ روکتا ہے جسقدر کہ مرکب سے روکی
ہوئی تھی اس سے یہہ نتیجہ پیدا ہوتا ہے کہ یکساں مقدار مختلف گیسون کی

خواہ وہ مفرد ہون یا مرکب ہون - مساوی تعداد مجموعون کی اپنے اندر رکھتے ہین اور یہی وجہ ہے کہ تمام ہوائے اجسام ایک ہی قاعدہ پھیلاو بذریعہ حرارت اور تبدل مقدار بذریعہ دباو کے تابع ہین اور دریافت کرنے وزن مجموعہ کسی شی جو اڑ جانے والی بغیر متفرق ہونے کے ہو صرف یہہ دریافت کرنا چاہیے کہ کتنا وزن وہ گیس ہیڈروجن سے بھاری ہے اور تب اوس عدد کو ۲ سے ضرب دینا چاہیے

	کثافت گیس یا بخار	وزن مجموعہ	وزن ذرہ
مثلاً	۱	۲	۲
کل	۳۵٫۵	۷۱	۳۵٫۵
ف	۶۲	۱۲۴	۳۱
آر	۱۵۰	۳۰۰	۷۵
م ریا پارہ	۱۰۰	۲۰۰	۲۰۰

اگر وزن مجموعہ کو وزن ذراتی پر تقسیم کیا جاوے تو تعداد ذرون کی جو مجموعہ مین ہوتی ہے معلوم ہوجاتی ہے مجموعہ ہیڈروجن کلورین اور اکثر دیگر عنصر کا جو صرف گیس کی حالت مین پائے جاتے ہین دو ذری رکھتے ہین آرسنک اور فاسفرس کے مجموعہ مین ۴ ذری ہوتے ہین اور وزن مجموعہ مرکری اور بعض دیگر اوڑ جانے والے دھاتون کا وہی ہوتا ہے جو وزن قدرتی اونکا ہوتا ہے یعنے مجموعہ مین اونکے صرف ایکذرہ ہوتا ہے ذرہ سے مراد بہت کم سے کم جز عنصر کیمیای کا ہے جو کسی مرکب کیمیای مین داخل ہو سکے مجموعہ سے مراد کم

کم سے کم جزو مفرد یا مرکب جسم کا ہے جو آزاد یا علیحدہ واقع ہو سکے یا کیمیائی
فعل مین عمل کر سکے اگر ہمین بہت صاف صاف تغیر تبدل کیمیائی ظاہر
کرنا ہو تو علامت مجموعی استعمال کرنی چاہیئی لیکن سہولت کے لئے
علامات ذراتی کام مین لائے جاتے ہین مثلاً اگر پ ک ل ۳ = پ ک ل
+ ۳ ا کہین تو اس سے یہہ ظاہر ہوگا کہ کلوریٹ آف پوٹاش کلورائیڈ آف پوٹاشم
اور آکسیجن مین جدا ہو گیا تاہم یہہ متفرق ہونا اجزا کا دو طریق پر ہوتا ہے
(۱) ۲ پ ک ل ۳ ا = پ ک ل + پ ک ل ۴ + ۲
(۲) پ ک ل ۴ ا = پ ک ل + ۲ ۲
اور اسصورت مین یہہ معلوم ہوتا ہے کہ ایک مجموعہ سے کم کسی عنصر یا مرکب
کا عمل مین نہین آیا۔ اور اب ہم بیان کر سکتے ہین کیون آکسائیڈ آف سلور اور
ھ ۲ ۲ جب ملائی جاوین تو آزاد آکسیجن خارج کرتے ہین س ل ۲ ۲ + ھ ۲
۲ ۲ = س ل ۲ + ھ ۲ ا + ا ۔ سلور بہت کم طور پر آکسیجن سے ملتی ہے اور
اکسائیڈ آف سلور کو گرم کرنے سے آسانی سے متفرق ہو جاتی ہے اور یہہ حال
ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ کا ہے اور ذرہ آکسیجن کا سادہ اکسائیڈ مین سے اور
ذرہ کے ساتھہ جو ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ مین ہے ملکر ایک مجموعہ آکسیجن گیس
کا پیدا کرتا ہے اور یہہ ہی حال فعل اوزون کا ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ پر
ہوتا ہے۔ مجموعہ اوزون مین تین ذری آکسیجن کے ہوتے اور ایک ذرہ اسمین
سے آسانی سے علیحدہ ہو سکتا ہے اور یہہ ذرہ آکسیجن سے جو کھلے طور پر ہیڈروجن
ڈائی اکسائیڈ مین ہوتا ہے حل ہو جاتا ہے مثلاً ا ۳ + ھ ۲ ۲ = ھ ۲

۱ + ۲ ھ ۲

بیان کان ٹیولینس عناصر کا

اگر مرکب متذکرہ بالا یا سالقہ عناصر کو ہیڈروجن کے ساتھہ مقابلہ کیا جاوے
تو ہمکو معلوم ہوجاتا ہے کہ انکی اتصال کی طاقت ہین ظاہر آفرق آتا ہے
اول جماعت ہین دو مرکب ہین جنکے مجموعہ ہین ایک ذرہ ہیڈروجن ایک ذرہ عنصر سے
ملا ہوا ہے
دوم ہین ۔ ذرہ عنصر کا دو ذرون ہیڈروجن سے ملا ہوا ہے
سیوم ہین تین ذرے ہیڈروجن کے موجود ہوتے ہین چہارم ہین چار ذری مجموعہ ہوتے ہین
مثلاً ھ ک ل ھ ب ر ھ آ ھ ف ل
مثلاً (۱) ھ ھ
(۲) ھ ک ل
(۳) ۲ ھ ۲ ا ھ ۲ س ھ ۲ س ی ھ ۲ ٹ ی
(۴) ۳ ھ ۳ ن ھ ۳ ف ھ ۳ آ ر
(۵) ۴ ھ ۴ ک ھ ۴ س ی
یہہ ہی تعلق ان عناصر کا مرکبات کلورین کے ساتھہ خوب ظاہر ہے خواہ کسی
اور عنصر اول جماعت کے ساتھہ ہی یہہ حال ہوتا ہے مثلاً ک ل ۱ ھ ک ل
۲ ک ل ۳ ف ک ل ۳ آ ر ل ۳
۳ ۔ ک ل ۴ ک ۔ ک ل ھ ۲ ک ل ۴ س ی .

اس سے یہہ ظاہر ہے کہ ہم عنصر کو کئی ایک جماعت مین تقسیم کر سکتے ہین۔
عناصر اول جماعت کا ذرہ ذری ہیڈروجن سے ملتے ہین اور اسکو مانو الینٹ
یا مونیڈ بولتے ہین اور اسمین صرف ایک طاقت اتصال کی ہوتی ہے
دوم جماعت کے عناصر ڈای والنٹ ہوتے ہین اور اونکو ڈایڈ بولتے
ہین اور اسمین ہر ایک کی طاقت اتصال دو ہوتی ہین اور دو مونیڈ واسطے اسکے
پر ہونے کے مطلوب ہوتے ہین عناصر نٹروجن اور بوران کی جماعت کی ٹرای والنٹ
ہوتے ہین اور اونکو ٹرایڈ بولتے ہین کاربان اور سلیکان ٹیٹرا والنٹ ٹیٹراڈ کہلاتے
ہین اور اس فرق طاقت اتصال کو کان ٹیو النس بولتے ہین۔ عناصر ایک
جماعت کے مساوات کہلاتے ہین۔ اور ہر ایک اسمین سے دوسرے کو مساوی
تناسب مین منتقل کر سکتا ہے مثلاً ایکذرہ ڈایڈ کا مساوی دو ذرون مونیڈ
کے ہوتا ہے اور ایک ٹرایڈ کا تین ذرون مونیڈ کے اور تین ذری ڈایڈ کے
مساوی ہوتا ہے دو ذرون ٹرایڈ کے ہوتا ہے ذیل کی مساوات سے بخوبی ظاہر ہو جاویگا

ک ل ۱ + ھ ب ل ۴ = ھ ۲ ا ۲ ک ل ۳ + ھ ۲ س + ۲ آر ک ل ۳

= ۶ ھ ک ل + آر اس ۳ اور ک ھ ۴ + ۴ ا = ک ۲ ا + ھ ۲ ا

اسیطرح پر تین ہی جماعت بندی مین مطابق فرق اوسکی طاقت اتصال
کے آسکتے ہین اور اونکی طاقت اتصال کا دریافت کے ساتھہ بطور نمونہ فرق
اتصال کے لیجا سکتی ہے

مثلاً پ ک ل ۵ ک ل ۴ اونکی ۵ + ۴ = ۹ ٹ ک ل ۴

مونیڈ اسمین بلکہ سادہ اور چند مرکب پیدا کرتے ہین لیکن اگر کوئی عنصر

جس مین ساخت اتصال ایک سے زیادہ ہو مرکب مین داخل کیا جاوے تو
تعداد مرکبون کی بہت بڑی ہو جاتی ہے کلورین اور ہیڈروجن سے صرف
ایک مرکب بنتا ہے مگر آکسیجن اور ہیڈروجن سے دو مرکب بنتے ہین ہیڈرو
کلورک ایسڈ مین دو طاقت اتصال دونون ذرون کی کشش باہمی سے
پر ہوئے ہوئے ہین اگر ایک ذرہ مونیڈ عنصر کا ایک ذرہ ڈائیڈ عنصر آکسیجن سے
ملجاوے تو ایک قوت اتصال ذری آکسیجن بدون پوری رہ جاویگی اور یہہ ہیڈروجن سے
ملکر پانی پیدا کرے گی مثلاً (ھ) (ا) (ھ) با ایک اور ذرہ آکسیجن
کا ملجاوے اور تیسرا ہیڈروجن کے ساتھہ پر ہو جاوے اور تب اسطور پر ہیڈروجن
ڈای اکسائیڈ (ھ) (ا) (ا) (ھ) پیدا ہو جاوے

اسیطور مزاج آکسی ایسڈ کلورین کے ساتھہ ظاہر ہو سکتی ہے مثلاً ک ا ھ
ک ل - ا ھ - و ک ل - ا - ا - ا ھ اور ک ل - ا - ا - ا - ا - ھ اور اسیطور
پر آکسی ایسڈ فاسفرس کی بھی ظاہر ہو سکتی ہے ھ - ف - ا - ا - ھ و
ھ - ف - ا - ا - ھ اور ھ - ف - ا - ا - ھ ا

عنصر نیٹروجن کی جماعت مین ایک ایسی خاصیت رکھتے ہین جس سے وہ
اکثر ایسے معلوم ہوتے ہین گویا کہ وہ پن ٹا والنسٹ ہین کیونکہ ذرہ اس
اجسام کا نہ صرف متذکرہ بالا مرکب مین مونیڈ سے ملکر پیدا کرتا ہے بلکہ
بلکہ اور دیگر مرکب ایسے پانچ ذرون سے ملکر پیدا کرتے ہین مثلاً ایمونیا
اور ہیڈروکلورک ایسڈ بلاواسطہ ملکر آمونیم کلورائیڈ پیدا کرتے ہین
مثلاً ن ھ۳ + ھ ک ل = ن ھ۴ ک ل ف ک ل ٥ - بہت اجسام

صرف سخت یا عرق کی صورت مین پائے جاتے ہین اور جب اِن کو گرم
کیا جاوے تو وہ پہر دو مجموعون مین متفرق ہوجاتے ہین جس سے وہ بنے تھے
بعض صورتون مین یہہ تفرقہ آسانی سے دیکھا جاسکتا ہے - سلور کلورائیڈ
آمونیہ کو سردی مین جذب کرلیتا ہے اور اِس سے مرکب س ل ک ل ن ح
پیدا ہوجاتا ہے لیکن جب اِس مرکب کو گرم کیا جاوے تو پہر س ل ک ل اور نجار
ایونیا مین متفرق ہوجاتا ہے اور مرکب بہی مثل فاسفرس پنٹا کلورائیڈ کی
بدون متفرق ہونے کے اوڑ جاتے ہین لیکن اسصورت مین ثابت ہوسکتا
ہے کہ نجار دو چیز سے ملا ہوا ہے اور اسمین مجموعہ دو گیسونکے ہین فاسفرس
کلورائیڈ اور فری کلورین کے - مقدار نجاران اجسام کی اِسلئے تابع معمولی قاعدہ
کے نہین ہے مثلاً نجار ایمونیم کلورائیڈ کا اگر اسی مجموعون سے بنا ہوا ہے تو سکا مقدار
وزن ۲۶٫۷۰ ہونا چاہیئے فی الحقیقت اسکا وزن صرف نصف اِس عدد کے
ہے کیونکہ ۴ مقدارین ایک مجموعہ ایونیا اور ہنڈرو کلورک ایسڈ کا ہوا اسلئے
اسکا وزن مقدار $\frac{۱۷+۳۶٫۵}{۴}$ = ۱۳٫۴۷ ہے صرف عنصرین ہی متفاوت
فرق طاقت اتصال کی خاصیت نہین پائی جاتی بلکہ وہ مجموعہ عناصر کے ذرون مین
جو بحیثیت مجموعی بطور عنصر کے عمل کرتے ہین پائی جاتی ہے اور اِن کو مرکب عنصر
کا نام دیا گیا ہے - یہہ مرکب عناصر ۲ یا زیادہ ذرون ڈائیڈرائیڈ یا ٹرائیڈ
عناصر سے بنے ہوئے ہوتے ہین - جنکی کشش اتصال باہمی ملنے سے
نہین ہوتے ہین مثلاً نٹرک ایسڈ کو واٹر سمجہنا چاہیئے جسمین ایک ذرہ ہائیڈروجن
کا ن ۱ سے متصل ہوا ہے ہ ۱ ا ن ۱ ا ہ ۱ یہہ عنصر

مونیڈ ہے تین طاقت اتصالی نٹروجن کی ذرے کے آکسیجن سے ملے ہوئے ہین لیکن دو ذرے آکسیجن مین سہ طاقت اتصال ہوتی ہین اسلئے اینن سے ایک آزاد یا پر نہین ہوتا ہے اور یہہ وجہہ کہ ان ۲۱ مونیڈ کی جا بجا کام دیتا ہے اور اسطرز پر مزاج تمام آکسی ایڈ اور ہیڈراکسا ئیڈ کا بیان ہو سکتا ہے ان مرکبون مین مجموعہ ھ ۲ یعنے پانی جس مین سے ہیڈروجن کا ایک ذرہ نکالا ہوا ہوتا ہے اور اس مجموعہ کو مونیڈ عنصر تصور کر سکتے ہین اور اسکا نام ہیڈراکسایل رکھا گیا ہے اور یہہ ہیڈراکسایل مثل کلورین یا مونیڈ عنصر کی عمل کرتا ہے ذیل کی مساوات سے واضح ہو جاویگا - ۲ ھ ک ل + س و ۲ = ھ ۲ + ہس و ک ل ۲ اور ۲ ھ ا ھ + س و ۲ = ھ ۲ + ۲ س و ا سلفیورک ایسڈ اور سلفیٹ مین س ۲ ا ہوتا ہے یہہ عنصر یا اصول ڈائیڈ ہے مثلاً - ا - س - ا - اسمین دو طاقت اتصال پر نہین ہین اور اس سے ذیل کے مرکب طیار ہوتے ہین س ۲ ا | ھ ۱ ھ ۱ س ۲ ا | ک ل ک ل س ۲ ا | ک ل ک ل س ۲ ا | ان ھ ۱ ھ ۱ ۲ ا س ۲ ا | ا ب ا ب ھ ۱ ھ ۱ س ۲ ا | ا ب ا ب ھ ۱ ھ ۱ س ۲ ا | س ۲ ا | ک ل ۲ - پھر اسیطرز پر الکسی ایسید فاسفرس مین ٹرائیڈ اصل یا مرکب عنصر ف ا واقع ہوتا ہے

مثلاً ف ا | ک ل ک ل ک ل | ف ا | ھ ۱ ھ ۱ ھ ۱ | ف ا | ھ ۱ ھ ۱ ھ ۱

فرق طاقت اتصال عنصر یا عنصر مرکب کا علامت عنصر پر رومن کے حروف مین نشان ایک دو تین چار وغیرہ کا کہنے سے ظاہر ہو سکتا ہے

مثلاً حہ آ ن ک ا ن ا س ا ر ف ا۔

بیان دھاتون کا

دھاتی عنصر غیر دھاتی اشیا رسے بہت کثرت مین ہین۔ کیونکہ ۴۰ دھاتی ہین اور صرف ۵ اغیر دھاتی اشیا رہین بہت دھاتین بہت کم مقدار مین پائی جاتی ہین اور اونکے اور اوسکے مرکبون کی خاصیتین بہت کم معلوم ہین اور اس کتاب مین صرف اون دھاتونکا ذکر آویگا جو نہایت ضروری اور عام ہین۔ یہہ پہلے بیان ہوچکا کہ تقسیم دو جماعت مین واسطے تسہیل بیان کے ہے نہ کہ کسی بڑے فرق پر اوس جماعت بندی کی حصر ہے مثلاً آرسنک اور انٹمونی نصف صورتون مین دھات سمجھی جاتی ہین اور بعض مین غیر دھاتی

تمام دھاتین سوائے پارہ کے معمولی حرارت پر سخت ہوتی ہین۔ اول سب مین بڑی طاقت یا خاصیت انعکاس روشنی کی ہوتی ہے جسکو دمک بولتے ہین سب کثیف ہوتی ہین سوائے اوسکے جب اونکے بہت باریک ورق بنائے جاوین مثلاً سونے کے تب اوسمین سے روشنی گذر سکتی ہے۔ غیر دھاتی اشیا رسے یہہ بہتر پہونچانے والے اشیا بجلی اور حرارت کے ہین اور یہہ قاعدہ کی بات ہے کہ اون سے بہاری بتن ہین۔ دھاتین آپسمین اپنے خواص کیمیائی اور ظاہری مین ایک دوسرے سے بہت فرق رکھتے ہین۔ اور اس لئے انکا فایدہ استعمال علاحدہ علاحدہ ہوتا ہے وہ دھاتین جو بہت ہلکی ہین آکسیجن کے ساتھہ ملنے کی بہت رغبت رکھتی ہین

اور بھاری دھاتین بہت مشکل سے اگ ایڈائز ہوتے ہین خواص ظاہری دھاتون کے وزن متناسبہ ذیل کے نقشہ سے وزن متناسبہ ضروری دھاتون کا معلوم ہوجاویگا۔ بمقابلہ پانی کے جسکا وزن متناسبہ حرارت ضرر سینٹی گریڈ پر ساوی ہم ایک کے سمجھا گیا ہے اور وزن متناسبہ مین بہت اختلاف دھاتون مین پایا جاتا ہے

ایریڈیم = ۱۷۱۲ پلاٹی نم ۱۲۱۰ - گولڈ ۱۹۳۰ - پارہ ۱۳۵۹۶ تہالیم ۱۳۹۰ - پیلیڈیم ۱۱۸۱ - لیڈ ۱۱۳۰ - سلور ۱۰۵۰ - بسمتھ ۹۸۲ - کاپر ۸۹۰ - نیکل ۸۸۶ - کیڈمیم ۸۶۶ - کوبالٹ ۸۵۰ - میگنز ۸۰۸ آئرن ۷۸۴ - ٹن ۷۳۹ زنک ۷۱۷ انٹمونی ۶۷۷ آرسنک ۵۷۹ کرومیم ۵۷۹ الومینیم ۲۵۶ - سٹرانشیم ۱۵۱ - میگنشیم ۱۷۵ - کالشیم ۱۵۸ روڈیم ۱۵۲ - سوڈیم ۹۷۲ پوٹاشیم ۸۶۵ - لتھی ایم ۵۹۳ مقام پگھلنے دھاتون کے وزن متناسبہ سے بھی زیادہ اختلاف رکھتے ہین مثلاً پارہ ۴۰ درجہ حرارت پر پگھلتا ہے اور پلاٹی نم نہایت حرارت والی آکسی ہیدروجن کے شعلہ مین پگھلتا ہے

نقشہ مقامات پگھلنے کا

پارہ - ۴۰ درجہ پر - قلعی ۲۳۵ درجہ پر - بسمتھ ۲۷۰ درجہ پر - کیڈمیم ۳۱۰ درجہ پر - لیڈ ۳۳۴ درجہ پر - زنک ۴۲۴ درجہ پر - انٹمونی ۴۸۰ درجہ پر - سلور ۱۰۰۰ درجہ پر - کاپر یا تانبہ ۱۰۹۰ درجہ پر - سفید ڈھلا ہوا لوہا ۱۱۰۵ درجہ پر - خاکی ڈھلا ہوا لوہا

۱۲۰۰ درجہ پر۔ فولاد ۱۳۰۰ سے ۱۴۰۰ درجہ پر اور بنا ہوا لوہا ۱۵۰۰ درجہ سے
۱۶۰۰ درجہ پر پگھلتا ہے۔

بعض دھاتین آسانی سے بخار مین مبدل ہوسکتی ہین یا اڑائی جاسکتی ہین مثلاً
پارہ ۳۵۰ درجہ پر اوبلتا ہے اور سنکھیہ بدون پگھلنے کے اڑجاتا ہے
حالانکہ پوٹاشیم سوڈیم میگنیشم زنک اور کیڈیم سرخ حرارت پر پکائے جاسکتے
ہین نہایت نا پگھلنے والی دھاتین مثل تانبہ اور سونے کی ٹھیک مستقل مزاج
نہین ہین کیونکہ جب انکو بہت سخت حرارت بھٹی مین دیجاوے تو انمین سے
بخار بہوڑی مقدار مین نکلتے ہین۔ رنگ اکثر دھاتون کے تقریباً یکسان
ہوتے ہین مثلاً چاندی کا خوب سفید رنگ ہے اور سکہ کا نیلا سا خاکی رنگ
ہے کاپر یا تانبہ سرخ رنگ کی دھات ہے سونا مٹر انشیم زرد رنگ کی دھاتین
ہین۔ خاصیت تارین کھینچنے اور دب جانے مین بھی دھاتین بہت اختلاف
رکھتی ہین۔ سونا سب مین سے بہت کٹ سکتا ہے اور اسکے ورق
سونای اینچ مین بن سکتے ہین اور اسمین سے تار بھی بہت نکل سکتی ہے
اور دیگر دھاتون مین یہہ خواص بہت کم ہین بلکہ بعض دھاتین مثل بسمتھ اور
انٹمونی کی نازک ہین اور اونکے سفوف بن سکتے ہین۔ سختی نزاکت
نہ ٹوٹنا بڑے ظاہری خواص ہین جن مین دھاتونکا بڑا اختلاف ہے

حرارت تناسب اور حرارت ذاتی کا بیان

جب یکسان وزن مختلف اجسام کے ایک درجہ کی حرارت تک گرم کئے جاتے ہین

تو اونکو مختلف مقدار حرارت کی مطلوب ہوتی ہے یعنی مختلف جسمونمین گنجایش حرارت مختلف ہوتی ہے ۔ مثلاً مقدار حرارت کی جو ایک کیلوگرام پانی کو ۱۰۰ درجہ تک گرم کرنے کے لئے مطلوب ہوتی ہے اس سے زیادہ اوس مقدار حرارت سے ہے جو اوسیقدر وزن پلاٹی نم کو اوسی حرارت تک گرم کرسکتی ہے یعنے جو مقدار حرارت ایک کیلوگرام پانیکو ۱۰۰ درجہ تک گرم کرسکتی ہے وہی ۳۱ کیلوگرام پلاٹی نم کو اوس حرارت تک گرم کردیگی اسلئے حرارت متناسبہ پلاٹی نم $\frac{1}{31}$ یا ۰٫۰۳۲ کی مساوی سمجھی جاتی ہے اور باقی کی حرارت متناسبہ ایک کے برابر تصور کیجاتی ہے حرارت متناسبہ اوس شی سے مختلف ہوتی ہے اگر وہ کسی سخت سیال یا ہوائی صورت مین ہو ۔ لیکن حرارت متناسبہ دھاتون کی سخت حالت مین ایک عجیب تناسب اونکے وزن ذراتی کے ساتھہ رکھتی ہے ۔ یہہ دریافت ہوگیا ہے کہ اگر بجاے حرارت متناسبہ کیمان وزن کی حساب نہ کیجاوے اور ذرّون کی مطابق وزن دھاتون کے کیا جاوے تب اعداد جس سے گنجایش حرارت ذرون کی معلوم ہوتی ہے تمام مساوی پائے جاوین گے یعنے دھاتین تمام ایک ہی حرارت ذراتی رکھتی ہین اور یہہ بخوبی ظاہر ہوجاویگا اگر حرارت متناسبہ کو مقابل کے وزن ذراتی دھاتون کے ساتھہ ضرب دیجاوے ۔

	حرارت متناسبہ		عدد ذراتی
مثلاً لیڈ	۰٫۰۳۱	=	۶٫۴۱
پلاٹی نم	۰٫۰۳۲	=	۶٫۳۳
سلیا	۰٫۰۵۹	=	۶٫۳۷

ٹن ۵۴ ۰٫۰ + ۱۱۱ = ۳۷ ر ۶

زنک ۹۵ ۰٫۰ + ۶۵٫۲ = ۳۹ ر ۶

اسلیئے حرارت متناسبہ دریافت کرنے مین ایک وسیلہ وزن ذراتی دہاتو کا دیکھنے کا بھی ہے اور بعض صورتو مین اگر نا معلوم ہو تو دریافت بھی کر سکتے ہین۔ مثلاً ایک دہات نئی معلوم شدہ دہات تہالیم کے بابت کیمیا گر لوگ شک مین تہے کہ یہہ بہت مشابہہ لیڈ یا الکلیز کے ہے۔ اگر اسکو لیڈ کے ساتھہ ڈایڈ مقرر کیا جاوے تو اسکا وزن ذراتی ۲۰۸ ہونا چاہیئے اور اگر یہہ مونیڈ الکلیز کے ساتھہ رکہی جاوی تو اسکا وزن ذراتی ۲۰۸ = ۲۰۴ کے ہوگا لیکن حرارت متناسبہ تہالیم کی مساوی ۰٫۰۳۳ معلوم ہے اور اگر اوسکو ۶٫۴ پر جو عام ذراتی حرارت دہاتون کی ہے تقسیم کردیوین تو جواب عدد ۱۹۴ ہوگا جو بہت نزدیک ۲۰۴ کے بہ نسبت ۲۰۸ کے ہے اور فرق درمیان ۱۹۴ اور ۲۰۴ کے اسوا سطے ہے کہ ٹہیک ٹہیک حرارت متناسبہ اجسام کا دریافت کرنا بباعث غلطی و تغیر و تبدل حالت ظاہری حالات سے ہوتا ہے بہت دشوار ہے۔ ذیل کے غیر دہاتی اشیاء کی حرارت ذراتی مثل دہاتون کی ہے۔ نٹروجن۔ کلورین۔ برومین۔ آیوڈین۔ سلینم نیلیوریم۔ آرسنک۔ نٹروجن اور کلورین واقعی امر یہہ ہے کہ سخت حالت مین پائے نہین جاتے لیکن اونکی حرارت ذراتی حرارت مجموعی اونکے سخت مرکبات سے حساب ہوسکتی ہے کیونکہ عنصر سخت حالت مین وہی حرارت ذراتی رکہتے ہین جو اونکے مرکبون مین پائی جاتی ہے۔ اسلیئے حرارت مجموعی

حاصل جمع ذراتی حرارتون مرکب عناصر کی ہوتی ہے جیسا ذیل کی فہرست سے واضح ہوگا

	حرارت متناسبہ	
سلور کلورائیڈ	۰٫۰۵۶ × ۴۳٫۵ = ۲ × ۲٫۴	۶٫۴
سوڈیم کلورائیڈ	۰٫۲۱۹ × ۵۸٫۵ = ۲ × ۶٫۴۲	۴
پوٹاشیم برومائیڈ	۰٫۰۸۴ × ۱۱۹٫۱ = ۲ × ۴٫۴۲	۴
ٹن ڈائی کلورائیڈ	۰٫۰۶۲ + ۱۸۹ = ۳ × ۴٫۳	۶
مرکیورک ایڈائیڈ	۰٫۰۴۲۳ × ۴۵۴ = ۳ + ۶٫۴	۶
پوٹاشیم کلورائیڈ	۰٫۱۱۸ × ۴ ۸۸٫۶ = ۹ + ۶٫۹۴	۶

تمام باقی عناصر کی حرارت ذراتی ۶٫۴ سے کم ہے مثلاً سلفر اور فاسفورس کے ۵٫۴ ہے فلیوریں کی ۵ ہے کیسیجن کے ۴ اور سلیکان کے ۳٫۸ بوران کے ۲٫۷ ہے ہیڈروجن کے ۲٫۳ اور کاربان کے ۱٫۸ ہے ان عناصر کی حرارتی مجموعی حرارت سے اونکے مرکبات سے مطابق متذکرہ بالا قاعدہ کے نکالی گئی ہے اور ذیل کے حساب سے یہ بجوبی عیان ہو جاویگا

	حرارت متناسبہ	وزن مجموعہ
برف	۱۸ × ۱۶ = ۲۸۸	۲ + ۴ + ۲٫۳
مرکیورک آکسائیڈ ۰٫۴۸	۲۱۶ × ۴ = ۱۰۶٫۴	۶ + ۴٫۰
آرسنک ٹرائی اکسائیڈ ۱۲۵	۱۹۸ + ۲ × ۴٫۲ = ۲۴۶٫۸	۴ + ۳ + ۶٫۴
پوٹاشیم کاربونیٹ ۲۰۲	۱۰۰ + ۲ × ۴ = ۲۰۶٫۲	۴ + ۳ + ۶٫۴ + ۶٫۸
پوٹاشیم سلفیٹ ۱۹۶	۱۶۴٫۲ + ۲ × ۴ = ۱۷۲٫۲	۴ + ۳ + ۶٫۴ + ۶٫۸ + ۵٫۴

کاربان بکسا کلورائڈ ۱۷۷ر۲۳۷ = ۴۲۷۰ : ۱۸۸۲ : ۴۷۶ر۶

بیان وقوع اور تقسیم دھاتون کا کرہ زمین پر

صرف چند دھاتین حالت آزاد یا منجمد مین قدرتی پائی جاتی ہین عموماً آکسیجن سلفر یا کسی اور غیر دھاتی شی سے ملی ہوئی پائی جاتی ہین اور یہہ مرکب دھاتی گوناگون طور پر جسکہ زمین مین پائے جاتے ہین بعض تو صرف ایک دو مقام پر پائے جاتے ہین اور وہان بھی بہت تھوڑے ملتے ہین۔ حالانکہ بعض ان مین سے بکثرت ہر جگہ پائے جاتے ہین مثلاً دھات الومینیم۔ آیرن۔ کالشیم میگنیشیم اور سوڈیم بڑی مقدار مین ہر جگہ پائے جاتے ہین۔ اور آکسیجن اور سلیکان سے ملکر یہہ مجموعہ پہاڑون کے کرہ زمین پر بنے ہوئے ہین۔ لیکن افسوس یہہ دھاتین کارخانون کے لئے نہین نکالی جاتین اور اس غرض کے لئے ہین اور مرکب کام مین لانے پڑتے ہین جو کم مقدار مین پائے جاتے ہین اور ان سے بہ نسبت سلیکیٹ کے دھات آسانی سے نکل سکتی ہے اور ان مرکبون کو اُور یا خام دھات بولتے ہین۔ پہاڑی دھاتین اور اونکی خام دھاتین گرینیٹ پتھرون مین اور ابتدائی پہاڑون مین منتشر ہوئی ملتی ہین اور اونکی رگین مثل شگاف کی کسی خاص طرف جاتی ہوئی ملتی ہین اور ان شگافون مین خام دھات بھری ہوئی ہوتی ہے اور باقی خام دھاتین مثل آئرن سٹون کی حال کے تہ نشین شدہ پتھرون مین پائے جاتے ہین اور ایسا معلوم ہوتا ہے کہ پانی مین سے حل ہوئے بڑے بڑے مجموعون مین نیچے بیٹھ گئے ہین۔ اور حال

وقوع اور تقسیم اِن اشیاء کا تعلق علم زمین یا جی آلوجی کے ہے اور حاصل کرنا خام دھاتو نکا کام کان کھودنے والہ اور انجنیر کا ہے اور نکالنا دھات کا خام دھات مین سے ترکیبون سے اگرچہ موقوف اصول اور عمل کیمیای پر ہے تاہم اسکا تعلق علم دھات نکالنے کے ہے

جماعت بندی دھاتون کی

سہولت بیان کے لئے دھاتون کو جماعت بندی مین کرلینا چاہیئے جس مین بہت سی دھات جنکے بعض خواص اور عام خواص متفق ہونگے وہ ایک جماعت مین داخل ہوجاوینگے

اول - دھاتین الکلیز کی - پوٹاشیم - سوڈیم سی سی ایم - روبڈیم پیٹی ایم آمونیم - اِس جماعت کی دھاتین مانوانسٹ ہین - نرم آسانی سے پگھلنے والی بڑی حرارت پر اوڑجانے والی اور بڑے زور سے آکسیجن سے ملجاتی ہین ہر حرارت پر پانی کو متفرق کردیتی ہین اور بے شک اگساڈیہ پیدا کرتے ہین - جو پانی مین خوب حل ہوجاتے ہین اور جنسے جلانے دار الکلاین یا کھاری جسم بنجاتے ہین - ہڈراکساڈ - اور جنمین سے بذریعہ حرارت پانی کسیطرح دور نہین ہوسکتا ہے اِنکے کاربونیٹ پانی کے اندر حل ہوجاتے ہین اور ہر ایک دھات اِنمین سے صرف ایک کلورائڈ پیدا کرتے ہین - آمونیم اِن ہم فہرست الکلاین دھاتون مین اسوجہ سے لکھا گیا ہے کہ پوٹاش اور سوڈا کے ساتھ ایموینیا کے نمکون کی بڑی تشبیہ ہے یہہ دھاتین اور اِنکے ہر کب اپنے خواص مین

بہت متشابہ ہین اور ایک عجیب تعلق انکے وزن ذراتی مین دیکھا جاتا ہے مثلاً سوڈیم جو پوٹاشیم اور لتھیم کے خواص مین درمیانی ہے اپنا وزن ذراتی اوسط حساب سے انکے وزن ذراتی کا رکھتا ہے۔ مثلاً ۳۹ + ۷ = ۱۲۳ اور اسطرح پر روبڈیم جو درمیان مین پوٹاشیم اور سی سی ایم اوسط وزن ذراتی رکھتا ہے $\frac{۳۹ + ۱۳۳}{۲} = ۸۶$

جماعت دوم - دایتن الکلاین ارتھ - کالشیم - سٹرانشیم - بیریم اس جماعت کی دایتن ڈاوالنٹ ہین - ہیڈروجن اور کاربان سے یہہ دایتن ری ڈیوس نہین ہوسکتے ہین ہر حرارت پر پانیکو متفرق کردیتے ہین اور اگ ایڈ بنجاتے ہین اور یہہ اگ ایڈ پانی کے ساتھہ ملکر ہڈراگ ایڈ پیدا کرتے ہین انمین سے بعض مین سے پانی بذریعہ حرارت کے دور کیا جاسکتا ہے انکے کاربونیٹ پانی مین حل نہین ہوتے لیکن ایسے پانی مین جسکے اندر کاربونک ایسڈ ہووے حل ہوجاتے ہین

جماعت سیوم دایتن ارتھ کی - الومینیم - اٹیریم - اربیم - سیریم لنتھانم - ڈیڈیم - سوائے الومینیم کے اور باقی دایتن آزاد حالت مین کم معلوم ہین کیونکہ انکے مرکب ایسے نایاب ہین کہ وہ کسی مفید مطلب کے لئے استعمال مین نہین آتے اور اونکے خواص کا ذکر ایسی ابتدائی کتاب مین کرنا لاحاصل ہے اگ ایڈ اس جماعت کے پانی مین حل نہین ہوتی اور بذریعہ ہیڈروجن یا کاربان کے دھاتی حالت مین تبدیل نہین ہوتے۔

الومینیم پانی کو بڑی حرارت پر متفرق کردیتا ہے

جماعت چہارم نسنک کی - بیریلیم - گلوسینم - میگنیشم - زنگ کیڈیم - انڈیم - یہہ دھاتین ڈایوالنٹ اور بڑی حرارت پر یہہ سب اوڑ جاتے ہین اور جب ہوا کے اندر گرم کئے جاوین تو جلتے ہین - پانیکو بڑی حرارت پر یا بموجودگی الیڈ کے متفرق کر دیتے ہین - اور اِن سے ایک کلو رائڈ اور ایک اکسائیڈ پیدا ہوتا ہے

جماعت پنجم لوہے کی میگنیز آیرن - کوبالٹ - نکل - کرومیم - یورانیم یہہ دھاتین بھٹی کی آگ پر حرارت سے نہین اوڑتے - اور یہہ پانی کے اجزا مثل سابق کی جماعت کے علیحدہ کرتے ہین اور اُن سے بہت سے اکسائیڈ کلورائیڈ اور سلفائیڈ بنتے ہین

جماعت ششم ٹن کلاس - ٹن ٹٹانیم - زرکونیم - تھوریم - مینوبیم ٹنٹالیم - اس جماعت مین سے صرف ٹن فنون مین کارآمد ہے یہہ دھاتین پانی کو بڑی حرارت پر متفرق کرتی ہین یا اوسوقت جب کوئی الکلیز موجود ہو - اول چار کے ڈائی اکسائیڈ بنتے ہین اور نیز اوڑ جانے والے ٹٹرا کلورائیڈ بنتے ہین - یہہ ٹٹرا ڈوالنٹ مثل سلیکان کی ہین پچھلی تین نایاب دھاتین ہین اور پینٹا ڈوالنٹ معلوم ہوتے ہین

جماعت ہفتم ٹنگسٹن جماعت - مولیبڈینم اور ٹنگسٹن یہہ دھاتین نایاب ہین اور بڑی حرارت پر پانیکو متفرق کرتے ہین - انکے ٹرائی اکسائیڈ اور اوڑ جانیوالے ہیکا کلورائیڈ بنتے ہین

جماعت ہشتم - انٹمونی - کلاس - انٹمونی - بسموتھ - وانی ڈیم

اِس جماعت کی دہاتین ٹرائی والنٹ ہین - اور یہہ حد فاصل درمیان دہاتون اور غیر دہاتی اشیاء کے ہے اور نٹروجن فاسفرس اور آرسنک کی بہت مناسبہ ہین

جماعت نہم لیڈ کی - لیڈ تہالیم - لیڈ ڈاوالنٹ ہے مگر تہالیم مونوالنٹ ہے

جماعت دہم سلور کی - سلور کاپر - مرکری - یہہ دہاتین پانیکی کسی صورت مین متفرق نہین کرتین اور نٹرک اور سٹرنگ سلفیورک ایسڈ کے ذریعہ سے آکسیڈایزہوجاتی ہین ہرایک اِنمین سے دو بیسک اکسایڈ پیدا کرتے ہین جو سوائے کاپر کے اکسایڈ کی صرف حرارت سے متفرق ہوسکتے ہین کاپر اور مرکری ڈاوالنٹ ہین سلور مونوالنٹ -

جماعت یازدہم - سونے کے گولڈ - پلاٹی نم - پیلیڈیم - رہوڈیم - اوسمیم - آرڈیم - آلسمیم - یہہ دہاتین نٹرک ایسڈ سے کچھہ موثر نہین ہوتی ہین لیکن کلورین اور ایکوا ریجیا اِنپر عمل کرتا ہے اور اِنکے آکسایڈ صرف حرارت سے دہات مین مبدل ہوجاتے ہین اور یہہ معہ سلور اور مرکری کے شریف دہاتون کی جماعت بناتے ہین -

گولڈ ٹرا والنٹ ہے اور پلاٹن ٹٹرا والنٹ ہے - باقی سب پلاٹنم کی ہمراہ پائے جاتے ہین اسلئے اوسکو پلاٹی نم کی دہاتین بولتے ہین

خواص کیمیائی دہاتون کے

دھاتین آپسمین ملکر ایلائی یا مرکب دھاتی پیدا کرتے ہین اور غیر دھاتی اشیاء سے ملکر آکسائیڈ سلفائیڈ اور کلورائیڈ وغیرہ بناتے ہین۔ مرکب دھاتی مین صورت دھات کی قایم رہتی ہے لیکن جب مرکب غیر دھاتی کی ہمراہ بنتا ہے تو ظاہری خواص دھاتون کے دور ہو جاتے ہین

ایلائیز یا مرکب دھاتی

مرکب جو دھاتین آپسمین ملکر پیدا کرتی ہین ایسی معین نہین ہوتی ہین جیسے مرکب ملنے دھاتون اور غیر دھاتی اشیاء سے بنتی ہین۔ تاہم مرکب دھاتی بہت فنونمین استعمال کئے جاتے ہین کیونکہ اونمین بہت سے خواص عمدہ ہوتے ہین جو الگ الگ دھاتونمین نہین پائے جاتے مثلاً سونا اور چاندی علیحدہ علیحدہ ایسے نرم ہین کہ اونکو ذریعہ سکہ کا بنانا بیفایدہ ہے۔ اور اگر ۵ حصہ فیصدی تانبہ اوسمین ملایا جاوے تو سکہ مناسب سختی پیدا ہو جاتا ہے ایسے طور پر تانبہ بہت نرم اور کرخت خراد بنانے کے لئے ہوتا ہے لیکن اگر نصف مقدار جست کی ہمراہ اوسکو ملایا جاوے تو اس سے سخت اور نہایت مفید شی بنتی ہے جسکو براس یا پیتل بولتے ہین۔ گن میٹل برونز یا کٹ ایک سخت ٹوٹنے والا مرکب ہے جس مین ۹ حصہ تانبہ اور ۱ حصہ قلعی ہوتی ہے بل میٹل یا گھنٹے کی دھات سخت ہین یہہ ہی دھاتین ہوتی ہین مگر مناسب تانبہ ۸۰ اور قلعی کی ۲۰ ہوتی ہے۔ اور ایک مرکب جسمین ۳۳ حصہ فیصدی قلعی اور ۶۷ حصہ تانبہ ہووے سفید رنگ کا ہوتا ہے اور اسپر

صیقل خوب ہوتا ہے اور بطور سپکٹریم کی دھات کے جو خوردبین اور دوربین
بطور روشنی انعکاس کرنے والہ کے استعمال کیا جاتا ہے چھاپہ کے حروف
۸۰ حصہ شیشہ یا سکہ ۲۰ حصہ انٹمونی یا سرمہ سے ملایا جاتا ہے اِس مرکب مین
کئی ضروری خواص ہوتے ہین جو ایک دھات مین پائے نہین جاتے اور نہ ہر ایک
مرکب دھاتی مین یہہ خواص پائے جاتے ہین - کیمیائی ساخت اِن مرکبون
کی ایسی معین اور واضح نہین ہوتی جیسی اور مرکب دھاتون کی ہوتی ہے لیکن
یہہ اکثر قلمون مین حاصل ہوسکتے ہین جہان یہہ اجزا ذرون کے تناسب
مین پائے جاتے ہین مقام پگھلنے مرکب دھاتی کا دونون دھاتون کے مقام
جوش سے کم ہوتا ہی مثلاً لیڈ ۳۳۴ درجہ پر اور بسمتہ ۲۷۰ درجہ پر ٹن
۳۳۵ درجہ پر اور کیڈیم ۳۱۵ درجہ پر حالانکہ مرکب ۴ حصہ بسمتہ ایک حصہ
ٹن اور ایک حصہ لیڈ کا ۹۵ درجہ سے ۹۸ درجہ تک جوش مین آتا ہے
اور ایک مرکب جسمین ۸ حصہ لیڈ کے ۱۵ حصہ بسمتہ ۴ حصہ ٹن اور تین حصہ کیڈیم
۶۰ درجہ کی حرارت پر نرم ہوجاتا ہے اور ۶۵ درجہ کی حرارت پر مثل پانی کی
عرق بنجاتا ہے مرکب دھاتی ہمراہ پارہ کی املگام کہلاتے ہین

خواص ظاہری دھاتون کے

ہیڈروجنیم - بہت دھاتین کیمیائے ہین جنسے خیال مین آسکتا ہے کہ ہیڈروجن
بخار بڑے اوڑ جانے والے دھات کا ہے اور اگرچہ اِسکا بخار دباؤ سے
عرق یا سخت جسم مین نہین آسکا - تاہم ہیڈروجن کو بعض دھاتون مین جذب

کرنا ممکن ہے مثلاً دھات پیلیڈیم ۹۵۲ مقدار ہیڈروجن سے کہ اپنے
اندر جذب نہین کرتا جس سے واقعی مرکب دھاتی ساتھہ دھات ہیڈروجنیم یا
ہیڈروجن سخت صورت مین ہوتا ہے - زیادتی وزن سے جو ہیڈروجن
کے جذب ہونے سے پیلیڈیم مین واقع ہوتی ہے - جب اسکو منفی سرے کے
طرف الیکٹرولائٹر مین رکھا جاوے - وزن مقدار ہیڈروجنیم کا ۰،۰۰۳۷۳ کے برابر
دریافت ہوا ہے یہہ نیز حرارت اور بجلی کا کنڈکٹر ہے - اور اسمین تاثیر مقناطیسی
ہوتی ہے ان امور مین اسکا عمل مثل دھات کی ہے - پلاٹی نم اور آئرن
ہے علاوہ پلاڈیم کے ہیڈروجن کو کثیف کر سکتے ہین لیکن یہہ طاقت
اوسمین بہت کم ہے اس امر کا بیان کہ بہت سرخ گرم پلاٹی نم اور آئرن واسطے
جذب کرنے ہیڈروجن گیس کے مادار ہوتا ہے اسطرح سے ہو سکتا ہے کہ ایک
سرے نلی یا تختہ کیطرف یہہ گیس خشک ہوتی جاتی ہے اور دوسری جانب
اسکے بخار نکلتے رہتے ہین جذب شدہ ہیڈروجن دھاتی گرنے والا ستارہ
مین پائی گئی ہے اور زمین کے لوہے مین کاربانک اکسائیڈ گیس جذب ہوتی
جاتی ہے اس سے یہہ نتیجہ نکل سکتا ہے کہ گرنے والا پتھر ایسی ہوا مین پیدا
ہوئے جس مین ہیڈروجن گیس بکثرت ہوتی ہے حال سپکٹرم کی تحقیقات
کا دیکھو

مرکب دھاتون کے ہمراہ غیر دھاتی اشیاء کے

اول - دھاتی اکسائیڈ - آکسیجن مختلف دھاتون پر مختلف طور پر کام کرتی ہے
بعض دھاتین مثل زنک میگنیشیم اور کالشیم کی گرم ہونے سے جلنے لگتی ہین

اور وقت جلنے کے بڑی تیز روشنی پیدا کرتے ہین - گولڈ اور سلور بلا واسطہ آکسیجن سے نہین ملتے اور انکا مرکب حاصل کرنے کے لئے وسیلہ کی حاجت ہوتی ہے اور نیز مشکل سے یہہ مرکب بنتے ہین

آکسائیڈ ساخت اور خواص مین بہت مختلف ہوتے ہین لیکن ان سب کو تاہم مثل ھ۲ا کی سمجھنا چاہیئے جسمین ہیڈروجن کے بدلے دھات آجاتی ہے مثلاً مونا اکسائیڈ مثل ھ۲ا کی تصور کرنا چاہیئے جسمین ہر ایک ذرہ ہیڈروجن کا دھات مونیٹڈ کے ساتھہ تبدیل ہوا ہے مثلاً پ ۲ اس ل ۲ ا یا دو ذرے ہیڈروجن کے ایک ڈائیٹڈ کے ساتھہ منتقل ہوجاتے ہین مثلاً ب می اوزا - اور ایسے اس سے بڑھکر اکسائیڈ بطور دو یا زیادہ مجموعون پانیکے تصور ہوسکتے ہین - اور جنمین ہیڈروجن اوسیطور پر اپنی مساوات دھات سے منتقل ہوسکتی ہے - نہایت ضروری ان اکسائیڈ مین سے سس کے اکسائیڈ مین مثلاً الومینیا ال ۲ او ۳ فرک اکسائیڈ ای ۲ او ۳ - ڈا اکسائیڈ آف میگنیزم ن او ۲ ٹرائی اکسائیڈ ک ر ا ۳ - اکسائیڈ ۳ قسم کے ہوتے ہین اول بیسک اکسائیڈ دوم پر اکسائیڈ سوم ایسڈ بنانے والا اکسائیڈ اگر صرف جز ہیڈروجن کا پانی مین سے دھات کے ساتھہ منتقل ہوا ہے تو مرکب پیدا شدہ کو ہڈراکسائیڈ بولتے ہین مثلاً پوٹاشیم کے پانی پہ تاثیر سے ہیڈروجن خارج ہوجاتی ہے اور کاسٹک پوٹاش پ ھ ا یا پوٹاشیم ہڈراکسائیڈ طیار ہوجاتا ہے ہڈراکسائیڈ ڈائیڈ دھاتون کے بطور دو مجموعون پانی کے تصور کرنی چاہیئے جسمین ایکذرہ دھات کا دونون ذرہون ہیڈروجن کی جگہہ آجاتا ہے

مثلاً کالشیم - ہڈراکسائیڈ ھ اک ۲ ا - ہڈراکسائیڈ مقابل سسکی
اکسائیڈ مثل الومینیہ ال ۲ ا ۳ بطور ۶ مجموعون پانی کے تصور ہونی چاہیئے
جنمین نصف ہیڈروجن کے ہکسیڈ جماعت سے منتقل ہوئی ہے مثلاً
الومینیم ہڈراکسایدال ۲ ھ ۶ ا ۶ جب پانی کے اندر حل ہوجاوین تو یہہ
ہڈراکسائیڈ بہت تیز الکلاین خاصیت کم رکھتے ہین یعنے سرخ بناتاتی رنگ
کو نیلا کردیتے ہین - مثلاً لٹمس کو - کئی ایک اکسایڈ پانیکی ہمراہ ملکر ہڈر
اکسائیڈ پیدا کرتے ہین مثلاً ب ی ا + ھ ۲ ا = ب ی ھ ۲ ا
یہہ بیریم ہڈراکسائیڈ جلنے بربہی اپنے مین سے پانیکو علیحدہ ہونے نہین دیتا
حالانکہ مثل کاربن ہڈراکسائیڈ کی جوشش پر متفرق ہوجاتے ہین ھ ک ۲ ا =
ک ا + ھ ۲ ا نہایت عجیب خاصیت بے سک آکسائیڈ اور ہڈراکسائیڈ
کی اونکی طاقت ایسڈون کو بے تاثیر یا نیوٹرل کرنیکی ہوتی ہے اور تب اونسے
سالٹ یا نمک پیدا ہوجاتے ہین اور اسکا وقوع مساوی مقدار دہات
آکسائیڈ کے اور ہیڈروجن سالٹ کے تبادلہ سے ہوتا ہے مثلاً پ ھ ا
+ ھ ن ا ۳ = پ ن ا ۳ + ھ ۲ ا - اور ک ۲ ا + ھ ۲ س ا ۴ = ک ۲
س ا ۴ + ھ ۲ ا دوم اور سیوم قسم کے اکسایڈ بے سک اکسائیڈ کی نسبت
سے زیادہ اکسیجن رکھتے ہین بڑا اکسائیڈ اکسیجن آکسی ایسڈ کے ساتھہ گرم
کرنے سے پیدا کرتے ہین - اور کلورین ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ پیدا کرتے
ہین جب ہڈروکلورک اون کی ہمراہ ملایا جاوے مثلاً م ن ا ۲
+ ھ س ا ۴ = م ن س ا ۴ + ھ ۲ ا + اور م ن ا ۲ + ۴ ھ ک ل =

م ن کل ۲ + ھ ۲ و + کل ۲ یہہ سکسی دھاتی اکسائیڈ جب پانی کے ساتہہ ملائے جاوین تو الیسڈ پیدا کرتے ہین اور یہی حال اکسائیڈ غیر دھاتی اشیاء کا ہے

دھاتی سلفائیڈ

دھاتین سلفر کی ہمراہ بدون وسیلہ ملجاتی ہین اور سلفائیڈ بھی پیدا ہوجاتے ہین اور یہہ سلفائیڈ قدرتی بہی بطور خام دھاتون کے ملتے ہین یہہ مرکب مثل مقابل کے اکسائیڈ اور ہیڈرا کسائیڈ کے ہوتے ہین اور بطور سلفریٹڈ ہیڈروجن کے تصور کرنے چاہیئے جس مین ہیڈروجن اپنی مساوات دھات سے منتقل ہوتی ہے اور باقی سلفائیڈ مثل الیڈ بنانے والا کسائیڈ کے ہوتے ہین اور بے شک سلفائیڈ کے ساتہہ ملکر مرکب پیدا کرتے ہین جنکو سلفو سالٹ بولتے ہین مثلاً س و ۲ س اور س و ۲ ان ۲ س ۵ ف ۲ و ۵ اور س و ۳ ف ا ۴ - اور سوڈیم انٹمونیٹ س و ۳ ان ا ۴ سلفائیڈ الکلیز اور الکلاین راتہہ کے پانی مین حل ہوجاتے ہین اور بعض الیڈون اور الکلیز مین حل ہوجاتے ہین اور بعض نہین حل ہوجاتے - کیمیا خانہ مین یہہ فرق حل ہونے سلفائیڈ کا تحقیقات کیمیائی مین واسطے علیحدہ علیحدہ کرنے دھاتونکے بہت کارآمد ہے دھاتون کی نمک طرح طرح سے تیار ہوسکتے ہین - اول تبادلہ بلاواسطہ دھات کا ہیڈروجن ایسڈ کے ساتہہ مثلاً ز + ھ ۲ س ا ۴ = ز س ا ۴ + ھ ۲ - دوم بلاواسطہ اتصال

ایسڈ بنانے والے آکسائیڈ کے ہائیڈریک آکسائیڈ کے دھات کا اتصال کلورین برومین یا آیوڈین سے مثلاً س ا۳ + ب ی = ب ی س ا۳ س ی ا۲ + ک ر ا = ک ر س ی ا۳ اور ان + ک ل ۳ = ان کل ۳ یوم تبادلہ ہیڈروجن اور دھات کے درمیان اگر تمام منتقل ہونے والے ہیڈروجن ایسڈ کی دھات کے ساتھ تبادلہ کی جاوے تو نورمل یا نیٹیک نمک پیدا ہوتا ہے اور اگر صرف کچھ جزو ہیڈروجن کا منتقل ہو جاوے تو نو پیدا شدہ مرکب ایسڈ سالٹ کہلاتا ہے مثلاً پ ۲ س ا۴ نورمل سالٹ ہے اور پ ھ س ا۴ ایسڈ سالٹ ہے جسقدر زیادہ تعداد منتقل ہونے والی ہیڈروجن کے ذروں کے ایسڈ مین ہو تو اوسیقدر زیادہ تعداد ایسڈ سالٹ کی ہوتی ہے جو یہہ ایسڈ بنا سکے مثلاً س و ۳ ف ا۴ س و ۲ ھ ف ا۴ س و ھ ۲ ف ا۴ ھ ۳ ف ا۴ بے سک سالٹ اتصال نورمل سالٹ اور بے سک اکسائیڈ یا ہیڈراکسائیڈ سے طیار ہوتے ہین مثلاً ل (ان ا۳) ۲ + ل ھ ن ا۲ = ۲ ل ھ ن ا۳ ہین نباوٹ باقی قسم کے نمکون کی اونکے خاص خاص بیان سے اچھی طرح سمجھ آجاوے گی۔ اکثر دھاتونکے نمک جب قلمین پیدا کرتے ہین تو اونکے اندر ایک معین مقدار تعداد ذرون پانی کی ہوتی ہے اور اسکو پانی قلمونکا بولتے ہین دھاتین نیٹروجن فاسفرس بوران سلیکان اور ہیڈروجن سے بھی اتصال پاتے ہین مگر مرکب جو اسطرح سے بنتے ہین عموماً ضروری نہین ہوتے

بیان قلمونکا

ے ایسڈ اور ہیڈراکسائیڈ کے متفرق مرکب ل = ہیکل ل = ھ ک ل

اکثر کیمیا اشیا جب صورت عرق یا ہوا سے سخت صورت مین تبدیل ہوتے
ہین تو وہ کسی معین صورت اقلیدس کے شکل مین آجاتے ہین اور اسکو
قلم بننا بولتے ہین جب کسی شی مثل شورہ کو پانی مین حل کیا جاوے اور
عرق کو آہستہ آہستہ سے اوڑلے دین تو قلم بنجاتی ہین یا جب گندھک کو
پگھلایا جاوے اور پھر آہستہ سی سرد کیا جاوے یا جب کسی اوڈجانیوالی
شی مثل سنکیہ اور آیوڈین کو گرم کرکے بخار کی صورت مین لایا جاوے اور
نیز اس بخار کو سرد کیا جاوی تو قلم بننے لگے۔ بہت سے قدرتی پتھر و نمین
کامل قلمون کی صورتون مین پائی جاتی ہین اوسطور سے جس سی یہ قلمین
طیار ہوتی ہین ہم آگاہ نہین ہین لیکن ہمکو یہہ معلوم ہے کہ قلم بننے کا عمل
بہت آہستہ ہوا ہے اور یہہ بہی معلوم ہے کہ جسقدر دیر مین اور آہستگی سے
قلم بنے اوسقدر یہہ کامل اور بڑی بنتی ہے قلمین سوائے ایک صورت خاص
رکہنے کے ایک اور خاصیت ایک خاص جانب مین بہٹنے کی رکہتے ہین جس
جانب مین اور جانب سے پیشانی سے پہوٹ سکتے ہین اور اس خاصیت کو پہوٹ
یا کلیوج بولتے ہین اور نیز اسمین خاصیت روشنی کی کرنون کو ایک خاص
جانب مین گذارنے کی ہوتی ہے جس سے انعکاس دوبارہ واقع ہوتا ہے
معدنی اشیا جنمین یہ خاصیت نہو اور بہاوٹ قلمدار نہ رکہتے ہون بے ڈول
کہلاتے ہین مثلاً گلاس سریش وغیرہ۔ لیکن بعض نہایت پیچدار اجسام
جو نباتات اور حیوانات مین پائی جاتے ہین اگرچہ غیر قلمدار ہین انتظام
اور ترتیب سے خالی نہین ہے اور اس ترتیب کو آرگنائزڈ یا خانہ دار ساخت

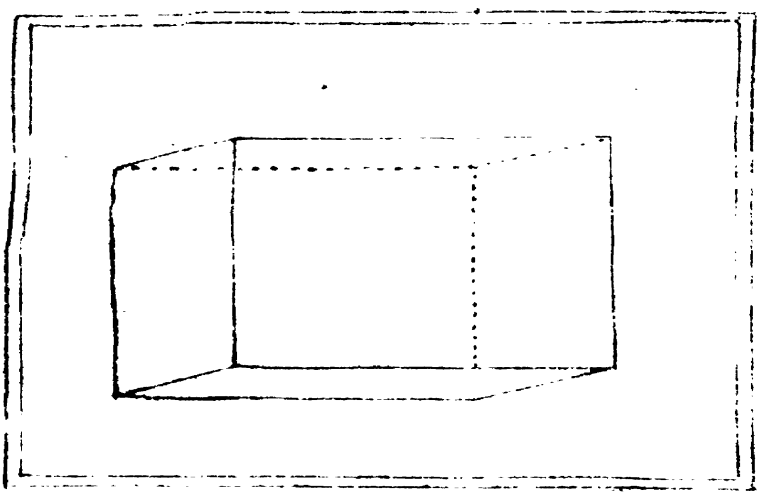


Fig. 40.

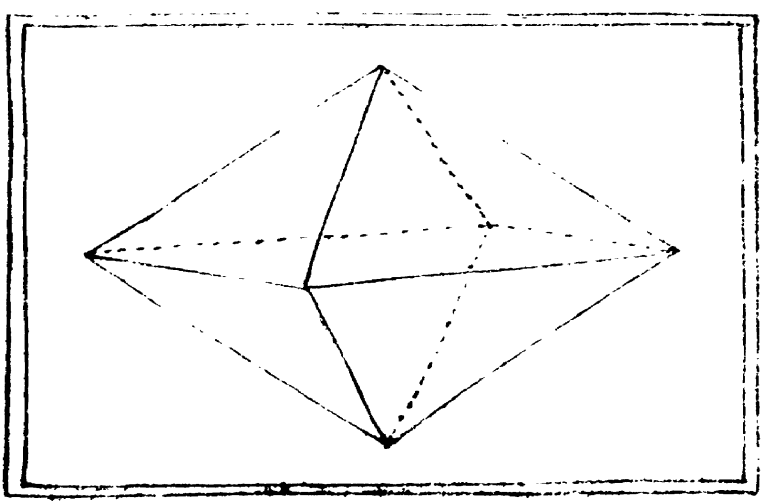


Fig. 41.

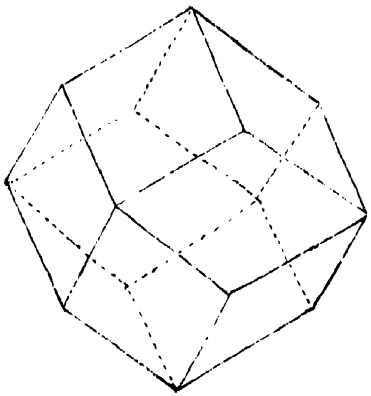


Fig. 42.

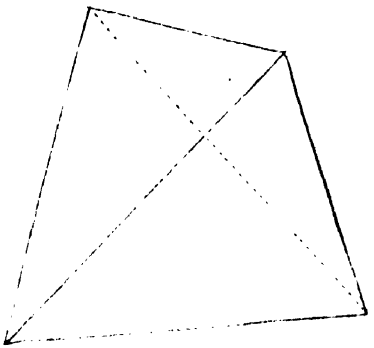


Fig. 43

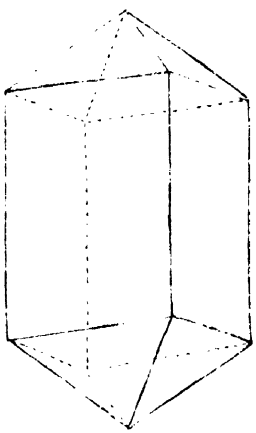


Fig. 44a.

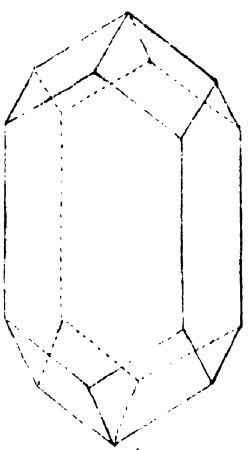


Fig. 44b.

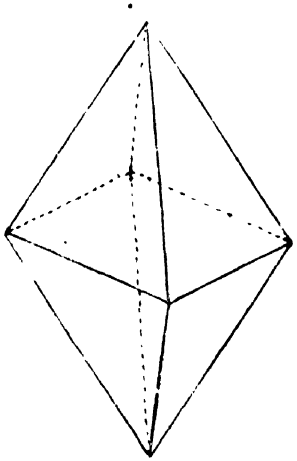


Fig. 45a.

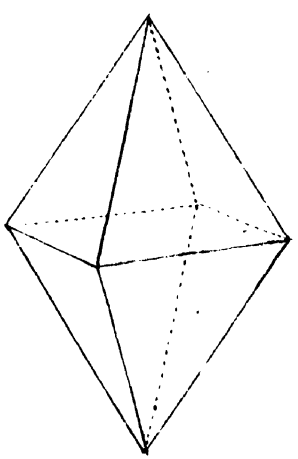


Fig. 45b.

بولتے ہین

یہ قاعدہ کی بات ہے کہ ہر ایک شی کی ایک خاص صورت ہی جسمین وہ قلم بناتا ہے اور جسکے ذریعہ سے وہ تمیز ہو سکتا ہی جب ایک قلم عرق پانی مین سے بنتی ہی تو ذرہ سا ڈرہ جو نظر کر سکے اوسمین بہی صورت بڑے قلم کی کامل طور پہ پائی جاتی ہے اور صرف اوسکی قدمین زیادتی واقع ہوتی ہے اور شکل مین کچھہ فرق واقع نہین ہوتا ہے ہزارہا معلوم شدہ قلمون کو ۶ جماعت مین ترتیب دیا گیا ہے اور ایک جماعت کی قلمون مین بہت سے خواص مشترک ہین واسطے تسہیل جماعت بندی قلمون کے بعض خط قلمون کے اندر تصور کئے جاتے ہین جنکو محور بولتے ہین اور جنکی گرد قلمین یا تناسب بنائے جا سکتے ہین اور یہہ خط مرکز قلم مین ایکدوسرے کو تقاطع کرتے ہین اور ایک سطح سے دوسری سطح تک گذر کرتے ہین اول جماعت باقاعدہ اسمین تین خط عمود اور مساوی ہوتے ہین۔ شکل اول اسمین مکعب دوم ہشت پہلو سوم دوازدہ پہلو۔ ہیرا۔ پنکھری۔ نک خوردنی کے فال۔ آیرن پائیرٹیس اور گانیٹ اس جماعت مین قلم پیدا کرتے ہین

دوم جماعت مربع۔ تین محور۔ عمودی۔ ایک باقی دو سے طولمین کم یا زیادہ۔ شکل اسمین ایک بڑا اور ایک چھوٹا مربع شکل اور اسیطرح پہ دو شکل مربع ہشت پہلو۔ اسمین فیروسامی نائیڈ اف پوٹاشیم زرکان اور ٹن ڈائی اکسائیڈ قلم پیدا کرتے ہین۔

سوم جماعت شش پہلو - چار محور تین ہمین مساوی اور ایک
سطح مین زاویہ ۶۰ درجہ مین ملتی ہین چھوٹا خط بڑا یا چھوٹا اور عمودی
سطح باقی محورون کے - اول شکل اسمین باقاعدہ شش پہلو باقاعدہ
شش عمود اور معین شکل کا لکسپا - کوارٹس - بریل - کورن ڈم -
زرنیخایت برف اس جماعت کی شکل مین قلم بناتے ہین

چہارم معین جماعت - تین محور نابرابر اور تینون ایک دوسرے پر عمود
اسمین شکل ہشت پہلو ہوتی ہے جسکی بنیاد معین ہوتی ہے اس مین شورہ
بیریم سلفیٹ آرو گونائیٹ ٹوپاز اور قدرتی گندھک قلم بناتا ہے

پنجم جماعت - ایک جانب جسکی جماعت مین محور تمام یا برابر - دو لو مین
سے ٹیڑھے طور پر ایکدوسرے کو کاٹتے ہین اور ایک باقی دونون کی
طرف عمود ہوتا ہے - ٹیڑھا معین ہشت پہلو اس جماعت مین ہے سبد خیریز
اس جماعت کی شکلون مین قلمین پیدا کرتے ہین مثلاً گندھک لیڈ
پگھلنے کے سوڈیم کاربونیٹ - سوڈیم فاسفیٹ فرس سلفیٹ - بوراکس
اور شکر کے چینے

ششم جماعت مین جانب جھکے ہوئے تین محور تمام نابرابر اور تینون
ٹیڑھے ہے - اسمین ڈبل ٹیڑھا ہشت پہلو - اور ڈبل ٹیڑھی شکل ہوتی ہے
کاپر سلفیٹ - بورک ایسڈ - البائیٹ - پوٹاشیم - بائی کرومیٹ اور
بعض اور اشیاء اسمین قلم بناتے ہین اور انکی شکل عموماً پیچدار
ہوتی ہے - ان ۶ جماعتون کے مطابق سب قلمونکی جماعت بندی ہوسکتی ہے

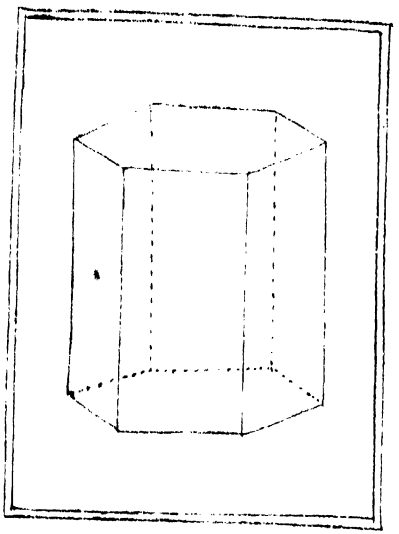


Fig. 46.

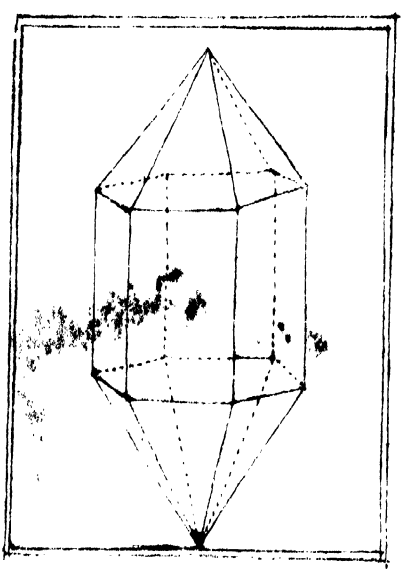


Fig. 47.

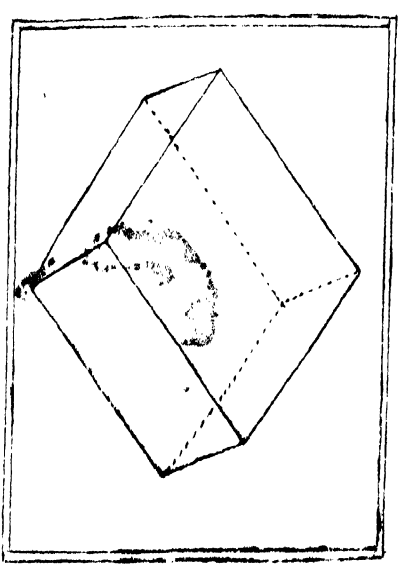


Fig. 48.

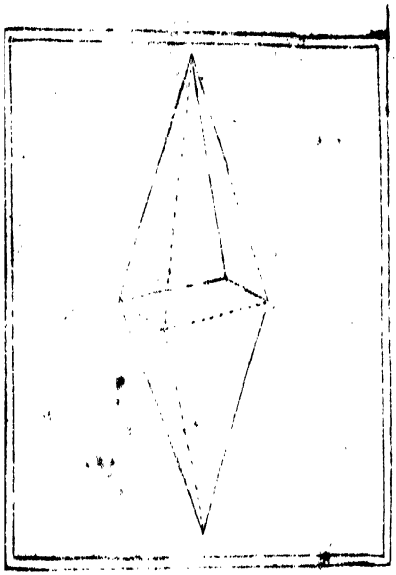


Fig. 49.

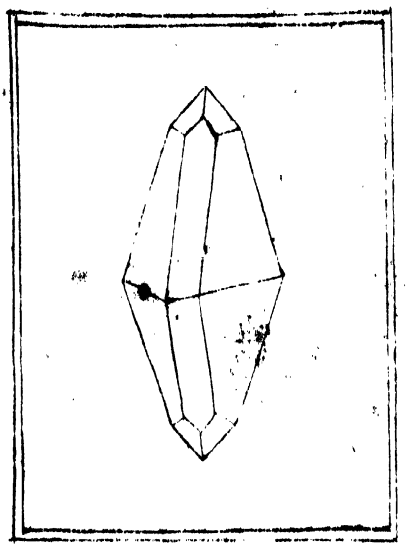


Fig. 50.

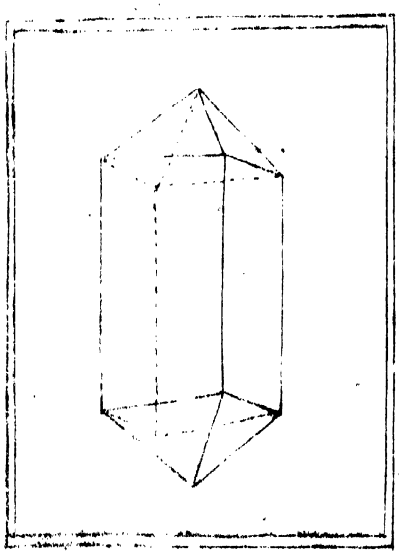


Fig. 51.

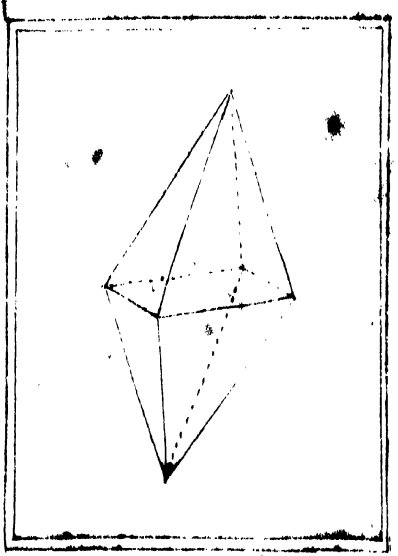
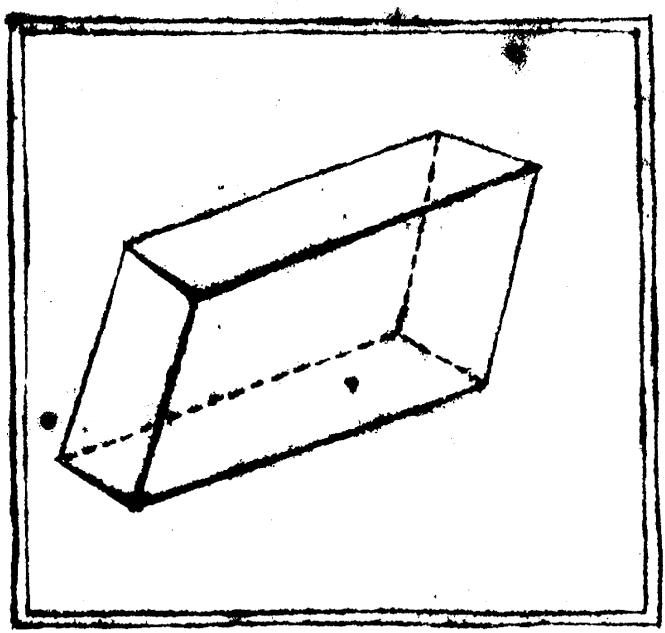
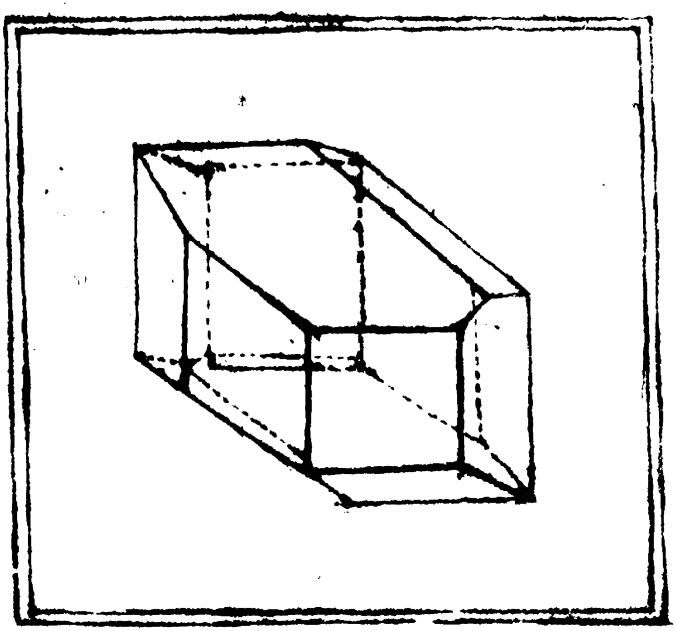


Fig. 52.





بعض اشیا، جو کیمیائی بناوٹ مین مشابہت رکھتے ہین یکسان صورتون مین قلمین بناتے ہین اور انکو آئی سومارفس یا ہمشکل بولتے ہین اور جب ایک جسم دو علیحدہ علیحدہ صورتون مین قلم پیدا کرے تو اوسکو ڈائی مارفس بولتے ہین - اِس خاص علاقہ کیمیائی بناوٹ اور صورت قلمدار کا ذکر پھر کیا جاویگا -

دھات الکلیز - پوٹاشیم - سوڈیم - لیتھیم - روبڈیم - اور آسیم پوٹاشیم - علامت پ - وزن التصال ۳۹ - وزن متناسب ۳۹ ۱۸۱۸ء مین یہ دھات سر ہمفری ڈیوی صاحب حکیم نے پہلے دریافت کی - جسنے بذریعہ قوی کیمیائی بجلی کے پوٹاش کو آکسیجن ہیڈروجن اور پوٹاشیم مین متفرق کردیا - اول اس سے الکلیز اور الکلاین ارتھ عنصر سمجھی جاتی تھی اب پوٹاش اور کاربان کو آئرن ریٹارت مین ڈالکر گرم کرنے سے دھات پوٹاشیم طیار کیجاتی ہے - کاربان بڑی حرارت پر آکسیجن پوٹاش مین سے جذب کرنے کی خاصیت رکھتا ہے جس سے کاربان مونو آکسائیڈ اوڑ جاتا ہے اور دھات پوٹاشیم جو سرخ حرارت پر اوڑ جاتی ہے دوسری طرف کھنچ آتی ہے - طیار کرنا اِس دھات کا بہت سے مشکلات سے ہوتا ہے اور اِسکے لئے چند خاص احتیاط ہونے چاہئین کیونکہ بخار پوٹاشیم دھات کا صرف ہوا کے ساتھ ملنے سے جلنے لگتا ہے بلکہ پانی کے اجزا علاحدہ کر دیتا ہے - آکسیجن سے ملجاتا ہے - ہیڈروجن کو آزاد کر دیتا ہے اس لئے بخار کو پہاڑی تیل یا نافتہ کے ذریعہ سے سرد کرنا چاہیئے جسکے اندر آکسیجن نہین ہوتی اور دھات جو اسطرح سے طیار کیجاتی ہے پھر دوبارہ کھنچنی چاہیئے

تاکہ یہہ سیاہ اور جانے والا مرکب سے جو ہمیشہ اول کی کھنچی ہوئی دھات پر پیدا ہو جاتا ہے صاف ہو جاوے کیونکہ اس سے اکثر مہلک صدمہ واقع ہوئے ہیں پوٹاشیم اسطرح کی ملیار کی ہوئی چمکدار سفید مثل چاندی کی ہوتی ہے اور پانی سے معمولی حرارت پر کٹ سکتی ہے صفر حرارت پر کڑکنی ہے اور ۶۲٫۵ درجہ پر پگھلتی ہے اور لئی کی طرح پیشتر پگھلنے کے ہیں ہوتا اور جب سرخ حرارت سے کم تک گرم کیجاوے تو اوڑ جاتی ہے اور نہایت عمدہ سبز رنگ کا بخار اس سے پیدا ہوتا ہے۔ ہوا میں پڑا رہنے سے بہت جلد آکسیجن جذب کر لیتی ہے اور بتدریج اس سے سفید اکسائیڈ بنجاتا ہے۔ پانی کے اندر جب ڈالی جاوے تو ایک ذرہ پوٹاشیم کا ایک ذرہ ہیڈروجن پانی کے ساتھ منتقل ہو جاتا ہے اور پوٹاشیم ہیڈروآکسائیڈ بنجاتا ہے اور یہہ عمل اس زور سے واقع ہوتا ہے کہ حرارت جو اس سے پیدا ہوتی ہے آزاد شدہ ہیڈروجن کو جلا دیتی ہے اور شعلہ کا رنگ ارغوانی جو مرکب پوٹاشیم کے لئے مخصوص ہے ہوتا ہے۔ پانی کے اندر خاصیت کھاری پوٹاش کے بننے سے ہو جاتی ہے پوٹاشیم کلورین اور سافر بہت سے غیر دھاتی اشیاء سے بلاواسطہ ملجاتی ہے اور وقت ملنے کے حرارت اور روشنی پیدا ہو جاتی ہے

منبع مرکبات پوٹاشیم کے

اصلی بنیاد مرکبات پوٹاشیم کی فلسپا گرینایٹ پتھروں کا ہے جس سے زمین بنی ہوئی ہے۔ کیونکہ ان پتھروں میں ۲ سے ۳ حصہ فیصدی پوٹاشیم دھات

ہوتی ہے۔ ابتک اس سے مرکبات پوٹاشیم طیار نہین کئے گئے کیونکہ کوئی آسان اور ارزان طریق پوٹاش کو سلکک ایسڈ سے جدا کرنے کا معلوم نہین ہوا پودے آہستگی اور بتدریج پوٹاش کو سلکک ایسڈ جسمین فلسپار پتھر اور زمین بھی ملا ہوا ہے جدا کرسکتی ہین پس پودون کو جلانے اور راکھہ کو پانی مین حل کرنے سے حل ہونے والی پوٹاشیم کے نمک حاصل ہوسکتے ہین اور یہہ خام پوٹاشیم کاربونیٹ ہوتا ہے اور جب اسکو قلمون کی ترکیب سے صاف کیا جاوی تو پرل ایش کہلاتا ہے اور اس شی مین بہت سے مرکب پوٹاشیم کے حاصل ہوتے ہین اور دیگر مرکبات پوٹاشیم مثل کلورائیڈ اور نٹرائیٹ کے بڑی بڑی مقدار کے مین زمین کے اندر اور اکثر مقامات مین پائے جاتے ہین پہاڑی نمک کی ہمراہ پس کل سٹرانس فرٹ مقام جرمنی مین پایا جاتا ہے دوسرا منبع مرکبات پوٹاشیم کا جو اب استعمال مین آنے لگا ہے سمندر کا پانی ہے۔ اکسائیڈ آف پوٹاشیم مین ہوتے ہین ب ۴ او ڈائی آکسائیڈ پ ۲ او ۲ اور ٹیٹرا اکسائیڈ مین پ ۲ ۴ پوٹاشیم سونو اکسائیڈ پ ۲ ا چھوٹے چھوٹے ٹکڑے پوٹاشیم کو خشک ہوا مین اکسائیڈ ہونے سے طیار ہوتا ہے۔ خاکی سفید شی ہے کڑکتی ہے۔ اور سرخ حرارت سے ذرا زیادہ پہ پگھلتی ہے اور بڑی حرارت پہ اوڑ جاتی ہے۔ یہہ اکسائیڈ پانی کے ساتھہ ملکر بڑی حرارت پیدا کرتا ہے اور بت پوٹاش یا ہیڈریٹ اکسائیڈ پیدا ہوجاتا ہے اور ہیڈروجن پوٹاشیم کے ساتھہ تبدیل ہوجاتی ہے مثلاً پ ۲ ا + ھ ۲ او = ۲ (پ ھ ا) ڈائی اکسائیڈ اور ٹیٹرا اکسائیڈ پوٹاشیم کو بڑی حرارت پہ گرم کرنے سے طیار ہوتے ہین۔

پوٹاشیم ہڈراکسائڈ یا کاسٹک پوٹاش

علامت پ ھ ا

ترکیب مذکورہ بالا سے طیار ہوجاتا ہے یا ایک حصہ کاربونیٹ آف پوٹاش کو ۱۲ حصہ پانی سے اور بجھے ہوئے چونے کی ہمراہ ملاکر جو ½ حصہ ان بجھے ہوئے چونے سے بنا ہو جوش دینے سے طیار ہوتا ہے۔ اس ترکیب سے کاربونیٹ آف لایم یا چاک بچتا ہے اور بطور سفید بھاری سفوف کے نیچے گرتا ہے اور کاسٹک پوٹاش عسیر قلین رہتا ہے۔ اور عرق جو الیسڈ ڈالنے سے جوشین نہ کرنی چاہئے کے برتن مین ڈالکر اوڑایا جاتا ہے اور خشک کیا جاتا ہے اور پگھلا کر ڈالی سانچو مین ڈالکر بتی جاتی ہین۔ ایسا طیار کیا ہوا کاسٹک پوٹاش سفید سفوف جو اپنے سے نصف مقدار پانی مین حل ہوجاتا ہے۔ اور بطور سخت جلانے والی کی کام آتا ہے اور کیمیا خانہ مین بھی کئی ایک مطالب کے لئے مفید ہے

پوٹاشیم کاربونیٹ

علامت پ ک ا ۳

اسکا تجارتی نام پوناش یا پرل ایش ہے اور بلا تعداد مقدار مین روس اور امریکہ سے آتا ہے۔ خام شی پودون کی راکھہ کو پانی مین ڈالکر جوش دینے سے طیار ہوتی ہے اور پھر اس پانی کو اوڑایا جاتا ہے اور بعد ازان قلین بنانے اور دیگر ناقصات کے صاف کیا جاتا ہے پتون اور چھوٹی شاخون درخت مین

تنے کی نسبت سے زیادہ پوتاش ہوتا ہے پوٹاشیم ٹارٹریٹ کو سرخ حرارت تک گرم کرنے سے اور پانی مین حل کرکے فلٹر کرنے سے صاف کاربونیٹ آف پوٹاش حاصل ہوسکتا ہے۔ پانی ہوا کے اندر سے جذب کرلیتا اسلئے ڈلی کیوسنٹ ہے۔ پانی مین مبتلا ل ہوجاتا ہے اور سرخ لٹمس کو نیلا کر دیتا ہے۔ اور اسمین بڑی کھاری تاثیر ہوتی ہے

ہیڈروجن پوٹاشیم کاربونیٹ
یا بائی کاربونیٹ آف پوٹاش

علامت پ ھ ک ا ۳

جب ہوکک ا ۲ کا عرق کاربونیٹ آف پوٹاش مین گذارا جاتا ہے تو بائی کاربونیٹ طیار ہوجاتا ہے۔ یہہ ڈائی بے سک کاربانک ایسڈ تصور ہوجانا چاہیئے ھ ۲ ک ا ۳ جسمین سے ایک ذرہ ہیڈروجن کا ایکذرہ پوٹاشیم سے تبدیل ہوا ہے سفید نمک ہے اور پانی مین مثل کاربونیٹ کی حل نہین ہوتا اور عرق اسکا نیوٹرل ہوتا ہے۔ پوٹاشیم ٹرٹریٹ نا ٹیٹر شورہ یا سالٹ پیٹر یہہ ضروری نمک بعض مقامات خشک گرم ملکون مین بطور پھول کے پایا جاتا ہے خاصکر ہندوستان مین اور نیز یہہ ترکیب شورہ بنانی سے بھی طیار ہوسکتا ہے اور وہ مرکب ہے کر مادہ حیوانات بڑے بڑے انبارون مین جمع کرکے لکڑی راکھہ چونے سے ملاکر ہوا مین رکھا جاتا ہے مادہ حیوانات نشروجن دار آکسیجن جذب کرکے نٹرک ایسڈ پیدا کرتا ہے

جو لایم اور پوٹاش سے ملکر نٹریٹ پیدا کرتا ہے۔ نمکون ان دونون جگہ
سے حاصل ہوسکتا ہے۔ اوس مٹی یا لیچمٹ کو پانی مین ڈالکر جوش دیتے
ہین اور کاربونیٹ آف اوسکے اندر واسطے متفرق کرنے نٹریٹ آف کالشیم کے
ڈالدیتے ہین اور شورہ کی قلمین بنکر نکل آتی ہین شورہ کی قلمین معین ہوتی ہین
سات حصہ پانی مین ۱۵ درجہ کی حرارت پر حل ہوجاتا ہے اور اپنی مساوی مقدار
پانی مین حل ہوجاتا ہے تقریباً نصف مقدار اسکے اسمین اکسیجن ہوتی ہے
اور کاربان یا کسی اور جسل اوٹھنے والہ کی ہمراہ گرم کرنے سے اس اکسیجن کو دور
کردیتا ہے اور اسوجہ سے آتشبازی اور بارود کی ساخت مین بہت کام آتا ہے
بارود جو مرکب شورہ کوئلہ اور گندھک کا ہوتا ہے وقت بارود کے
جل اوٹھنے کے تفرقہ ذیل واقع ہوتا ہے آکسیجن شورہ کے کاربان کو یا تو
ملکر ۲۱ اور ک ۲۱ پیدا کرتی ہے نٹروجن آزاد ہوجاتی ہے اور سلفر
پوٹاشیم کے ساتھ جاتا ہے اسلئے بارود پانی کے نیچے یا بند مقام مین حل
ہوسکتا ہے کیونکہ اسکے اندر ہی اکسیجن جو ضروری واسطے جلنے کے ہوتی ہے
موجود ہوتی ہے اور بڑی بھڑک اوٹھنے کی طاقت بڑی مقدار گیس کی سخت
نکلتی ہے اور بہت جلد حرارت کی ترقی ہوتی ہے جس سے مقدار بیحد سخت
اور ایسی کثیر ہوتی ہے جسکو بھڑک بولتے ہین۔ استعمال سے معلوم ہوا ہے
کہ عمدہ بارود وہ ہوتا ہے جسمین دو مجموعہ شورہ ایکذرہ گندھک اور تین ذرہ
کاربان کے ہون لیکن تفرقہ جو وقت بھڑکنے کے معلوم ہوتا ہے مذکورہ بالا
تفرقہ سے پیچدار ہوتا ہے اور مساوات مین اوسکا بیان کرنا مشکل ہے بندوق

کے باروت کی بناوٹ مختلف قوموں کی ذیل مین درج ہے

	نایٹر	کوئلہ	سلفر
انگیریزی	۷۵	۱۵	۱۰
پروشین	۷۵	۱۳۵۵	۱۱۵۵
چارینس	۷۵۱۵	۱۴۵۵	۹
فرنچہ	۷۵۵	۱۲۵۵	۱۲۵۵

پوٹاشیم کلورایڈ

علامت پ ک ل

یہہ بعض مقامات مین مثل نمکین ملچیٹ کی سنڈر اس فرٹ مین واقع ہوتا ہی اور سمندر کے پانی مین بکثرت پایا جاتا ہے اسکی قلمین مکعب ہوتی ہین - اور اسے پوٹاش کے نمک بنانے کے لئے بہت کام آتا ہے

پوٹاشیم کلوریٹ

علامت پ ک ل ۳ ا

ضل کلورین کا پوٹاش کے اور پیدا ہونا اس نمک کا آگے بیان ہو چکا ہے - بکثرت کلوریٹ آف لایم کو متفرق کرنے سے طیار کیا جاتا ہے - اور کلوریٹ آف لایم کلورین گیس گرم لایم واٹر مین داخل کرنے سے طیار ہوتا ہے جو کلورین پ ک ل مین سے پیدا ہوتی ہے مثلاً ک ۲ ک ل ۳ ا + ۲ پ ک ل = ک ۲ ک ل ۲ + ۲ پ ھ ک ل ۳ ا - پوٹاشیم کلوریٹ سرد

پانی مین ذرا سا حل ہوجاتا ہے اور بڑی بڑی قلموینین علیحدہ ہوجاتا ہے
اور حل ہونے والا کالشیم کلوراید حل ہوا ہوا رہ جاتا ہے

پوٹاشیم ایڈائڈ

علامت پ ا

کاسٹک پوٹاش مین آیوڈین حل کرنے سے طیار ہوتا ہے اسکی قلمین
مکعب ہوتی ہین اسکو اوڑاکر جلانے سے طیار ہوجاتا ہے

پوٹاشیم سلفیٹ

علامت پ ۲ س ا ۴

سمندر اور زمین کے پودون کی راکھ مین پایا جاتا ہے پانی مین تھوڑا سا
حل ہوسکتا ہے ہیڈروجن پوٹاشیم سلفیٹ پانی مین خوب حل ہوجاتا ہے
اور نٹرک ایڈ کے بنانے کی ترکیب مین طیار ہوتا ہے

پوٹاشیم سلفایڈس

پوٹاشیم سلفر سے ملکر بہت سے مرکب پیدا کرتا ہے مثلاً پ ۲ س اور
پ ۲ س ۲ پ ۲ س ۳ اور پ ۲ س ۵ پانی مین حل ہوجاتے ہین اور ایسڈ کے
ساتھ ملکر سلفریٹڈ ہیڈروجن پیدا کرتے ہین سلفریٹڈ ہیڈروجن عرق
پوٹاشیم مین داخل کرتے ہین جب تک کہ وہ پُر ہوجاوے ایک مرکب طیار ہوتا

ہے جسکو ہیڈروجن پوٹاشیم سلفائیڈ بولتے ہین

عام خواص مرکبات پوٹاشیم کے

تمام مرکبات پوٹاشیم نافرمانی رنگ کا شعلہ پیدا کرتے ہین اور ہفت رنگی اسکی ابتدا مین درج ہے ہفت رنگی مین دو خط ہوتے ہین ایک سرخ مین اور ایک نافرمانی مین۔ تقریباً تمام نمک پوٹاشیم کے پانی مین حل ہوجاتے ہین ناحل ہونے والا پوٹاشیم پرکلوریٹ ایسڈ ٹارٹریٹ آف پوٹاش جو بطور سفید سفوف اور تلچھٹ کی نیچے گر پڑتا ہے۔ جب عرق پوٹاش مین ٹارٹرک ایسڈ کثرت سے ڈالا جاوے اور پوٹاشیم پلاٹی نم کلورائیڈ پ ک ل ۲ پ ل ک ل رچہ نشین ہوتا ہے جب پرکلورائیڈ آف پلاٹی نم کسی حل ہونے والا نمک مین ڈالا جاوے اور یہہ ہی تمام شناخت پوٹاش کے نمکون کی ہے

سوڈیم

علامت س و

وزن اتصال ۲۳۔ وزن متناسبہ ۹۷ر۔ اسکو ہمفری ڈیوی صاحب نے سوڈا مین سے بجلی سے علیحدہ کرکے معلوم کیا پوٹاشیم ہو زیادہ آسانی سے کاربونیٹ آف سوڈا کو کاربان کے ذریعہ سے آکسیجن دور کرکے طیار کرلیتے ہین اور دیگر دواتون کے بنانے کی خاطر بکثرت اب طیار کیجاتی ہے خاصکر میگنیشیم اور الومینیم کے لئے اوزار اسکے طیار کرنے کے

بھی وہی ہین جو پوٹاشیم کے طیار کرنے کے ہوتے ہین اور دھات اوڑ کر
پہاڑی تیل مین قطرہ قطرہ ہوکر آن پڑتی ہے سوڈیم سفید دھات مثل
چاندی کی ہوتی ہے معمولی حرارت پر نرم ہوتی ہے۔ اور ۹۶ر۵ درجہ پر پگھلتی
ہے سرخ حرارت سے کم پر اوڑ جاتی ہے اور بیرنگ بخار پیدا کرتی ہے جب
پانی پر ڈالی جاوے تب پانی کے اجزا علیحدہ کر دیتی ہے ہیڈروجن علیحدہ ہوجاتی
ہے اور سوڈا بنجاتا ہے اگر پانی کو گرم ہو یا بذریعہ تہ کے گاڑھا ہووے
تو آلہ دھات کا ایسا گرم ہوجاتا ہے کہ ہیڈروجن جلنے لگتی ہے مرکبات سوڈیم
اکثر دنیا مین ہین ہر ایک ذرہ خاک مین اونکا وجود ہے اور ابتدا پتھرون
مین بکثرت پائے جاتے ہین اور سمندر کے نمک سے بہت سے پائے جاتے ہین
خاصکر نمک خوردنی ۳ حصہ فیصدی پانی کے ہوتا ہے۔ اور کثرت سے سوڈل
وپ گالیشیا مین پایا جاتا ہے پہلے سوڈیم کاربونیٹ سمندری پودون
کی راکھ سے طیار کیا جاتا تہا اور پوٹاشیم کاربونیٹ زمین کے پودون سے
طیار ہوتا ہے لیکن حال کے زمانہ مین سوڈیم کاربونیٹ سوڈیم کلورائیڈ
سے طیار ہوتا ہے

سوڈیم آکسائیڈ

دو مرکب سوڈیم اور آکسیجن کے ہین مثلاً سوڈیم آکسائیڈس ۲ر۱۲۔ اور سوڈیم
ڈائی آکسائیڈس ۲ر۲۱ سوڈیم آکسائیڈس ۲ر۱۲ جب سوڈیم کو خشک ہوا
یا آکسیجن مین آکسیڈائز کیا جاوے تو تیار ہوجاتا ہے اور سفید سفوف طیار

ہوجاتا ہے اور نمی ہوا مین سے بڑی جلدی جذب کرلیتا ہے اور س و ھ ا یا سوڈیم ہڈراکسائیڈ بنجاتا ہے اور جسمین سے پانی پہر طرف حرارت کے ذریعہ سے جدا نہین ہوسکتا لیکن سوڈیم کی ہمراہ گرم کرنے سے آکسائیڈ مین تبدیل ہوسکتا ہے مثلاً س و ھ ر + س و = س و ر ا + ھ

سوڈیم ڈائی آکسائیڈ

علامت س و ر ا

ایک سفید زرد سا سفوف ہے اور جب سوڈیم کو آکسیجن مین ۲۰۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو طیار ہوجاتا ہے پانی مین حل ہوجاتا ہے لیکن عرق جلدی متفرق ہوجاتا ہے آکسیجن نکلجاتی ہے اور باقی س و ھ ا رہجاتا ہے

سوڈیم ہڈراکسائیڈ

علامت س و ھ ا

کاسٹک سوڈا - سفید سخت جسم ہے سرخ حرارت سے کم پر پگہلتا ہے اور مقابل کے پوٹاشیم کے مرکب سے کم اوڑجانے والا ہے پانی مین بہت حل ہوجاتا ہی بطور کاسٹک کے عمل کرتا ہے اور بڑا سخت کہا ہی اور صابن بنانے مین کام آتا ہے بکثرت کاسٹک سوڈا کے بنانے مین پانی لایم - اور کاربونیٹ آف سوڈا کو جوش دیا جاتا ہے اور صاف عرق کو پھر اوڑایا جاتا ہے مثلاً ک ا + س و ۲ ک ر ۳ ھ ر ۲ = ک ا ک ا ۳ + ا س و ھ ر ۲

سوڈیم کلورائڈ نمک خوردنی

علامت س و ک ل

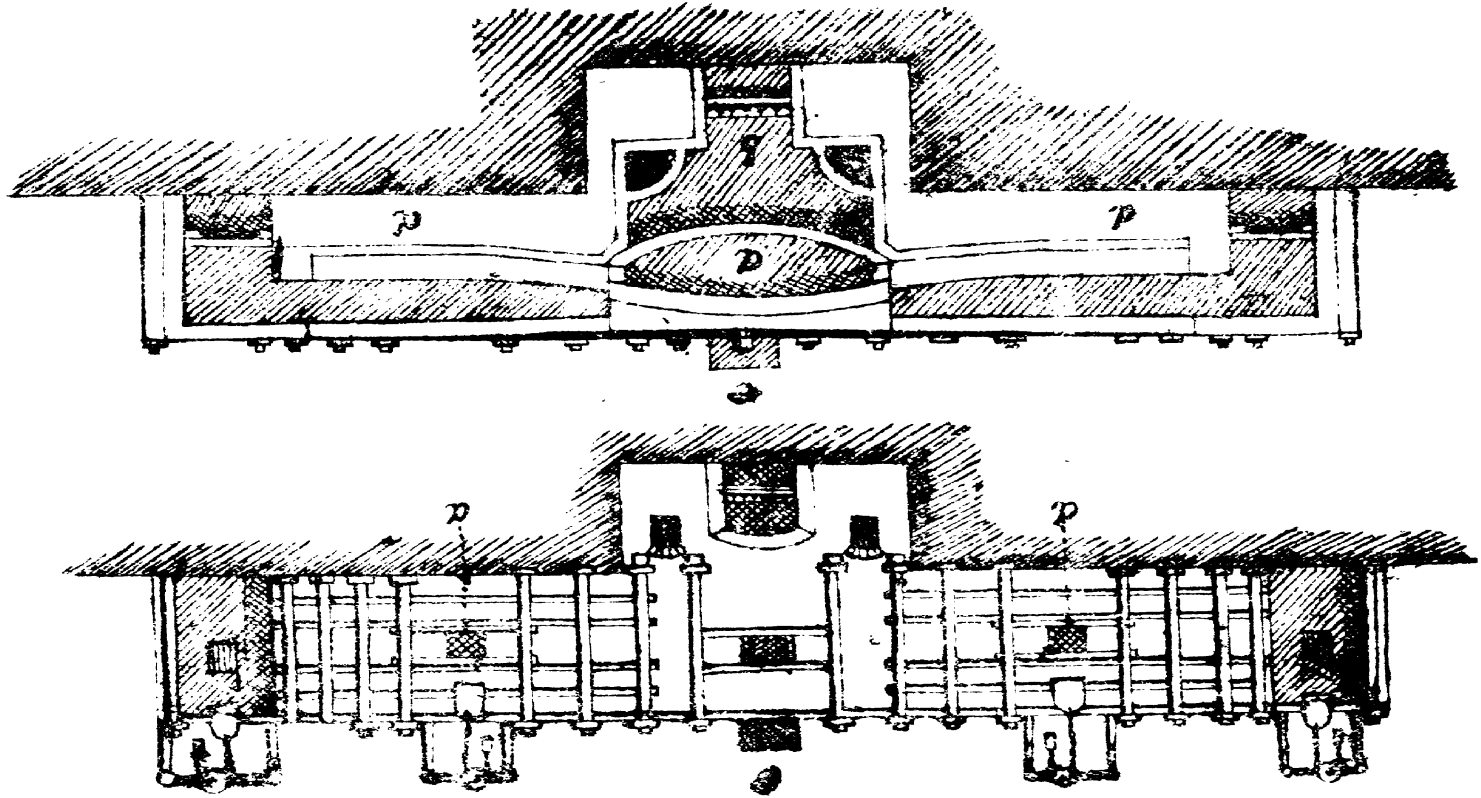
اس نمک مین سے تقریباً تمام دیگر مرکب سوڈیم کے طیار ہوتے ہین طبقۃً اس نمک کے مختلف مقام دنیا مین پائے جاتے ہین - علی الخصوص چیشایر - کالیشیتہ ٹیرل سپین اور ٹران سوآنہ مین ملک پنجاب مین ڈنڈ دادنخان کیوڑہ اور کالاباغ مین سمندر کے پانی مین سے اڑانے سے اور منجمد کرنے سے طیار کیا جاتا ہے جب آہستگی سے تہ نشین ہوتے ہے تو سوڈیم کلورائڈ کی ٹھیک مکعب شکل ہوتی ہے اور ۲½ حصہ پانی مین ۱۵ درجہ پر حل ہوجاتا ہے - اور گرم پانی مین سرد پانی سے زیادہ حل ہوتا معلوم نہین ہوتا ہے

سوڈیم کاربونیٹ

علامت س و ۲ ک ا ۳

یہہ شے جسکو تجارت مین سوڈا ایش بولتے ہین انگلینڈ مین بکثرت بنایا جاتا ہے اور گلاس و صابن بنانے اور سفید کپڑا کرنے کے لئے اور دیگر مطالب فنون کے لئے بہت طیار کیا جاتا ہے اولین اسکو بیریلیہ یا راکھہ سمندری کیلپ سے طیار کیا کرتے تہے اور اب بالکل اسکو سمندر کے نمک سے ایک سلسلہ کیمیائی ترکیب سے طیار کرتے ہین اور ترکیب دو حصون مین منقسم ہے

اوّل بنانا سوڈیم سلفیٹ یا سالٹ کیک کے ترکیب کا سوڈیم کلورائڈ مین سے

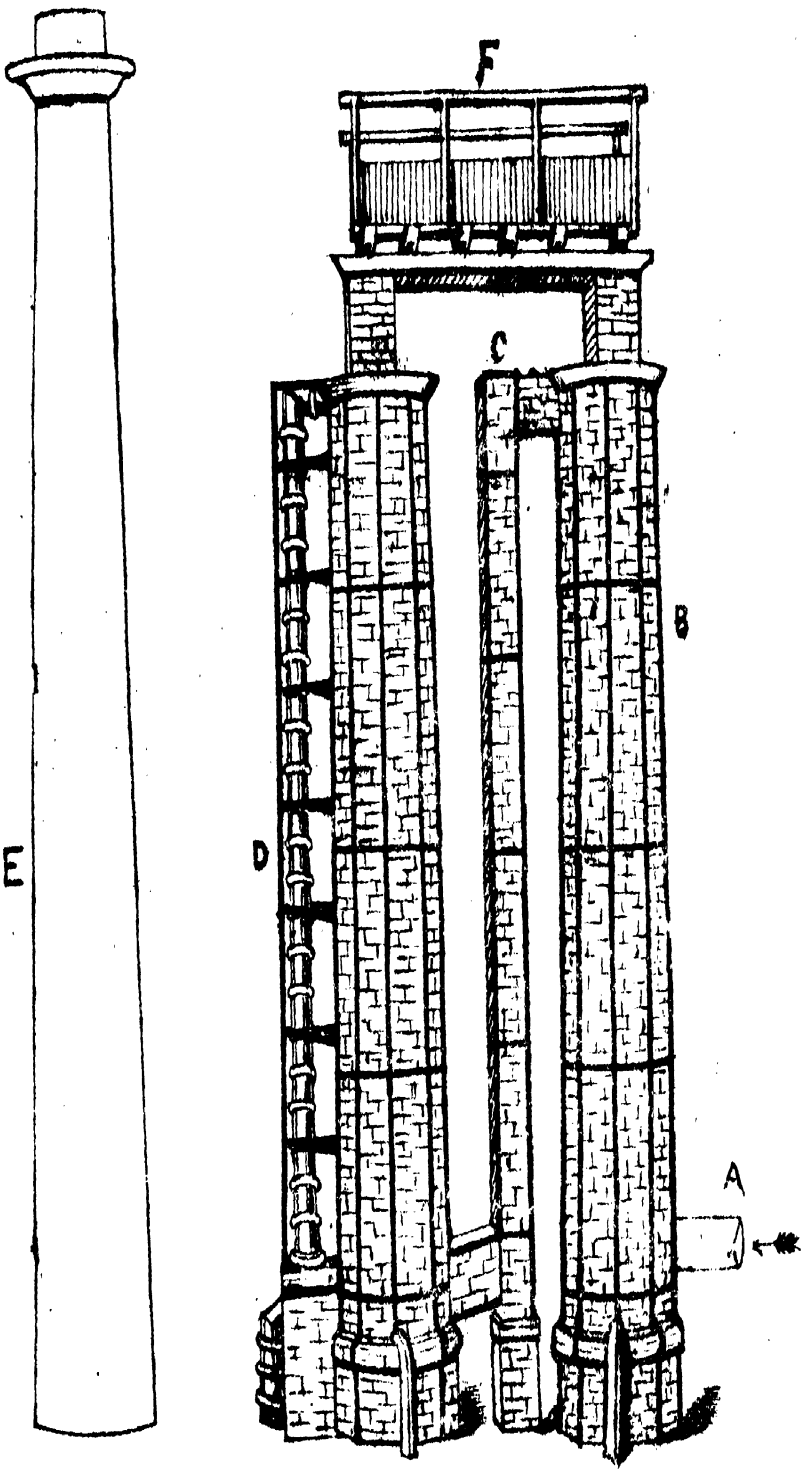

p
p
p
p
p

دوم بنانا شیم کاربونیٹ کا یا سوڈا الیش کا سالٹ کیک مین سے اسکو سوڈا الیش کی ترکیب بولتے ہین

اول ترکیب سالٹ کیک کی۔ اسمین نمک کو بذریعہ سلفیورک ایسڈ کے متفرق کرتے ہین۔ اور یہہ عمل ایک بھٹی مین کیا جاتا ہے جسکو سالٹ کیک فرینس بولتے ہین نقشہ بھٹی کا ذیل مین درج ہے اسمین ایک بند بڑے لوہے کی کڑاہی ہوتی ہے جو بھٹی کے اندر رکھی جاتی ہے جسکے نیچے آگ جلائی جاتی ہے اور دو ہوادار بھٹیان اسکے پہلو مین ہوتی ہین اور انکے چولہون پر نمک بالکل متفرق کیا جاتا ہے قریب چودہ پندرہ من نمک کے کڑاہی پر ڈالا جاتا ہے اور اوپر سلفیورک ایسڈ گرایا جاتا ہے ہڈرو کلورک ایسڈ گیس خارج ہوتی ہے اور بذریعہ انگیٹھی کے دخان وغیرہ کے نکلجاتی ہے اور اسکے بعد برج یا سکر برین سے گذرتی ہے جسمین کوک یا اینٹین پانی سے تر کئے ہوئے پڑے ہوتے ہین تمام ایسڈ اس ترکیب سے کثیف ہوجاتا ہے اور صرف وہان گرم ہوا خارج بھٹی سے ہوتی ہے اس کل نقشہ ذیل مین درج ہے۔ ایسڈ بخار سالٹ کیک بھٹی مین سے ایک برج مین جاتی ہے جو ۶۰ فیٹ بلندی مین ہے اور اسوقت ان ایسڈ بخارون کو پانی اوپری راستہ مین گرتا ہوا ملتا ہے اس ترکیب سے نرم ایسڈ بذریعہ ایک نلی کے پیندے برج مین چلا جاتا ہے اور ناجذب ہوئے ہوئے دہوئین وغیرہ ایک اور نلی کی راہ دوسرے برج مین چلے جاتے ہین اور وقت صعود کرنے کے گرتے پانی سے ملتے ہین اور جب بخار اس برج کی چوٹی پر پہونچتے ہین تو ایسڈ

بالکل پاک ہوتے ہین اور پھر یہہ بخار بذریعہ نلی دال کے بھٹی مین چلی جاتی ہے
اور حال کے پارلیمنٹ کے ایک ایکٹ سے یہہ حکم جاری ہوا ہے کہ سوڈا کارخانہ بنانے والون کو ۹۵ حصہ فیصدی ہڈرو کلورک گیس کثیف کرنا چاہیئے اور اسے
عمدگی اور کمال سے یہہ کثیف ہونا عمل مین آتا ہے کہ خارج ہونے گیس سلور
سٹریٹ مین ذرہ سی کثافت بھی پیدا نہین کرتی ہے جس سے ثابت ہوتا ہے
کہ ذرہ بھی ایسڈ گیس باقی نہین رہی جب سالٹ اور ایسڈ کے مرکب کو کچھہ
عرصہ کڑاہی لوہے مین گرم ہوئی ہو چکا ہو اور خشک ہو جاوے تو پھر بذریعہ کوارون
کے جو نقشہ مین عیان ہین اوپر چولہون پہلو کے بھٹیون کے گرایا جاتا ہے
جہان آگ اور گرم ہوا آگ کے تفرقہ کو کامل کر دیتی ہے۔ اور سوڈیم
سلفیٹ اور ہیڈرو کلورک بنجاتے ہین

دوم ترکیب سوڈا ایش کی۔ اس ترکیب مین اول سوڈیم کاربونیٹ بنایا
جاتا ہے اور بعد ازان اسکو علیحدہ اور صاف کیا جاتا ہے اول تبدیل
کیمیائی جو سالٹ کیلک کو سوڈا ایش مین بدلنے کی ہوتی ہے وہ یہہ ہے
کہ پہلے سوڈیم سلفائیڈ بنجاتا ہے اور وہ اسطرح سے ہوتا ہے کہ اسکو سفف
شدہ کوئلہ سے ملا کر گرم کیا جاتا ہے س و ۲ س ا ۳ + ک ۲ = س و ۲
س + ۲ ک ۲۔ عمل تبدیل مین سوڈیم سلفائیڈ چاک یا لایم
سٹون کی ہمراہ ملا کر گرم کیا جاتا ہے تا کہ سوڈیم کاربونیٹ بنجاوے مثلاً
س و ۲ س + ک ۲ ک ۳ = س و ۲ ک ۳ + ک ۲ س یہہ دونون
عمل ایک لحت ہی ہو جاتے ہین بلکہ مرکب ۱۰ حصے سالٹ کیلک ۱۰ حصہ لایم


F
C
B
D
E
A

SLAB

سٹون اور ۱ حصہ کوئلا کو ایک ہوادار بھٹی مین گرم کیا جاتا ہے اور اس بھٹی کو بالنک فرنیس بولتے ہین جسکا نقشہ ذیل مین درج ہے تا وقتیکہ یہ پگھل جاوے اور مذکورہ بالا عمل ایسا قابل ہو جاوے اور تب اسکو لوہے کے ٹانکہ گاڑیون مین ڈالکر سرد ہونے کو چھوڑ دیتے ہین - اور تب اس عمل کو عموماً بلیک ایش عمل بولتے ہین کیونکہ اس راکھہ کا رنگ سیاہ ہوتا ہے بعد ازان عمل جدا کرنا سوڈیم کاربونیٹ کا کالشیم سلفائیڈ اور دیگر ناقصات سے ہوتا ہے اور یہہ کام آسانی سے آکسیڈیشن یا پانی مین کھولنے کی ترکیب سے ہو سکتا ہے اسمین کاربونیٹ آف سوڈا پانی مین حل ہو جاتا ہے - اس عرق کو اوڑانے سے جسکے لئے فالتو حرارت بھٹی کی کام آتی ہے اور گرم ہوا اوپر کڑاہی کے گذر کرتی ہے جسمین یہہ عرق پڑا ہوتا ہے - بقیہ کو جلانے سے سوڈا ایش تجارت کے لئے پیدا ہوتی ہے قریب ۲۰ لاکھہ ٹن سوڈا کل کے کہا بنانے کے لئے انگلستان مین سالانہ خرچ ہوتی ہے اور اس سے اسقدر سوڈا کاربونیٹ طیار ہوتا ہے جسکی قیمت ۲ ملین پونڈ ہوتے ہین سوڈا ایش تجارتی مین ۴۸ سے ۵۶ حصہ فیصدی کاسٹک سوڈا بطور کاربونیٹ ہائڈریٹ کے ہوتا ہے باقی ناقصات ہوتے ہین جس مین سلفیٹ کلورائیڈ اور سلفائیٹ ہوتا ہے اگر سوڈا ایش کو پانی مین گذارا جاوے اور پھر عرق کو ٹھنڈا کر رکھا جاوے تو بڑی بڑی قلمین ایک جانب کو ٹیٹرا ہائڈریٹ کاربونیٹ آف سوڈا علیحدہ ہو کر بنجاوے گی بعض مقامون مین سوڈیم کاربونیٹ بطور پھول کے پایا جاتا ہے اور نیز خشک ہوئی جھیلون کے پیٹ مین پایا جاتا ہے

ہیڈروجن سوڈیم کاربونیٹ یا بائی کاربونیٹ آف سوڈا

علامت ھ س و ک ا ۳

مقدار کاربونیٹ آف سوڈا کو کاربونک ایسڈ گیس کے اندر رکھنے سے طیار ہوتا ہے سفید مقدار سفوف ہے گرم کرنے سے جلدی سے پھر کاربونیٹ آف سوڈا مین تبدیل ہوجاتا ہے بائی کاربونیٹ طبابت مین کام آتا ہے اور اس سے جوش کرنے والے پینے کے شربت بھی طیار کئے جاتے ہین

سوڈیم نٹریٹ

علامت س و ن ا ۳

پیرو اور شمالی چلی مین پایا جاتا ہے اور اوسکو سوڈا یا چلی شورہ بولتے ہین بڑی بڑی مقدارین بطور کھاد کے استعمال کیا جاتا ہے اور نیز نٹرک ایسڈ اور شورہ بنانے کے لئے کام آتا ہے کیونکہ یہہ شورہ دیسی ارزان ہوتا ہے اس غرض کے لئے گرم پر قلورائیڈ آف پوٹاشیم کا اس نمک سے ملایا جاتا ہے سرد ہونے پر نٹریٹ آف پوٹاش کی قلمین علیحدہ ہوجاتی ہین اور سوڈیم کلورائیڈ عرق مین رہجاتا ہے

سوڈیم سلفیٹ

س و۲ س ۱۱۱ - ۱۰ ھ ۱۲ - اسکو تجارت مین گلابر سالٹ بولتے ہین
اور ایپسم سالٹ کو انگلستان مین سالٹ کیک بولتے ہین بہت سے چشمونکے پانی
مین پایا جاتا ہے اور طبابت مین استعمال ہوتا ہے اور بڑی مقدار
مین گلاس بنانے مین کام آتا ہے - باقی ضروری نمک سوڈیم کے سوڈیم
ہیپو سلفائیٹ س و۲ س ۲ ھ ۲ ۱۱۱ + ۴ ھ ۱۲ - اور چند دیگر جنکا ذکر
آگے ہو چکا ہے

عام خواص مرکبات سوڈیم

تمام نمک سوڈیم کے سوائے انٹمونیٹ کے پانی مین حل ہو جاتے ہین وجود
سوڈیم کے مرکبات کا موجود ہونے نے رنگ سے جو شعلہ کو ہوتا ہے پہچانے
جاتے ہین اور ہفت رنگی سوڈیم کی ایک عمدہ ذیل خط سے خاص جو آفتاب کے
ہفت رنگ مین خط ڈال کے ساتھ مطابقت رکھتی ہے پہچانا جاتا ہے

سیسی ایم اور روبڈیم دونون دھات نایاب ہین انگور وغیرہ سلیکیٹ
مین پوٹاشیم کے ہمراہ مین پائی جاتی ہے -

لتھی ایم وزن اتصال ۷ وزن متناسبہ ۰٫۵۹ - کلورائڈ کو بذریعہ بجلی
کے متفرق کرنے سے دھات طیار ہوتی ۱۸۰ درجہ پر پگھلتی ہے - اور سب
معلوم دھاتون سے ہلکی ہے آگے اس دھات کو نایاب تصور کیا جاتا تھا
و وہ تماکو اور انسان کے خون مین پائے جاتے ہے تناسب کیمیائی درمیان
مین الکلیز اور الکلاین آرتھ کے واقع ہے ہڈریٹ کاربونیٹ اور فاسفیٹ

تھوڑے پانی مین حل ہو جاتے ہین تمام اور ملانے والے مرکب لیتھی ایم کے کرمزی رنگ شعلہ کو دیتے ہین اور انکی ہفت رنگی مین ایک زرد اور ایک خط دیکھا جاتا ہے اور اس سے یہ پہچانا جاتا ہے

آمونیم اور نمک آمونیہ کے

الکلیز دھاتون کی ہمراہ نمک آمونیہ کے دیکھنی چاہیئی کیونکہ خواص کیمیائی مین وہ بالکل مشابہت اونکے ساتھہ ظاہر کرتے ہین ان نمکون مین وجود ایک دھات آمونیم کا مان لینا چاہیئے اور اگر اس شی کو ایک ذرہ پوٹاشیم یا سوڈیم سے تبدیل کیا جاوے تو مقابل کا نمک آمونیم کا طیار ہو جاتا ہے مثلاً پ ک ل اور پ ھ س اور ن ھ ۴ س عنصر آمونیم ن ھ ۴ آزاد پ ۲ س ۴ حالت مین طیار کیا گیا ہے سیاہ نیلے رنگ کا عرق ہے جسکے اندر دھاتی دمک پائی جاتی ہے اور بڑی دباو اور کم حرارت پہ یہہ قایم رہ سکتا ہے۔ اور بڑی جلدی ہیڈروجن اور آمونیہ مین متفرق ہو جاتا ہے۔ نا مالگام آمونیم کا سوڈیم کے مالگام کو کلورائڈ آف امونیم کے عرقین ڈالنے سے طیار ہو سکتا ہے سوڈیم کلورائڈ طیار ہو جاتا ہے اور اور آمونیم جو اسطرح سے علیحدہ ہوا مرکری سے ملجاتا ہے جس سے عجیب طرح کا ہلکہ پھولا ہوا دھاتی مجموعہ بنجاتا ہے جو عرق کے سطح پر آجاتا ہے لیکن جلدی ہیڈروجن آمونیہ اور مرکری مین علیحدہ ہو جاتا ہے

آمونیم کلورائڈ

سال آمونیک - نوشادر - کچھے ہوئے آمونیہ کے عرق کو ہڈرو کلورک ایسڈ کے ساتھہ تاثیر کرنے سے طیار ہوتا ہے - اور اوسکو اوڑا کر خشک کیا جاتا ہے - دوسری ترکیب یہہ ہے کہ سلفیٹ آف آمونیم کو کلورائیڈ آف سوڈیم کی ہمراہ اوڑانے سے یہہ طیار ہو جاتا ہے صعود شدہ مجموعہ سخت ریشہ دار ہوتا ہے پانی مین حل ہو جاتا ہے اور عرق مین سے قلمین اسکی باقاعدہ طرز کی پیدا ہو جاتی ہین گرم کرنے سے بدون پگھلنے کے اوڑ جاتا ہے

آمونیہ کا ربونیٹ

نارمل نمکدار ھ۴) ۲ ک ا ۳ - ایک ناپائیدار مرکب ہے اور ہوا مین چھلنے سے متفرق ہو جاتا ہے اور آمونیہ اوڑ جاتی ہے نوشادر کو چاک کی ہمراہ گرم کرنے سے ایک سفید شفاف نمک اوڑ جاتا ہے جو کاربونیٹ آف آمونیہ تجارت کا ہوتا ہے یہہ حقیقت مین ایک مرکب کاربونیٹ آف امونیہ اور کاربان ڈائی اکسائیڈ کا ہے - (ن ھ۴) ۲ ک ۳ ا ۱ ۳ ن ھ۴ ۳ ا اسمین بوا آمونیہ کی پائی جاتی ہے اور یہہ پانی اور کاربانک ایسڈ گیس ہوا مین سے جذب کر لیتا ہے اور تب ہیڈروجن آمونیم کاربونیٹ کا پانی کاربونیٹ مین تبدیل ہو جاتا ہے ھ ن ھ۴ ک ۳ ا - یہہ نمک بے ڈھل ہوتا ہے مثل مقابل کے نمکون کی - اور اکثر کیمات گوانو مین پایا جاتا ہے

آمونیم نٹریٹ

علامت ن ھ۴ ن ا۳

آمونیہ کو نٹرک ایسڈ کے ساتھہ بے تاثیر کرنے سے لیا رہوتا ہے اور اسکی قلمین بلغبے شفاف سویون کی طرح ہوتی ہین پانی مین بہت حل ہوجاتا ہے اور جب ۱۲۰ درجہ سے زیادہ گرم کیا جاوے تو پانی اور نٹرس اکسایڈ گیس مین متفرق ہوجاتا ہے

آمونیم فاسفیٹ نارمل نمک

علامت (ن ھ۴) ۳ ف ا۴

جب فاسفارک ایسڈ اور آمونیہ کو تیز کرکے عرق مین ملایا جاوے تو سرد ہوتے وقت نمک قلمون کی صورت مین علیحدہ ہوجاتا ہے خشک ہونے پر اسمین سے آمونیہ دور ہوجاتی ہے اور تب نمک (ن ھ۴) ھ ف ا۴ رہجاتا ہے جسکی قلمین ایک جانب ٹیڑھی ہوتی ہین -

اس عرق کو جوش دینے سے نمک ن ھ۴ ھ۲ ف ا۴ بنجاتا ہے اور اسکی قلمین مربع بنتی ہین جلانے پر یہہ تمام نمک بقیہ مٹا فاسفارک ایسڈ کے چھوڑجاتے ہین آمونیم سوڈیم فاسفیٹ ن ھ۲ س و ھ ف ا۴ یا مکرو کاسمک نمک ایسی شی ہے جسکو پھونکنے کے تجربات مین بہت استعمال کرتے ہین

آمونیم سلفیٹ

علامت (ن ھ۴) ۲ س ا۴

گیس کے عرق مین سلفیورک ایسڈ کے ڈالنے سے یہ نمک بکثرت پایا جاتا ہے اور قدرتی بھی ملتا ہے یہہ سلفیٹ پٹہکری کے بنانے مین اور کہات مین استعمال ہوتا ہے

آمونیم سلفایڈ

علامت ان ھ ۴ س

اگر خشک سلفریٹڈ ہیڈروجن اور خشک آمونیہ گیس کے کثرت سے باہم ملائی جاوے اور حرارت منفی ۱۸ درجہ کی ہووے تو یہہ مرکب بیرنگ قلمون مین علیحدہ ہوجاتا ہے معمولی حرارت پر سلفایڈ مین سے آمونیہ اوڑ جاتی ہے اور بت قلمدار مجموعہ ہیڈروسلفایڈ مین جو بڑا اوڑ جانے والا جسم ہے بدل جاتا ہے ن ھ ۴ س اوبجوہ ۵ درجہ کی حرارت سے زیادہ پر آمونیہ اور سلفریٹڈ ہیڈروجن بھی متفرق ہوجاتا ہے عرق اسکا کیمیا خانہ مین بہت استعمال کیا جاتا ہے اور عرق آمونیہ کو سلفریٹڈ ہیڈروجن کے ساتھہ پُر کرنے سے طیار کیا جاتا ہے - بیرنگ عرق مین بدبو ہوتی ہے اور متفرق کرنے سے اور بائی سلفایڈ کے بننے سے بھی جلدی سے زرد رنگ ہوجاتی ہے - نمک آمونیہ کے تیز بو آمونیہ کے نکالنے سے پہچانی جاتی ہے جب اسکو کاسٹک لایم کی ہمراہ گرم کیا جاوے - ایسڈ ٹارٹریٹ اور ڈبل پلاٹینک کلورایڈ دونون ناحل ہونے والے ہین - مثل مقابل کے پوٹاش کی مرکبون کی ہے ان شناختون سے ان دونون مین تمیز کرنا مشکل ہے اسلئے واسطے شناخت پوٹاش کے جب آمونیہ کے نمک موجود ہون اول گرم کرنے سے آمونیہ کو دور کرلینا چاہیئے -

ہیڈراکسایلمائین

علامت ن ھ س

یہہ شی بلور مرکب کے درمیان آمونیہ اور واٹر کے تصور ہونی چاہیئے اسکو آمونیہ تصور کرنا چاہیئے جس مین ایکذرہ ہیڈروجن کا ہیڈراکسایل سے منتقل ہوا ہے اور یہہ کہار بنیاد جو الیڈون سے ملکر نمک پیدا کرتی ہے ہیڈراکسایلمائن خالص حالت مین کبھی علیحدہ نہین کیا گیا۔ لیکن اسکا عرق طیار ہوا ہے یہہ بیرنگ بوعرق ہوتا ہے جس مین تیز کہاری تاثیر ہوتی ہے۔ اسکو ٹپکانے سے ایک جز اس اصول کی بدون تبدیل کے کیچ آتی ہے اور باقی متفرق ہو جاتا ہے اور آمونیہ پیدا ہو جاتی ہے ہیڈراکسایل بلاواسطہ اتصال نٹرک ایڈ اور ہیڈروجن کے بھی طیار ہو سکتی ہے۔ یا نٹرایٹ یا نٹریٹ کے رمی ڈیوسر ہونے سے بھی طیار ہو سکتی ہے اسکے نمک مثل آمونیم کے نمکونکے ہوتے ہین

ڈائتین الکلائین ارتھ کی۔ کالشیم

علامت ک ر

وزن اتصال ۲۰ وزن متناسبہ ۲۰۰۱۔ کالشیم بڑا جز ابتدا پتھرون کا جس سے زمین بنی ہوئی ہے پائی جاتی ہے اور بڑی مقدار مین سلسلہ پہاڑون لائم سٹون چاک کپ سم اور پہاڑی لائم سٹون کی بناتی ہے۔ ڈائت کلورائیڈ آف کالشیم

کو بجلی کے ذریعہ سے متفرق کرنے سے یا ایڈایڈ مین سوڈیم گرم کرنے سے طیار کیجاتی ہے ہلکی زرد رنگ کی دھات ہے جو آسانی سے ہوا مین آکسیجن جذب کرسکتی ہے اور جب ہوا مین گرم کیجاوے تو روشن شعلہ سے جلتی ہے اور اک ایڈ آف کا لشیم بنجاتا ہے

کالشیم آکسایڈ یا لایم

علامت کَ رَا

سفید یا سیاہ سنگ مرمر ایک برتن مین جس مین ہوا لگ سکے سرخ حرارت تک گرم کرنے سے طیار کیا جاتا ہے کثرت سے لایم عمارت کے لئے لایم سٹون پتھر دنکو کوئلہ کی ہمراہ پڑا دنین ملاکر گرم کرنے سے طیار کیا جاتا ہے۔ کاربونک ایسڈ دور ہوجاتا ہے اور کاسٹک لایم یا ان بجھا چونہ پیچھے رہجاتا ہے خاص لایم سٹون یا چکنے دار سفوف ہے جو پانی سے بہت جلدی ملجاتا ہے۔ بڑی حرارت پیدا ہوتی ہے اور خود بطور سفید سفوف کے جسکو کالشیم ہڈرا ک ایڈ کہتے ہین گر پڑتا ہے۔ یہہ ہڈریٹ ذرہ سا ہی حل ہوجاتا ہے ایک حصہ چونہ ۱۳۰۰ حصہ سرد پانی مین حل ہوجاتا ہے اور گرم پانی کے ۱۲۰۰ حصہ مین ایک حصہ حل ہوجاتا ہے اور تب اس سے لایم واٹر طیار ہوتا ہے اور یہہ مثل ہڈریٹ کی بڑی کشش واسطے جذب کرنے کاربونک ایسڈ ہوا کے رکھتا ہے اور راسخاصیت کا باعث یہی ہے یہ گچ کی مضبوطی اور سختی اس سے ہوتی ہے گچ مرکب بجھے ہوے چونہ اور ریت کا ہے اور بتدریج مرکب چونہ

اور سلیکان کا واقع ہوتا ہے اور اس کل سے سختی مرکب کی واقع ہوتی ہے ہڈرالک پچ اوسکو بولتے ہین جو پانیکے اندر سخت ہوجاوے اور ناقص لایم کو جسکے اندر مٹی اور سلیکان ہو گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے ایک مرکب سلیکیٹ آف لایم اور الومینہ کا سفوف تر کرنے سے پیدا ہوتا معلوم ہوتا ہے تب یہہ سخت ہوجاتا ہے اور تب اسپر پانی پھر تاثیر نہین کرسکتا ہے چونہ زراعت مین بہت کام آتا ہے اسکا فعل اول زایل کرنا نباتات کی کثرت کا زمین مین سے ہوتا ہے اور دوم پوٹاش کو زمین مین سے جو سلیکیٹ سے ملا ہوا ہو بہاری مٹی سے علیحدہ کردیتا ہے

کالشیم کاربونیٹ

یہہ نمک بکثرت پیدا ہوا پایا جاتا ہے مثلاً چاک لایم سٹون کورل اور سنگ مرمر اور اکثر اینمن سے بقیہ باریک سمندری جانورون کے ہین کاربونیٹ آف لایم کا لکسپار شکل مین پایا جاتا ہے اور اراگونائیٹ کی صورت مین شش پہلو ہوتا ہے اسلئے یہہ شی دو شکل رکھتی ہے اور یہہ پانی مین حل نہین ہوتا ہے لیکن ایسے پانین جسکے اندر کاربانک ایسڈ گیس ہو حل ہوجاتا ہے اور تب ایسے پانیکو پانی سخت عارضی کہتے ہین اور جب اس پانیکو جوش دیا جاوے تو ایک تہ اسکی نیچے بیٹھ جاتی ہے کیونکہ کاربانک ایسڈ گیس دور ہوجاتی ہے اور مشہور صدہ انجن جسکے بوئیلر کا اس سے ہوتا ہے اگر تھوڑا سا نوشادر بائیلر مین دیا جاوے تو بننا اس تہ کا رک سکتا ہے

حل ہونے والا کالشیم کلورائیڈ بجاتا ہے اور آمونیہ کاربونیٹ بجاتا ہے
ایسے پانی کو جو حل شدہ کاربونیٹ سے سخت ہو پانی لایم واٹر کے ایسی طور
سے ڈالنے سے کہ کثرت کاربانک ایسڈ کی بے تاثیر ہوجاوے نرم کر سکتے
ہین

کالشیم سلفیٹ

علامت ک س ا ۴

یہہ بلور پتھران ہڈرایٹ کے پایا جاتا ہے اور ۲ ھ ۱۲ کے ساتھہ ملا ہوا بطور
سیلی نائیٹ کپ سم اور آلاباسٹر کے پایا جاتا ہے۔۔ ۴ حصہ پانی مین حل
ہوجاتا ہے اور ایک عام نقص چشمونکے پانی مین پایا جاتا ہے۔ اسکو مستقل
سختی بولتے ہین کیونکہ یہہ جوش دینے سے دور نہین ہوسکتی ہے گپ سم
جب تھوڑا سا گرم کیا جاوے تو اسمین سے پانی دور ہوجاتا ہے اور تب اسکو
پلاسٹر پیرس کا بولتے ہین اسکو جب پھر تر کیا جاوے تو ۲ ذرے پانی کے
جذب کر لیتا ہے اور سخت ہوجاتا ہے اور اس سے سانچہ طیار ہوتے ہین

کالشیم کلورائیڈ

علامت ک ل ۲

جب لایم سٹون یا سنگ مرمر کو ھ ک ل مین حل کیا جاوے تو یہہ حل
ہوجانے والا نمک طیار ہوجاتا ہے اگر پھر عرق کو اوڑایا جاوے تو بیرنگ
سوئی کی طرح قلمین ہڈریٹیڈ کلورائیڈ کی بنجاتی ہین ک ک ل ۲ ۶ ھ ۲

جب اسکو خشک کیا جاوے تب بھی اسمین ۲ ھ ۲ ار بچا تا ہے اور ایک جوفدار مجموعہ بچا تا ہے اور جو بچی کو بڑی رغبت سے اوٹھا لیتا ہے اور گیسون کو خشک کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے جب اس مجموعہ کو بہت گرم کیا جاوے تو یہہ پگھلتا ہے اور اسکا پانی علیحدہ ہو جاتا ہے

سفید کرنے والہ سفوف یا کلورائیڈ آف لایم کا بیان

علامت ک ل ۲ ک ر ۲ ک ل ا

یہہ مرکب کلورائیڈ آف کالشیم اور ہیپو کلورائیڈ آف لایم کا ہے اور بجھے ہوئے چونہ پر کلورین کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے - اگر صاف عرق سفید کرنیوالے سفوف کا تھوڑی مقدار آکسائیڈ آف کوبالٹ یا کاپر سے ملا کر گرم کیا جاوے تو آکسیجن ہیپو کلورائیٹ کی بتدریج نکل آتی ہے - اور کلورائیڈ آف کالشیم پیچھے رہجاتا ہے اسکی وجہ یہہ ہے کہ بڑے آکسائیڈ دھات کے اوّل طیار ہوتے ہین لیکن بباعث حرارت کے متفرق ہو جاتے ہین اور آکسیجن نکل آتی ہے جس سے کم آکسائیڈ بنجاتے ہین جو دوسرے ہیپو کلورائیٹ پر اثر کرتا ہے اور اسطرح سے عمل جاری رہتا ہے یہہ ناممکن نہین معلوم ہوتا کہ فعل میگنیز ڈائی آکسائیڈ کا کلورائیٹ آف پوٹاش مین سے آکسیجن نکالنے مین اس قسم کا ہے

کالشیم فلیوراٹیڈ یا فلیوسپار

مکعب صورت مین ڈربی شائر اور کمبرلینڈ مین پایا جاتا ہے جب سلفیورک ایسڈ کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو کالشیم سلفیٹ اور ہڈروفلیورک ایسڈ بنجاتے ہین کبھی کبھی واسطے دھاتون کے نکالنے کی اسکو استعمال کرتے ہین اسلئے اسکا نام فلیوسپار ہے۔

باقی مرکب کالشیم کا کالشیم فاسفیٹ ہے کہ ۳ (۲ اف ا م) - اورک رس جو سوڈا الشیں کے عمل مین طیار ہوا تھا۔

اسٹرانشیم

علامت اس

وزن اتصال ۵ ر ۷۱ - یہہ عنصر کالشیم سے بہت کم مقدار مین پایا جاتا ہے - اور صرف چند پتھرونمین خاصکر سٹرانشیم نائیٹ یا کاربونیٹ اور سلفیٹ آف سٹرانشیم مین پایا جاتا ہے بعض چشمونکے پانی مین بہت پایا جاتا ہے دھات زردی مایل سفید رنگ کی ہے اور پگھلے ہوئے کلورائیڈ مین سے بذریعہ بجلی کے طیار کیجاتی ہے - اپنے خواص مین مثل کالشیم کی بہت ہے اسکا وزن متناسبہ ۲ ر ۴۳ ہے جب ہوا مین گرم کیجاوے تو جلتی ہے اور مونو آکسائیڈ سٹرانشیہ بنجاتا ہے -

سٹرانشیہ

علامت اس ا

نٹریٹ آف اسٹرانشیہ کو بذریعہ حرارت کے متفرق کرنے مین عمدہ طور طیار کیا جاتا ہے پانی کے ساتھہ ملکر بڑی حرارت پیدا کرتا ہے اور ہڈریٹ آف سٹرانشیہ بنجاتا ہے اس ا + ۹ ھ ۲ ا - یہہ پانیمین حل ہو جاتا ہی اور کاربونک ایسڈ کو بہت جلدی سے جذب کرلیتا ہے قدرتی نمک اسکے کاربونیٹ اور سلفیٹ پانی مین حل نہین ہوتا اور باقی نمکون کو طیار کرنے کے لئے کام مین آتے ہین نٹریٹ اور کلوراٹیڈ پانی مین حل ہوجاتے ہین یہہ نمک فنون مین کام آتے ہین کیونکہ آتشبازی مین اِن سے سرخ رنگ کی آتشبازی بنتی ہے۔ ہفت رنگی سٹرانشیہ کی بہی عجیب ہوتی ہے

بیریم

علامت ب ی

وزن اقصال ۱۳۷ - نمک بیریم سٹرانشیم کے مرکبونسے زیادہ پائے جاتے ہین اسکے ضروری قدرتی مرکب سلفیٹ اور کاربونیٹ ہین - دہات بیریم ابتک علیحدہ نہین ہوئی لیکن دہاتی سفوف مثل دھندکورہ بالا دہاتون کی طیار ہو سکتا ہے اور یہہ اونکی بہت مشابہہ ہے -

بیریم مونو آکسائیڈ

علامت ب ی او بیریٹہ

نٹریٹ کو حرارت کے ذریعہ سے متفرق کرنے سے طیار کیا جاتا ہے یہہ خاکی رنگ کا سفوف ہی بڑی حرارت پر پگھلنے لگتا ہے اور پانی کے ساتھہ بہت حرارت پیدا کرتا ہوا ملتا ہے اور تب اس سے قلمدار ہیڈریٹ بنجاتا ہے ب او ۲ ی ۲ + ۲ ھ ۲ او یہہ ہیڈریٹ ۲۰ حصہ سرد پانی مین حل ہوجاتا ہے اور اگر اس عرق کو ہوا مین رکہا جاوے تو کاربونک ایسڈ گیس جذب کرکے سفید ہوجاتا ہے

بیریم ڈائی آکسائیڈ

جب بیریٹہ کو آہستہ جہوکے آکسیجن گیس مین گرم کیا جاوے تو دونون عنصر آکسیجن ملجاتے ہین اور ڈائی آکسائیڈ جس مین دو چند آکسیجن بیریتہ سے ہووے طیار ہوجاتا ہے۔ زیادہ حرارت پر یہہ ذرہ زائد آکسیجن کا دور ہوجاتا ہے۔ اور اس مرکب سے بہی ہوا کے اندر سے آکسیجن طیار ہوسکتی ہے اور اسکے لئے جب ڈائی آکسائیڈ بیریٹہ بہی تبدیل ہوجاوے تو حرارت کم کرنی چاہیئے اور ہوا بیریہہ پر ڈالنی چاہیئے یہہ اور آکسیجن جذب کرلیتا ہے۔ ڈائی آکسائیڈ بنجاتا ہے اور زیادہ حرارت پر متفرق ہوجاتا ہے لیکن یہہ عمل استعمال مین نہین آسکتا ہے۔ مرکب اسکے۔ اول بیریم کلورائیڈ ب ی کل ۲۔ نہایت مزوری مرکب بیریم کا ہے اسکی قلم ہولر چہلکے ہوتے

ہین جس مین دو ذری پانی کے ہوتے ہین اور قدرتی کاربونیٹ کو ہٹا کر
کلورک ایسڈ مین حل کرنے سے طیار ہوتا ہے اور واسطے تشین کرنے سلفیورک
ایسڈ کے بکثرت استعمال کیا جاتا ہے

بیریم سلفیٹ یا ہیوی سپار

علامت ب ی س ا۴

وزن متناسبہ ۶ ۴ ۔ نہایت ناحل ہونے والا مرکب بیریم کا ہے اور جب
کوئی حل ہوا مرکب بیریم کا سلفیورک ایسڈ کی ہمراہ ملایا جاوے تو طیار
ہو جاتا ہے بطور ارنگ کے کام آتا ہے اور قدرتی ہیوی سپار سفوف کر کے
سفیدی مین کھوٹ ملایا جاتا ہے ۔ باقی مرکب ضروری نہین ہین حل ہونے
والے مرکبون سے شعلہ سبز رنگ کا پیدا ہوتا ہے اور ہفت رنگی مین کئی سبز
خط پائے جاتے ہین ۔ دہاتین ارتھ کی

الومینم

علامت ال

وزن اتصال ۲۷ ۱ ۔ وزن متناسبہ ۶ ۲ ۔ یہہ دہات سلیکان اور آکسیجن
سے ملے ہوئے فلسپا اور پورانہ پتھرون مین اور نیز مٹی مارل سلیٹ اور اکثر
مقدار پتھرون مین پائی جاتی ہے بخار الومینم کلورائیڈ کا دہات مذکور بیم
گذارنے سے یہہ دہات طیار کی جاتی ہے عالمین انگلستان اور فرانس

مین اوسکو بکثرت بنایا گیا ہے اور اوسکی چمک اور ہلکہ پن سے آلات علم مناظرہ اور زیورات بنانے کے لئے استعمال کیجاتی ہے

الومینیم

علامت ال ۲ ر ۳

وزن متناسبہ ۹ ر ۳ - الومینیم کا صرف یہہ ہی آکسائیڈ معلوم ہے - قدرتی خالص اور قلمدار حالت مین بطور کورنڈم کے مروجہ پایا جاتا ہے - عرق پیٹکری مین امونیہ کا عرق ڈالنے سے سفید لتجیبیٹ ہڈریٹیڈ آکسائیڈ آف الومینیہ کا تہ نشین ہوجاتا ہے آل ۲ ھ ۲ ۶ ۱ - اور جب اسکو گرم کیا جاوے تو سفید بیڈول سفوف خالص الومینہ کا بنجاتا ہے اسپر ایسڈ مشکل سے تاثیر کرتے ہین لیکن ہڈریٹ ایسڈون اور مشتعل مزاج الکلیز مین حل ہوجاتا ہے الومینہ ایک کمزور کہسار ہے اور عام الومینہ کے نمک پیٹکریان ہین اور اونکے عرق کی تاثیر ایسڈ ہوتی ہے الومینہ رنگنے اور کپڑہ چھاپنے مین بطور رنگ جماد ینے والہ کے بہت استعمال ہوتا ہے - کیونکہ اسمین طاقت ناحل ہونے والہ مرکب ہمراہ بناتا رنگون کے بنا ڈنکی ہے اور اسطرح سے رنگ مسام کپڑہ مین جمجاتا ہے اور دہونے سے نہین نکل سکتا ہے اور ایسے رنگون کو قایم یا پکا بولتے ہین

الومینیم کلورائیڈ

علامت ال ۲ ک ل ۶

ایک اوڑجانے والا سخت جسم ہے مرکب الومینہ اور کوئلہ کو کلورین گیس
کے اندر گرم کرنے سے طیار ہوتا ہی اور اس سے دخان طیار ہوتی ہے

الومینیم سلفیٹ

علامت ال ۲ (س ا ۴)

ایک حل ہونے والا نمک ہے اور اسکو بکثرت واسطے استعمال نگریزو ان کے
مٹی پر سلفیورک ایسڈ ڈالنے اور متفرق کرنے سے طیار کرتے ہین - اس مرکب
سلیکا اور الومینیم سلفیٹ کو جو اسطرح سے طیار ہوجاتا ہے ایلم کیک یا پٹکڑی
بولتے ہین ضروری مرکب الومینیم کے پٹکڑیان ہین جو ڈبل سالٹ الومینیم
سلفیٹ کی ہمراہ الکلاین سلفیٹ کے ہوتے ہین - عام پوٹاش کی پٹکڑی
یا الومینیم پوٹاشیم سلفیٹ کی ساخت ال ۲ پ ۲ (س ا ۴)+ ۲۴ ھ ۱۲
اور اسکی قلمین باقاعدہ ہشت پہلو ہوتی ہین دونون سلفیٹ کو باہم حل
کرنے سے اور قلم بنانے سے طیار ہوتا ہے لیکن اسکو عموماً شیل کے تہ نشین
کرنے سے جسمین مٹی آئرن یا پیرائیٹس والی ہوتی ہے اس شی کو جب جلایا
جاوے تو بتدریج اسمین آکسیجن جذب ہوجاتی ہے آکسیجن ہوا مین سے
جذب ہوجاتی ہی سلفیورک ایسڈ پیدا ہوجاتا ہے جو مٹی کے الومینہ سے
ملجاتا ہے اور پوٹاشیم کے مرکب ملانے سے قلمین بنکر نکل آتی ہین
ایک آمونیہ الیم نمک ہوتا ہی جسمین آمونیہ بجاے پوٹاش کے پایا جاتا
ہے - ال ۲ (ن ھ ۴) ۲ (س ا ۴)+ ۲۴ ھ ۱۲ حالمین یہہ نمک بکثرت

طیار ہوتا ہے۔ گیس کے کاربانون کا عرق معہ سلفیورک ایسڈ کے شیشہ جلے ہوئے مین ڈالا جاتا ہے اور بہت سی تعداد دیگر ٹیکڑیون کی صورت ہشت پہلو ہوتی ہے اور جب ایک عرق مین بہت سے قسم کے ہون تو قلمون کے بنانے کے ترکیب سے علیحدہ نہین ہو سکتے ہین

کلی یا الومینم سلیکیٹ فلسپار پر پانی اور ہوا کی تاثیر ہونے سے یہہ پہوٹ جاتا ہے اور سلیکیٹ آف آلومینا اور حل ہونے والی الکلیز یہہ جاتی ہے علامت فلسپار کی ۳ س ی ال پ ۱۲ کیولن یا چینی کی مٹی خالص قسم کی مٹی فلسپار مین سے بنتی ہے جس مین آیرن یا کوئی اور شی ناقص نہو بہت سی خوب صورت سلیکیٹ الومینم کی سلیکیٹ دھاتون یا الکلیز یا الکلاین ارتھ سے ملے ہوئے ہوتے ہین مثلاً گارینٹ لیپے ڈولایٹ وغیرہ ہین۔ بعض سلیکیٹ مین پانی قلمونکا ہوتا ہے اونکو زیولایٹ بولتے ہین

شناخت جب آلومینم کے نمک عرق مین ہون تو آمونیہ کے ساتھہ تلچھٹ پیدا کرنے سے پہچانے جاتے ہین جو زیادہ ڈالنے آمونیہ سے بھی حل نہین ہوتا مگر کاسٹک سوڈا مین حل ہو جاتا ہے اور جب اسکے عرق کو بالٹ ڈالا جاوے اور ہوکنی سے گرم کیا جاوے تو نیلے رنگ کا ہو جاتا ہے

بیان گلاس اور پیرجینے کا

سلیکیٹ الکلیز دھاتون کے جیسے پہلے دیکھا گیا ہے پانی مین حل ہو جاتی ہے اور غیر قلمدار ہین الکلاین ارتھ کے سلیکیٹ ایسڈ مین بھی حل ہو جاتے ہین

اور قلمدار ہوتے ہین اور مرکب دونون کے پانی اور ایسڈ مین حل نہین ہوتے
اور بہت ہی قلمدار ہوتی ہین اور ایسے مرکب کو جب پگہلا ہوا ہو تو گلاس بولتے
ہین - چار مختلف قسم کے گلاس فنون مین استعمال کئے جاتے ہین - اون کی
ساخت کیمیائی اور خواص مین فرق ہوتا ہے

اول کردن کھڑکی یا تختے کی قسم کا گلاس سلیکیٹ آف سوڈا اور کالشیم کا

دوم مین سلیکیٹ آف پوٹاشیم اور کالشیم ہوتا ہے اسکو بوہیمین گلاس
بولتے ہین

سوم - فلنٹ گلاس سلیکیٹ آف پوٹاشیم اور لیڈ سے بنا ہوا ہے

چہارم - عام سبز بوتل کا گلاس سلیکیٹ آف سوڈیم کالشیم
آئرن اور الومینیم سے بنا ہوا ہے

اول اور تیسری قسم کے گلاس آسانی سے پگہلجاتے ہین اور دوسری قسم کا
پوٹاش گلاس بہت نا پگہلنے والا ہے آکسائیڈ آف لیڈ کا ڈالنا پگہلنے
اور رومگلاس کے زیادہ کر دیتا ہے - عام گہر کے استعمال کی چیزین فلنٹ
گلاس سے بنتی ہین اور کیمیائی مطالب کے لئے سوڈا لایم گلاس تب استعمال
مین آتا ہے مشکل سے پگہلنے والا یا سخت گلاس کی ضرورت ہو مثلاً جلانے کی
نلیان ارگانک کیمسٹری کی تحقیقات کے لئے چہارم قسم کا گلاس مرکب اور سب
قسمون کا ہے اوسمین رنگ اور تحفگی گلاس کی چند ان مطلوب نہین ہوتے
ہے تحفہ قسم گلاس بنانے مین خالص اسباب چہانٹنے اور عمل بنانے مین
بہت احتیاط کرنی چاہیئے - عموماً اسباب کو چوتہائی یا نصف

مقدار اوس قسم کی ٹوٹے ہوئے ٹکڑون گلاس کے ہمراہ پگھلایا جاتا ہے بقیہ گلاس کی چیزین ڈہالی جاوین تو پہر اونکو عمل پختگی مین لایا ہوا سمجھنا چاہئے کیونکہ اول وہ نہایت نازک ہوتی ہین اور ذراسی چوٹ سے بہی ٹوٹ پڑتے ہین - کیونکہ جلدی سے سرد ہونے مین مختلف مقامات اونکے مختلف طور پر سکڑتے ہین

رنگین گلاس

بعض دہاتون کے آکسائیڈ گلاس کو رنگ دینے کی خاصیت رکہتے ہین جب وے تہوڑی سی مقدارین داخل کئے جاوین مثلاً فرس آکسائیڈ سے سبز رنگ آکسائیڈ آف میگنز سے ارغوانی رنگ اس سے گلاس کو رنگین کر سکتے ہین کیونکہ ایسے مصالحہ جو آئرن سے بالکل صاف ہونا محال ہے اور جس سے سبز رنگ گلاس مین ہو جاتا ہے تہوڑا سا میگنیز ڈالنے سے آکسائیڈ مرکب مین ڈالا جاتا ہے اور ارغوانی رنگ جو اسطرح پیدا ہوتا ہے مقابل کا رنگ سبز کا ہی اور اسطرح سے تاریک گلاس پیدا ہو جاتا ہے آرسنک ٹرائی آکسائیڈ سے بہی یہ حال ہی ہوتا ہے فرس آکسائیڈ فرک آکسائیڈ مین تبدیل ہو جاتا ہے - رنگ بیش قیمت جواہرات کے بعض آکسائیڈ لیڈ گلاس مین ڈالنے سے نقل ہو سکتے ہین مثلاً نیلا رنگ فیرو سا آکسائیڈ آف کوبالٹ کے ڈالنے سے اور کپر آکسائیڈ سے سرخ لعل کا رنگ پیدا ہو جاتا ہے اور فرس آکسائیڈ سے زرد توپاز کا رنگ پیدا ہو جاتا

ہے چینی اور مٹی کے برتن مختلف قسم کی چینی اور برتن مٹی کے سلیکیٹ
آف آلومینیم کے بنے ہوئے ہوتے ہین اور ان پر کسی شی کا روغن ہوتا
ہے جو بڑی حرارت پر پگھل جاتا ہے اور یہہ روغن ایسا ہوتا ہے کہ سطح
برتن کی صاف ہوجاتی ہے اور اوسکو جوڑ دیتا ہے اور پکی ہوئی مٹی کے
مسام دار خاصیت کے برعکس عمل کرتا ہے چینی کے برتن بنانے کے لئے
خالص چینی کی مٹی سفید رنگ کی کام مین آتی ہے جو فلسپا کے بگڑنے سے
طیار ہوتی ہے اور مٹی کے برتنون کے لئے رنگین مٹی بہی کام آسکتی ہے
روغن ان برتنون کا سفوف شدہ فلسپا ہوتا ہے ۔ بس کٹ یا مسامدار
مٹی کے برتن اِس فلسپار مین جو پانی کے اندر معلق ہوتا ہے ڈبوئی جاتی
ہین اور پھر جو بطرحسے پکائے جاتے ہین ایسے روغن دار اسباب کیمیائی
مطالب کے لئے استعمال ہوسکتے ہین کیونکہ اِس روغن پر ایسڈون کا اثر
نہین ہوتا ہے مٹی کے برتنون کے لئے نمک کا روغن استعمال مین آتا ہے
سخت گرم بہٹی مین جسمین یہہ برتن پک رہے ہون کلورائڈ آف سوڈیم
پھینکا جاتا ہے نمک اوڑ جاتا ہے اور اوسوقت اوس سطح پر تفرقہ پیدا
ہوجاتا ہے جس سے پگھلنے والا سلیکیٹ روغن اوسپر جمجاتا ہے اور جسپر
نمی وغیرہ دخل نہین کرسکتی

گلوسینم

نایاب دھات مثل میگنشیم کی ہے اِسکی نمک ذالقہ مین میٹھی ہوتی ہے۔

میگنی شیم

علامت ۔م

وزن التصال ۰ر۲۴ - وزن متناسبہ ۲۷ر۱ یہ دھات کاربونیٹ کی صورت مین ہمراہ کاربونیٹ آف کالشیم کے پیٹرڈولومائیٹ مین جسکو پہاڑی لایم سٹون بولتے ہین بکثرت پائی جاتی ہے اور سمندر اور بعض چشمون کے پانی مین بطور کلوراٹیڈ اور سلفیٹ کے پایا جاتا ہے۔ حالانکہ ہین بہت بڑی مقدار اس دھات کی طیار ہوئی ہے میگنشیم کلوراٹیڈ کو دھات سوڈیم کی ہمراہ گرم کرنے سے طیار ہوتی ہے سوڈیم کلوراٹیڈ اور میگنشیم طیار ہوجاتے ہین دھات سفید رنگ کی مثل چاندی کی ہوتی ہے اور کم حرارت پر پگھلنے لگتی ہے اور جانے والی ہے اور خوب سرخ حرارت پر ٹپکائی جا سکتی ہے جب نرم ہو تو اوس سے تار بن سکتی ہے بلکہ پیتل کی طرح اس سے برتن بھی بن سکتی ہین اگر جب ہوا مین اسکو تیز حرارت دیجاوے تو جلنے لگتی ہے اور بڑی تیز روشنی اوسوقت اس سے نکلتی ہے میگنشیم کی روشنی تیز کیمیائی کرنون کے لیے جو اسمین بکثرت ہوتی ہین مشہور ہے اور اسوجہ سے اسکی روشنی بجاے سورج کی روشنی کے تصویر عکس کے کام مین آتی ہے۔ بڑے بڑے میدانون اور غارون کے اندر کی عکس کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ خشک ہوا مین میگنشیم آکسیجن کو جذب نہین کرتا لیکن سرد پانی سے اسپر تاثیر ہوتی ہے اور گرم پانی بہت جلد اسپر تاثیر کرتا ہے۔ ھ ک ل اور ھ ۲ س ا ہ ۴

بہت جلد حل ہو جاتا ہے اور ہیڈروجن نکلجاتی ہے

میگنشیم اکسائیڈ میگنشیہ

علامت ۔ م ا

سفید ہلکا بیڈول سفوف نا پگھلنے والہ جو کاربونیٹ اور نٹریٹ کے گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے طبابت مین بہت استعمال کیا جاتا ہے ایسڈون کی ہمراہ ملکر نمک میگنشیم کی پیدا کرتا ہے اور اسمین تاثیر کہاری نہین پائی جاتی ہے

میگنشیم کلورائڈ

علامت م ک ل ۲

میگنشیم کو جوھ ک ل مین حل کیا جاوے اوڑانی سے جسمین سادی مقدار کلورائیڈ آف آمونیہ کی ہو وی حاصل کیا جاتا ہے پگھلنے پر ان ھوم ک ل اوڑ جاتا ہے ۔ اور م ک ل ۲ باقی رہجاتا ہے

میگنشیم سلفیٹ

علامت م س ا ہ ۷ ھ ۲ ا

یہہ حل ہونے والہ مرکب بنام اپسم سالٹ کے مشہور ہے یہہ چشمہ ملکسرے مین پایا جاتا ہے اور اسمین سات ذرے پانی قلمون کے ہوتے ہین اب اسکو ڈولومائٹ سے کالشیم بذریعہ سلفیورک ایسڈ کے علیحدہ کرنے کی طیار

کیا جاتا ہے - یہہ الکلاین سلفیٹ کی ہمراہ ملکر ڈبل سالٹ پیدا کرتا ہے اور الکلائین سلفیٹ حرف بجاے ایک مجموعہ پانی فلتون اسمین آجاتا ہے مثلاً م س ا۴ پ ۲ س ا۴ + ۶ ھ ۲

میگنشیم کاربونیٹ

علامت م ک ا۳

یہہ ناحل ہونے والا مرکب قلمدار صورت مین پایا جاتا ہے جسکو میگنی سیاٹ بولتے ہین میگنیشیہ البا - ایک مختلف مرکب کاربونیٹ آف میگنیشیہ اور ہڈریٹ کا - ہے جو گرم عرق سلفیٹ آف میگنیشیہ مین کاربونیٹ آف سوڈا ڈالنے سے طیار ہوتا ہے - میگنشیم سلفائیڈ عرقین طیار نہین ہوسکتا ہے - میگنشیم الکلاین ارتھ کے ساتھہ بہت مشابہت رکھتا ہے لیکن اسکا کاربونیٹ کلورائیڈ آف آمونیم مین حل ہوجانے سے الگ تمیز ہوسکتا ہے سوای اسکے سلفیٹ بہت آسانی سے پانی مین حل ہوجاتا ہے میگنیشیم آمونیہ کی ہمراہ ڈبل ناحل ہونے والا فاسفیٹ پیدا کرتا ہے م ن ھ پ ا۴ + ۶ ھ ۲ اور اسصورت مین دہات کی مقدار معلوم کیجاتی ہے

زنک

علامت ز

وزن اتصال ۶۵٫۲ وزن متناسبہ ۶۵٫۱ سے ۲۲٫۷ تک ہوتا ہے

بکثرت اور سفید دہات میگنشیم سے اپنے کیمیای خواص مین بہت مشابہ ہے اور ایسی خام دہاتون سے آسانی سے نکل سکتی ہے بڑی بڑی خام

خام دھاتین زنک سلفائیڈ یا بلینڈ۔ زنک کاربونیٹ یا کالامائین دھات نکالنے کے لئے خام دھات کو توڑکر بڑی حرارت پر گرم کیا جاتا ہے تاکہ سلفائیڈ یا کاربونیٹ آکسائیڈ مین بدل جاوے اور اس خام دھات کو باریک پیلی کی ہوا دمجب صورت کی کٹھالی یا کرنیک مین ڈالکر بہت زور سے حرارت دیجاتی ہے اور اکسائیڈ بذریعہ کاربان کے ری ڈیوس ہوجاتا ہے کاربانک آکسائیڈ بنجاتا ہے اور دھات جست دوسری طرف ٹپک آتی ہے اور آسانی سے منجمد ہوسکتی ہے جست نیلی سی سفید دھات ہے جس مین ساخت قلمدار پائی جاتی ہے معمولی حرارت پر کرکتی ہے اور جب اسکو ۱۳۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو پھر اسکو اکٹھا کرسکتے ہین۔ آسانی سے کوٹ سکتے ہین اگر ۲۰۰ درجہ تک اوسکو گرم کیا جاوے تو پھر کرکتی ہوجاتی ہے اور ہاون دستہ مین اسکا سفوف بن سکتا ہے۔ جست ۴۲۳ درجہ پر پگھلتی ہے اور جب سرخ حرارت پر جوش مین آتی ہے اور اوڑ جاتی ہے اور اگر ہوا موجود ہو تو جلنے لگتی ہے اور تب اسکا شعلہ روشن سبز رنگ کا ہوتا ہے اور آکسائیڈ زنک بنجاتا ہے جست پر خشک یا تر ہوا تاثیر نہین کرتی ہے اور کثرت سے چادرون کی صورت مین استعمال کیجاتی ہے اور لوہے کی حفاظت اس سے ہوتی

اور قلعی سے لوہے کو گلوانائز کرتے ہین زنک ڈالیوٹ الیکٹرون مین بہت جلد حل ہوجاتی ہے سلفیٹ روجن خارج ہوجاتا ہے اور اسکے آکسیجن جذب کرنے والے مجزو کی طرح کیمیا کی دنیا مین کام آتا ہے پیتل ایک مصنوعی مرکب ایک حصہ جست اور دو حصہ

تانبہ کا ہے جرمن سلور مرکب زنک نکل اور کاپر کا ہوتی ہے

زنک آکسائیڈ

علامت زا

صرف ایک مرکب زنک کا آکسیجن کی ہمراہ ہوتا ہے زنک کو جلانے یا حل ہونے والہ نمک زنک کو الکلیز کے ساتھہ تہ نشین کرنے سے اور تلچھٹ کو گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے زنک آکسائیڈ ناحل ہونے والہ سفید پاؤڈر حل سفوف ہے گرم کرنے سے زرد ہوجاتا ہے اور سرد ہونے پر سفید ہوجاتا ہے ایسڈون مین آسانی سے حل ہوجاتا ہے اور نمک زنک کے بناتے ہین اسکو بطور رنگ کے کام مین لاتے ہین

زنک سلفیٹ

علامت زس ا ہ ۰ + ۷ ھ ۲ ا

حل ہونے والہ نمک ہے اور اسکی قلم لمبی ہوتی ہے اور نیز اسکو سفید توتیا بولتے ہین یہہ نمک ہمشکل سلفیٹ آف میگنیشیم کے ہوتا ہے اور اوسکی طرح بہت سے ڈبل سالٹ پیدا کرتا ہے

زنک کلورائیڈ

علامت زک ل ۲۔

سفید حل ہونے والا پانی جذب کرنے والی شی ہے - اور زنک کو کلورین
مین جلانے سے طیار ہوتا ہے یا زنک کو ھک ل مین حل کرنے سے اچھی
طرح طیار ہو جاتا ہے

زنس - قدرتی قسم ار بطور زنک بلنیڈ کے پایا جاتا ہے اسمین
زنک کے بباعث آیرن یا دیگر ناقصات ضروری کے ہوتا ہے جب سلفائیڈ
کسی الکلیز کا حل ہونے والہ نمک زنک مین ڈالا جاوے تو بطور سفید سرلیش
دار تلچھیٹ کے نیچے بیٹھ جاتا ہے اسٹیک ایسڈ مین حل نہین ہوتا لیکن
اور ایسڈون مین ہو جاتا ہے

زنک کاربونیٹ

علامت زک ا ۳

ناحل ہونے والی شی قدرتی بطور کالامائین کے پایا جاتا ہے الکلاین کاربونیٹ کے
زنک کی نمک مین ڈالنے سے طیار نہین ہو سکتا ہے کیونکہ بہت سے مقدار
اس ایڈ کے کاربونیٹ کی ہمراہ تہ نشین ہو جاتی ہے نمک زنک اگسائیڈ کے
کثرت پوٹاش اور آمونیہ مین حل ہو جانے سے پہچانی جاتی ہے سفید سلفائیڈ
ایسی ٹک ایسڈ مین حل نہین ہوتا اور کلوراید آف کوبالٹ سے جب اسکے نمکون
کے جاوین تو ہو کنی کے سامنے سبز رنگ پیدا کرتے ہین

کیڈمیم

علامت کڈ

وزن التصال ۱۱۲ - وزن متناسبہ ۱۶/۱ یہ نایاب دھات ہے اور زنک
کی خام دھاتو نمین پائی جاتی ہے تناسب کیمیائی مین مثل زنک کی ہے لیکن
خواص اوڑجانے مین اوس سے اول درجہ پر ہے اور وقت ملیار کرنے زنک اول
اوڑآتی ہے کیڈمیم سفید قابل کوٹنے کی دھات ہے ۳۱۵ درجہ پر پگھلتی ہے
اسکا عمدہ رنگ کا سلفائیڈ ہوتا ہے جو ہوا مین حل نہین ہوتا ہے اسکی
وجہ سے یہہ زنک ہی پہچانی جاتی ہے جب ہوا مین گرم کیجاوے تو جاتی ہے
اور کاربنجاتا ہے - سلفیٹ اور کلورائیڈ حل ہونے والے ہوتے ہین
اور سلفائیڈ بطور رنگ کے کام آتا ہے اور ایڈایڈ آف کیڈمیم کبھی کبھی
تصویر عکس مین کام آتا ہے - انڈیم دھات نایاب ہے ضروری نہین ہے

میگنیز

علامت م ن -

وزن التصال ۵۵ - وزن متناسبہ ۲۷ میگنیز بطور آکسائیڈ کے قدرتی
سے پایا جاتا ہے اور آکسائیڈ کو چارکول کی ہمراہ خوب سخت طور سے حرارت
دینے سے دھات طیار ہوتی ہے دھات سفید سرخی مایل ہوتی ہے نازک
ہوتی ہے مگر ایسی سخت ہوتی ہے کہ گلاس پر نشان کر سکتی ہے معمولی حرارت
پر پانی کے اجزا متفرق کر دیتی ہے اور ہیڈروجن نکلجاتی ہے اور ہوا
مین سوائے آکسیڈایز ہونے کے محفوظ نہین رہ سکتے اور تانبہ یا بند
نی مین رکھنی چاہیئے کچھ اسمین تاثیر مقناطیسی ہوتی ہے اور کاربان

اور سلیکان سے مثل آئرن کی ملجاتا ہے - دھات میگنز فونمین کام مین نہین آتی ہے لیکن ایک مرکب اسکا ہمراہ آئرن کی بکثرت بنایا جاتا ہے اور بنانے فولاد مین کام مین آتا ہی بعض اسکے آکسائیڈ ھک ل مین ہے کلورین گیس نکالنے کے لئے کام آتے ہین - اور بعض گلاس کو نا فرمانی کرنے کے لئے استعمال ہوتے ہین

میگنیز مونو آکسائیڈ

علامت - م ن ا

سبز سفوف ہے جو کاربونیٹ مین بدون ہوا کے گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے ایسڈون کی ہمراہ گلابی رنگ کے نمک پیدا کرتا ہے جلدی آکسیجن کو جذب کرلیتا ہے اور زیادہ آکسائید بنجاتا ہے - جب کسی پروٹو نمک میگنیز مین الکلیز کا عرق ڈالا جاتا ہے تو ہڈریٹ اسکا بطور سفید سریش دار مجموعہ کے تہ نشین ہوتا ہے اور جلدی آکسیجن جذب کرنے سے بھوری رنگ کا ہوجاتا ہے حل ہونے والہ بڑا پروٹو نمک اسکا سلفیٹ آف میگنیز ہے م ن س ا ۴ + ۵ ھ ۲ ا ہے ڈائی آکسائیڈ پر سلفیورک ایسڈ کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے آکسیجن خارج ہوجاتی ہے گلابی رنگ کا قلمدار نمک ہے

م ن ا ۲ + ھ ۲ س ا ۴ = م ن س ا ۴ + ا + ھ ۲ ا

کلورائیڈ

علامت م ن ک ل ۲ + ۴ ھ ۱۲ - جب م ن ۱/۲ اور ھ ک ل کے ملانے سے کلورین طیار کیجاتی ہے تو بقیہ کی قلمدار کرنے سے حاصل ہوتا ہے

میگنیز سسکی آکسائیڈ

علامت م ن ۱۲ ۳

مثل آکسیجن کی پیٹھکری مین بنانے مین کام آتا ہے

میگنیز ڈائی آکسائیڈ

علامت م ن ۲ ا

قدرتی پایا جاتا ہے جب سرخ حرارت پر اسکو گرم کیا جاوے ۱/۲ آکسیجن اپنے مین سے خارج کر دیتا ہے اور جب سلفیورک ایسڈ کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو ۱/۲ آکسیجن خارج کر دیتا ہے کلورین کے بنانے مین کام آتا ہے منیگنک اور یہ میگنک ایسڈ - جب آکسائیڈ آف میگنیز ہوا مین کسی الکلیز کی ہمراہ پگھلایا جاوے تو ایک خوب عمدہ مجموعہ پیدا ہوتا ہے جس سے سیاہ سبز عرق نبتا ہے اسمین میگنیٹ پوٹاشیم کا ہوتا ہے اور اسکی قلمین بن سکتی ہین اور مثل سلفیٹ وکرومیٹ کی ہوتا ہے اگر اس سبز عرق کو مدت تک رکھا جاوے تو یہہ ہمیشہ بدلتا جاتا ہے اور عمدہ ارغوانی رنگ ہوجاتا ہے ہائڈریٹڈ میگنیز ڈائی آکسائیڈ تہ نشین ہوجاتا ہے اسلئے اسکے پتھکا

نام بوقلمون ہے - اور جب اسمین نیا نمک ہوتا ہے جسکو پرمینگنیٹ
بولتے ہین

پرمینگنیٹ آف پوٹاشیم

علامت پ م ن ا ۴

جو اوڑانے سے قلمدار صورت مین نکل آتا ہے - اور مثل پ ک ل ا ہ کے ہوتا
ہے چند قطرہ السڈ سبز عرق مین یہہ تفرقہ پیدا کرتے ہین اگر اسمین
تیزسرد سلفیورک السڈ ڈالا جاوے تو عرق سبز بہاری پیدا ہوتا
ہے - یہہ میگنیز ہیپٹا آکسائڈ ہے م ن ۲ ا۷ اگر اسکو گرم کیا جاوے
تو متفرق ہوجاتا ہے آکسیجن نکلجاتی ہے اور چونکہ بہت اوزون ہوتی
ہے اسلئے اوزون والے ہوا بنانے کا یہہ عمدہ طریق ہے کہ پرمینگنیٹ آف
پوٹاش پر تیز سلفیورک السڈ ڈالا جاوے میگنیٹ اور پرمینگنیٹ بموجودگی
آرگنک اشیاء کے خود اپنے آکسیجن کا نکالدیتی ہے اور بطور ڈس ان
فکٹنٹ استعمال کئے جاتے ہین اور اس عرق کو کاندی فلیوڈ بولتے
ہین مگنیز کی شناخت اسکا گوشت کے رنگ کا سلفائڈ ہے - سبز رنگ سوڈیم
میگنیٹ اسکی عمدہ شناخت ہے

بیان آئرن لوہا یا آہن

علامت ا ی

وزن التصال ۵۶ - وزن متناسبہ ۲۸ لوہا سب دھاتون مین سے انسان

کے لئے نہایت ضروری ہے استعمال اور فایدہ لوہے کا مدت تک انسانکو
معلوم نہ تہا زمانہ لوہے سے اول زمانہ کٹ اور پتھر کا تہا - خالص لوہا بہت کم
مقدار مین سطح زمین پر پایا جاتا ہے اور عموماً اون پتھرونمین جنکو گرتے پتھر
بولتے ہین پایا جاتا ہے عمل نکالنے لوہے کا اسکی خام دہاتونمین سے مشکل
ہے اور کچھ علم اور فراست مطلوب ہے جو ابتدائی قومون انسانمین نہ تہا
تجارتی لوہا کئی قسم کا ہوتا ہے اور اوسکی خاصیت اور کیمیائی اجزا
مختلف ہین اول بنا ہوا لوہا - دوم ڈہلا ہوا لوہا - سوم فولاد -
اول قسم کا خالص لوہا ہے دوم مین مختلف طور پر کاربان اور سلیکان
ہوا ہے اور سوم مین لوہا اور کم کاربان اوس مقدار سے جو ڈہلے ہوئے
لوہے مین ہوتی ہے - طریق تیار کرنے ان تینون قسمونکے بالکل الگ الگ
ہین اور بعد خاصیت کے بیان کے سہل سے سمجہ مین آسکین گے

خالص لوہا

سفوف کی صورت آکسائیڈ مین سے جب یہہ ذرا گرم ہو ہیڈروجن گیس گذارنے
سے طیار کیا جاتا ہے لیکن اسکو ہیڈروجن گیس کے اندر رکہنا چاہیئے
کیونکہ بہت باریک سفوف ہوا آیرن جلنے لگتا ہے اور پھر آکسائیڈ ہو جاتا
ہے جب مین ہو اسکو ننگا کیا جاوے - ایک بٹن خالص لوہے کا ایک تار
باریک لوہے کو آکسائیڈ کے ساتہہ کروسابیل مین ڈالکر گرم کرنے سے
طیار ہو جاتا ہے اس بٹن مین ناقصات تار کا بقیہ رہ جاتا ہے تو

صاف سفید رنگ ہوتا ہے اور سخت ہوتا ہے اگرچہ نرم بھی ہو ایک لوہیکی تار
دو میٹر موٹائی مین تا دقیقکہ اوسکے ساتھہ ۲۵۰ کیلوگرام وزن نہ لٹکایا
جاوے نہین ٹوٹتی ہے خالص دہات کی قلعین مکعب ہوتی ہین ایسا لوہا جسکو
برابر سب جگہ کوٹا ہوا ہو ٹیڑھے پر دانہ دار اور قسلدار صورت ظاہر کرتا ہے
اور یہہ سیاہ خست ریشہ دار ہو جاتی ہے اگر اسکو سینچون مین لپیٹا جاوے اور جسقدر
ریشہ کی صورت کامل یا ناقص ہو اُسیقدر دہات کی قیمت بھی ہوتی ہے اور
یہہ ریشہ دار سا خست آہنی کی مدت تک ٹہرانی سے بدلجاتی ہے اور پھر
اسکی صورت دانہ دار ہو جاتی ہے اور بہت صدمہ ریلویکے گاڑیون کی پہیون
کے اس تبدیل کے واقع ہونے سے واقع ہوئی بنا ہوا لوہا بہت بڑی حرارت
پگہلجاتا ہے چونکہ یہہ کم حرارت پر نرم ہو جاتا ہے اسلئے اس سے کام ہوسکتا ہے
خاصکر اوسکو جوڑنے کے لئے یعنے جب گرم ہو تو دونون دہاتون کے سطح آپس
مین بذریعہ ہتوڑی کے جوڑ سکتے ہین لوہا اور اوسکے مرکب بڑی طاقت مقناطیس
رکہتے ہین لیکن دہات مین سے یہہ خاصیت جاتی رہتی ہے جب گرم ہو اور سرد
ہونے پر یہہ خاصیت پھر اوسمین آجاتی ہے ۔ مقناطیس سے ایک سیخ بنے ہوئے
لوہے کو لگانے سے عارضی مقناطیس بنجاتا ہے لیکن سیخ فولاد کی مستقل مقناطیس
صورت مین بنجاتی ہے اور اسکی طاقت مقناطیسی مقناطیس کے ساتھہ
ملنے سے زیادہ ہوسکتی ہے ایک سخت مجموعہ لوہے کا خشک ہوا مین معمولی
حرارت پر رنگ دار نہین ہوتا ہے اگرچہ سفوف اپنے آپ جلنے لگتا
ہے اگر گرم کیا جاوے تو آکسیڈائز ہو جاتا ہے اور آکسائیڈ بنجاتے ہین اگر زیادہ

زور سے ہوا مین گرم کیا جاوے یا آکسیجن گیس مین ڈالا جاوے تو اسی قسم کا سیاہ آکسائیڈ بنجاتا ہے خالص پانی مین موٹائی دمک دور نہین ہوتی ہے لیکن اگر پانی مین ک ا ہو اور ہوا بھی ہو تو فوراً آکسیڈائز ہونے لگتا ہے اور ہائڈریٹیڈ سسکی آکسائیڈ بنجاتا ہے لوہا سرخ حرارت پہ بھاپ کے اجزا علیحدہ کر دیتا ہے ہیڈروجن نکل جاتی ہے اور سیاہ آکسائیڈ جیسا لوہا آکسیجن مین ڈالنے سے بنا تھا طیار ہو جاتا ہے آئرن ٹٹراوالنٹ ہے اور اس سے دو آکسائیڈ بنتے ہین

فرس آکسائیڈ

علامت ای او ۲

جس مین ایک ذرہ لوہے کا کشش اتصال سے دوسرے کے ساتھ ملا ہوا ہے اور اس سے سبز فرس نمک بنتے ہین دوسری فرک آکسائیڈ یا سسکی آکسائیڈ جسمین دو ذرے آئرن کے ایک کشش اتصال سے ملے ہوئے ہین اسطرح سے ہکسیڈ مجموعہ پیدا ہوتا ہے اور ان سے زرد رنگ کے نمک بنتے ہین

فرس آکسائیڈ

علامت ای او ا

یہ مرکب خالص کبھی تیار نہین ہوا کیونکہ اسمین بڑی کشش اتصال واسطے

جذب کرنے آکسیجن کے ہوتی ہے اور بت اس سے بڑا آکسائیڈ بنجاتا ہے۔
جب کسی عرق فرس سالٹ مین عرق پاٹش یا سوڈا کا ڈالا جاوے تو ہیڈریٹڈ
فرس آکسائیڈ ای ھ ۲ ا بطور سفید تلچھٹ کے تہ نشین ہوجاتا ہے اور
یہہ سفید تلچھٹ آکسیجن کی غیر حاضری مین ہوسکتا ہے کیونکہ یہہ یکلخت اس
گیس کو جذب کرلیتا ہے اور بت سبز بھوری رنگ کا تلچھٹ پیدا ہوتا ہے
اس آکسائیڈ سے سبز رنگ گلاس مین پیدا ہوتا ہے

فرس سلفیٹ یا پروٹو سلفیٹ آف آئرن

علامت آی س ا۴ + ۰ ھ ۲ ا

اس حل ہونے والا نمک کو کبھی سبز توتیا بھی بولتے ہین دھات لوہے کو
سلفیورک ایسڈ مین یا ای س ۲ کو ھ ۲ س ا۴ مین حل کرنے سے طیار ہوتا
ہے یا ای س ۲ کو آہستہ آہستہ آکسیڈیز کرنے سے طیار ہوتا مثلاً ای
+ ھ ۲ س ا۴ = ای س ا۴ = ھ ۲ اور ای س ۲ + ھ ۲ س ا۴ =
ای س ا۴ + ھ ۲ س اس عرق کو اوڑانے سے بڑی بڑی سبز قلم
ای س ا۴ کے پیدا ہوتے ہین اس درجہ سے سیاہ رنگ بنتی ہین اور بنیا تحریر کی
سیاہی کاہے مثل اور فرس سلفیٹ کی آکسیجن جذب کرلیتا ہے اور فرک
سلفیٹ بنجاتا ہے

فرس کلورائیڈ

علامت ای ک ل ۲

جب خشک ھڈ کا ل گیس گرم دھات لوہے پر گذاری جاوے تو فرس کلورائیڈ اور ہیڈروجن بنجاتے ہین ہائڈرجن کلورائیڈ لوہے کو عرق ھڈ ل مین حل کرنے سے طیار ہوتا ہے اور سبز قلین طیار ہوجاتی ہین جنکی ساخت ای ک ل ۲ + ۴ ھ ۲ ا ہے

فرس کاربویٹ

علامت ای ک ا ۳

ناحل ہونے والا مرکب ہے اور پتھر سپتھوس آیرن اور مین پایا جاتا ہے اور یہہ ہمیشکل کا لکسیار ہے اس سے زیادہ ناقص صورت مین کلی آیرن اور کی صورت مین پایا جاتا ہے اور یہی خام دھات لوہے کی ہے جس مین سے لوہا طیار کیا جاتا ہے

فرس سلفائیڈ

علامت ای س

نہایت بیش قیمت مرکب مساوی لوہے اور سلفر کی ملاکر گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے اور کیمیا خانہ مین واسطے طیار کرنے سلفریٹڈ ہیڈروجن کے کام آتی ہے آیرن بائی سلفائیڈ یا پائیرٹس قدرتی پایا جاتا ہے اور سلفیورک ایسڈ مین کام آتا ہے

فرک آکسائیڈ سسکے آکسائیڈ

علامت آی ۲ ۳۱

یہہ قدرتی مثل رڈ ہیماٹائیٹ یا سپکیولر آئرن اور کی پایا جاتا ہے اور جب پانی سے ملا ہوا تو برون ہیماٹائیٹ کے صورت مین پایا جاتا ہے فرس سلفیٹ کو سرخ حرارت تک گرم کرنے سے آسانی سے طیار ہو جاتا ہے یا عرق پ ھ ریان ھ م کا عرق فرک سالٹ مین ڈالنے سے طیار ہوتا ہے جب ہڈریٹڈ آکسایڈ آی ۲ ھ ۲ ۶ تہ نشین ہوتا ہے تو ہوری رنگ کا ہوتا ہے ایسڈون مین حل ہوتا ہے اور تب فرک نمک طیار ہو جاتے ہین جب سلفیورک ایسڈ اسپر عمل کرتا ہے تو فرک سلفیٹ طیار ہو جاتا ہے ای ۲ (س ۴ ۱) اور جب ھ ک ل اسپر عمل کرتا ہے تو فرک کلورایڈ بنجاتا ہے مثلاً ای ۲ ک ل ۶ - یہہ سب فرک نمکونمین سے کلورایڈ نہایت ضروری ہے اور ان ہڈرس نمک سے عمدہ سرخ قلمین بنتی ہین جب کلورین گیس گرم دمات پر گذاری جاوے عرق فرک نمکونکے فرس حالت مین مختلف آکسیجن نکالنے والہ اشیاء تبدیل ہو سکتے ہین اور فرس نمک آکسیجن دینے والہ اشیاء پاس کہنے سے فرک بنجاتے ہین - مثلاً اگر ھ ۲ س فرک کلورایڈ مین سے گذاری جاوی تو فرس کلورایڈ بنجاتا ہے اور سفید تلچھیٹ سلفر کا تہ نشین ہو جاتا ہے مثلاً ای ۲ ک ل ۶ + ھ ۲ س =

۲ ای ک ل ۲ + ۲ ھ ک ل + س

فرس نمک سبز رنگ کے ہوتے ہین اور عرق اونکا سفید تلچھیٹ الکلیز کی ہمراہ دیتا ہے - ۲ پوٹاشیم فیرو سیانائڈ کی ہمراہ ھلکہ نیلا تلچھیٹ پیدا کرتا ہے

جو بہت جلدی سیاہ ہوجاتا ہے۔ فرک نمک زرد رنگ ہوتے ہین اور انکے
عرق کا سٹک الکلین کی ہمراہ بہ رسوخ تجیبٹ پیدا کرتے ہین۔ نیلا
تجیبٹ فرو سا نائیڈ آف پوٹاشیم کے ساتھہ فرس آکسائید مقناطیسی ہین
فرک آکسائیڈ اور انکے نمک مقناطیسی نہین ہوتے ہین

میگنیٹک آکسائیڈ

علامت ای ۳ ۱ ۴

قدرتی حالت پہلو صورت مین پایا جاتا ہے اور بطور قدرتی مقناطیس کے
نہایت مفید ثابت ہے جب آئرن کو بڑی حرارت پر آکسیڈائز کیا جاوے
تو طیار ہوجاتا ہے اسکے مقابل کا سلفائیڈ بھی مقناطیسی ہوتا ہے

فرک آکسائیڈ

پوٹاشیم کا نمک اس لیڈ کا فرک آکسائیڈ کو نائیٹر کی ہمراہ گرم کرنے سے طیار
ہوتا ہے مجموعہ پانی مین ڈالنے سے ارغوانی عرق پیدا کرتا ہے اسمین
پوٹاشیم فریٹ ہوتا ہے اور نہایت ناپائیدار مرکب ہے

ای ۲ ۱ ۶ طیار کئے گئے ہین

ترکیب بنانے لوہے کی

پرانہ طریق بنانے لوہے کا یہ تہا کہ خام دہات کو کیلہ یا پہاڑی کوئلہ کی ہمراہ

ہوا دار بٹھی کرتے ہیں جس مین سے مسامدار مجموعہ بجایا تھا۔ اور جب مسام دار مجموعہ
کو پہتوڑی سے درست کر لیتے تھے یہہ طریق تھوڑا سا لوہا بنانے کے لئے اور
خالص لوہے کی خام دھاتون مین سے لوہا نکالنے کے لئے کام مین آسکتا ہے لیکن
حال کا طریق پیچیدار ہے اور اس سے لوہا تمام قسم کی دھاتون سے نکل
سکتا ہے اس ترکیب سے بہت سا ڈھلا ہوا لوہا تیار ہوتا ہے اور بعد ازان
سلیکان اور کاربان ڈھلے ہوئے لوہے سے طیار کیا جاتا ہے ڈھلا
ہوا لوہا انگلستان مین کلی آیرن خام دھات سے جو اس لگ پتھر کے کوئلہ کے
ملت سے طیار کیا جاتا ہے کلی آیرن خام دھات یعنے فرس کاربونیٹ معہ
مٹی کے اول گرم کیا جاتا ہے جس سے کاربونک ایسڈ اوڑ جاتا ہے اور فرک اکسائیڈ
باقی رہ جاتا ہے اسکو بعد ازان پتھر کوئلہ اور لایم سٹون کی ہمراہ ملا کر ہوا دار
بٹھی مین ڈال دیتے ہین ۔ بٹھی کا نقشہ ذیل مین درج ہے
اسکی شکل ڈبل مخروطی ہے اینٹون اور گچ سے قریب ۵۰ فٹ بلندی
مین اور ۱۵ سے ۱۸ فیٹ چوڑائی مین سب سے چوڑے مقام پر ہوتی ہے بٹھی
نیچے سے بند ہوتی ہے اور ہوا ضروری واسطے جلانے بذریعہ ٹیوون کے پہونچائی
جاتی ہے ۔ خام دھات اور ایندھن بٹھی کے چوٹے سے ڈالا جاتا ہے اور پگھلا
ہوا مجموعہ نیچے سے سرکایا جاتا ہے اور یہہ عمل جاری رہتا ہے بعد ایک بٹھی
برسون تک جلتی ہے سب سے نچلے مقام بٹھی مین ایک چولہ ہوتا ہے جس
مین پگھلی دھات اور سلیگ یا کنکر جمع ہو جاتا ہے اور پگھلی ہوی دھات
کو سوراخ کر کے نیچے نکال کر اینٹ کے سانچون مین ڈالا جاتا ہے اور کنکر کو اوپر کے

Fig 60.

ایک سوراخ کے اول تبدیل کیمیائی جو ناقص فرک اگسائیڈ مین اوپر سے
نیچے بھٹی تک پہونچنے مین ہوتی ہے یہہ ہے کہ وہ مسام دار دھات بنجاتی ہے
کاربونک آکسائیڈ جلتے لوہیون مین سے نیچے سی نکلجاتا ہے۔ حرارت
اِس مقام بھٹی کی پگھلتے لوہے کی حرارت سی کم ہوتی ہے اِسلئے لوہا بدون
تبدیل معہ مٹی اور لایم سٹون کے نیچے گر پڑتا ہے اور اوسمقام پر پہونچتا ہے
جہان حرارت بہت تیز ہوتی ہے اور یہان ایک اور تبدیل واقع ہوئی کہ مٹی ٹیٹ
اور دیگر ناقصات لوہے کو چونہ کی ہمراہ ملکر ایک پگھلنے والا سلیگٹ پیدا
کرتی ہے جسکو سلیگ بولتے ہین۔ اور گرم شدہ دھات یک لخت گرم لوہے
سے ملکر ڈہلا ہوا لوہا بنجاتی ہے یہہ لوہا پگھلنے والا ہوتا ہے اور پیندے
بھٹی مین چلا جاتا ہے اور اسی اثنا نیچے گذرنے مین سلیکہ جو اوسمین ملتا ہے
سلیکان کی صورت مین بدل دیتا ہے اور تب اِس سے ملکر کاربٹ آیرن بنجاتا
ہے خواص اور صورت ڈہلے ہوئے کے مقدار کاربان اور سلیکان کے
مطابق جو اوسکے اندر ہوتا ہے مختلف ہوتی ہے چونکہ ڈہلا ہوا لوہا ایک معین
مرکب لوہے کاربان اور سلیکان کا نہین ہوتا ہے کاربان جو ڈہلے ہوئے
لوہے مین ہوتا ہے مثل چلکے گریفائیٹ کی ہوتا ہے اور اِس سے داغدار شکل
لوہے کی پیدا ہوتی ہے اور الصال مین اِس سے سفید ڈہلا ہوا لوہا بنتا
ہے کبھی کبھی سلفر اور فاسفرس بھی ڈہلے ہوئے لوہے مین پایا جاتا ہے
لیکن اسکو نقص تصور کرنا چاہیئے۔ فضول اور فالتو گیسون کے جلانے
کی حرارت کو ہوا دار بھٹی مین استعمال مین لانے سی بہت سی بچت امید ہین

ہو جاتی ہے - کیونکہ یہہ گیسین چوٹی بھٹی پر جاکر ملتی ہین اور اونکو اسطرح استعمال کرنے سے حرارت جو کہون ہوا کے جو بھٹی مین داخل کی جاتی ہیر بڑہ جاتی ہے - یہہ گیسین چوٹی پر بذریعہ ایک مجمع کے جمع کیجاتی ہین اور پھر بذریعہ ایک نلی بھٹی مین داخل ہوتی ہین جہان وہ جلائے جاتے ہین

راٹ آیرن

بنا ہوا لوہا بنانے کے لئے ڈہلے ہوئے لوہے کو صاف کرنا پڑتا ہے اور اس عمل سے کاربان سلیکان سلفر اور فاسفرس جلا کر نکالے جاتے ہین ایک ہوادار بھٹی مین ڈہلے لوہے کو ڈالکر گرم کیا جاتا ہے اور اوسپر ہوا گذاری جاتی ہے اول لوہے کے سطح پر ایک آکسائیڈ پیدا ہو جاتا ہے اور وہ آکسائیڈ ایسا لوہا ہوتا ہے کہ بڑے بڑے چکون مین اوسکو اکٹھا کر سکتے ہین اس ترکیب سے تمام کاربان اکسائیڈ مین بدلجاتا ہے اور سلیکان سلیکہ مین بدلجاتا ہے جو آکسائیڈ آف ایرن کے ہمراہ ملکر پگھلنے والا سلیگ بنجاتا ہے اور سلفر اور فاسفرس یہہ آکسیڈائز ہو جاتے ہین تب چکون کو کوٹ کر اور بچوڑ کر نرم سلیگ کو نکالا جاتا ہے اور دھات کی چادر یا سینچ بنائی جاتی ہین - اور ایک دوسری دل چسپ شاخ تجارت لوہے کو بنانا فولاد کا ہوتا ہے جب سینچ لوہے کی کوئلہ کی ہمراہ سرخ حرارت تک گرم کیجاتی ہین تو یہہ سفید شی طیار ہو جاتی ہے اور تب سینچون مین باریک باریک دانہ پیدا ہو جاتے ہین اور ریشہ دار صورت دور ہو جاتی ہے

اور یہہ شی سینج لوہے سے زیادہ قابل پگھلنے اور کوٹنے کی ہوجاتی ہے
اور اسمین کاربان ایک سے ۱ حصہ فیصدی ہوتا ہے - فولاد مین کئی خواص
عمدہ ہوتے ہین یعنے طاقت سخت اور کرکنا پن کی عیب اسکو بہت جلد سرد کیا
جاوے اور اس خواص سے کاٹنے کے اوزار طیار کئے جاتے ہین یہہ
عموماً سینج فولاد سے طیار ہوتے ہین جسکو پہلے پہلے کر چکے ہین دہلایا ہوا ہو
ایک ترکیب طیار کرنے ڈہلے ہوئے فولاد کی مطابق علم اور فن کے بسمیر
صاحب کی ترکیب ہے اور یہہ عمل یہہ ہے کہ پگھلی ہوئی دھات پر ہوا گذاری جاتی
ہے جس سے سلیکان اور کاربان ڈہلے ہوئے لوہے مین سے دور ہوجاوے
اور تب ایسے بنے ہوئے لوہے مین اسقدر ڈہلا ہوا لوہا ڈالا جاتا ہے کہ جس
سے کاربان واسطے بنانے فولاد کے اوسمین آجاوے اور تمام تب فولاد بنجاتا
ہے اور تب پگھلے ہوئے فولاد کے چکے بنائے جاتے ہین اور اس ترتیب سے
چہہ ٹن کاسٹ آئرن کے ایک عمل سے ۲۰ منٹ مین فولاد مین تبدیل
ہوجاتے ہین فولاد اس ترتیب سے دہرے ریل کی گاڑیون سڑک آہنی
بوئلر کی چادرون اور دیگر مطالب کے لئے جس مین بنے ہوئے لوہے سے
زیادہ مفید ہے طیار کیا جاتا ہے

کوبالٹ

علامت ک و

وزن اتصال ۷، ۵۸ وزن متناسبہ ۵۸ کوبالٹ سرخ سی سفید

سخت دھات ہے اور مثل لوہے کی ناپگھلنے والہ دیسی ہے مقناطیسی ہے
لیکن آرسنک اور سلفر کی ہمراہ دو پہیتروں مین پائی جاتی ہے - مثلاً
ٹن کی طرح سفید کوبالٹ کو وار ۲ اور کوبالٹ گلانس کو وارس - یہہ
دھات ھ ک ل اور ھ ۲ س ۱۴ مین آہستہ سے حل ہوجاتی ہے اور ہیڈروجن
نکلجاتی ہے کوبالٹ کے مرکب خوب دمک رنگ کے لئے مشہور ہین اور بطور
روغن وہ استعمال ہوتے ہین اور گلاس مین اونسے خوب نیلا پیدا
ہوتا ہے اِسکے آکسیڈ دلورک و ۲ ۳ ۱ اور ک و ۲ ۱۴ چندان ضروری نہین ہین

کوبالٹ کلوراٹید

علامت ک و ک ل

ایک حل ہونے والہ نمک ہے اور آکسیڈ یا دھات کو ھ ک ل مین حل کرنے
سے طیار ہوجاتا ہے اِسکے نمک کو اوڑانے سے گلابی رنگ کی قلمین پیدا
ہوتی ہین جو ہیڈریٹڈ کلوراٹید ہوتے ہین اور اگر اور گرم کیا جاوے تو
نیلی قلمین اِن ہیڈرس نمک کی طیار ہوجاتی ہین

کوبالٹ نٹریٹ

علامت ک و (ن ۳ ۱) ۲ اور

ک و س ۴ کوبالٹ سلفیٹ حل ہونے والہ نمک کوبالٹ کے ہین اور
اور ک و س ۴ مثل ہم س ۴ کی ہے کوبالٹ سلفائیڈ سیاہ سفوف ہے

جو ایسڈ مین حل نہین ہوتا ہے کوبالٹ کے مرکب گاڑھے نیلے
رنگ سے پہچانے جاتے ہین جو وہ گلاس مین پیدا کرتے ہین بلکہ یہہ
رنگ سہاگہ کے گلاس مین پیدا ہو سکتا ہے اگر ذرا سا سہاگہ ایک
حلقہ تار پلاٹی نم پہ رکھکر گرم کیا جاوے

نیکل

علامت ن ی

وزن التصال ۵۸٫۲ وزن متناسبہ ۸٫۹ بہت سی مقدار مین ہمراہ آرسنک
کی پایا جاتا ہے جسکو کپفر نیکل بولتے ہین اور کوبالٹ کے ہمراہ سپائیر
مین پایا جاتا ہے اب اس دھات کو بڑی مقدار دواسطے بنانے جرمن
سلور کے جو مرکب نیکل زنک اور کاپر کا ہے طیار کیا جاتا ہے نیکل سفید
قابل کوٹنے کی اور سخت دھات ہے آہن سے کم حرارت پہ پگھل
جاتی ہے اور اسمین بڑی تاثیر مقناطیسی ہوتی ہے لیکن جب اسکو ۳۰۰
تک گرم کیا جاوے تو یہہ تاثیر دور ہو جاتی ہے اسکے مرکب ضروری
نہین ہین صرف سازدرنگ سہاگہ کے گلاس مین پیدا کرتے ہین اور یہی اسکی
شناخت ہے اونیز اسکا رنگ سبز ہوتا ہے

کرومیم

علامت ک ر

وزن التصال ۵۲٫۲ - وزن متناسبہ ۶٫۸ - یہہ ایک ایسا عنصر ہے

کہ اسکے مرکب سب ملکونمین پائے جاتے ہین اور مقدار مین کم ہین
لیکن اسکے مرکب بطور رنگ اور روغن کے فنونمین بہت استعمال کئے جاتے
ہین اسکا ایک مرکب خام دہات کا کروم آیرن اور ہے امریکہ سویڈن اور
سلیسٹر پر پایا جاتا ہے اور کرومیٹ آف لیڈ بہی پایا جاتا ہی۔ کرومیم
تمام دہاتونمین سے بہت نا پگہلنے والی دہات ہی وہ حرارت جو پلاٹی نم کو
اوڑانے کے لئے کفایت کرتی ہے اسپر کچہہ تاثیر نہین کر سکتی ہے اور
دہات ایک اور ترکیب سے طیار کیجاتی ہے اور اسکے قلمین مکعب ہوتی ہین

کرومیم مونو آکسائیڈ

علامت ک را

اور ک را ۳ اور ک ۲ را ۳ - اسکے آکسائیڈ ہین - اول دونون آکسائیڈ
بے سک ہین اور ان سے مقابل کے کلورائیڈ اور سالٹ بنتے ہین - اور
تیسرا نیوٹرل ہے - اور چوتہا آکسائیڈ کرومک آکسائیڈ ک را
ک را ۳ - ایسڈ آکسائیڈ ہے اور پانیکی ہمراہ ایسڈ پیدا کرتا ہے

کرومیم مونو آکسائیڈ

علامت ک را

صرف ہڈریٹ صورت مین معلوم ہے اور پانیکو بڑی رغبت سے
کشش کرتا ہے ہڈریٹ ک رھ ۲ را ۲ کرومیم ڈاکلورائیڈ مین عرق پوٹاس کا

ڈالنے سے طیار ہوتا ہے

کرومیم ڈائی کلورائیڈ

علامت ک ر ک ل ۲

سفید قلمدار شے ہوتی ہے پانی کے ساتھ ملکر نیلہ عرق پیدا کرتا ہے کرومک کلورائیڈ پر ہیڈروجن گیس گذارنے سے طیار کیا جاتا ہے

کرومیم سسکی آکسائید

علامت ک ر ۲ ا ۳

سیاہ سبز سفوف اور ہیڈریٹڈ آکسائیڈ کو گلانے سے طیار ہوتا ہے یا حل ہوتے نمک کرومیم مین امونیہ ڈالنے سے طیار ہوتا ہے چینی کے برتنون پر اس سے رنگ کیا جاتا ہے اور بورید کے اوپر سبز اسکے ہوتی ہے اور پ ۲ ک ر ا ۴ کو پ ۲ ا ۳ کی ہمراہ گرم کرنے سے بہت عمدہ سبز رنگ پیدا ہوتا ہے

کرومک کلورائیڈ

علامت ک ر ۲ ک ل ۶

سرخ گرم مرکب کرومیم سسکی آکسائیڈ اور کوئلہ پر کلورین گیس گذارنے سے طیار کیا جاتا ہے اسکی قلمین نافرمانی رنگ کی پیدا ہوتی ہین

اور سیہ انہائڈرس ہوتا ہے یہہ قلم یا نیمین حل نہین ہوتی لیکن اگر کرومک
بھی کچھہ موجود ہو تو حل ہوجاتے ہین بہت آسان طریق اسکے بنانے کا یہہ
ایسڈ یا کرومیٹ کو ھڈ ک ل اور الکوہال کی ہمراہ جوش دینے کا ہے سبز
یا زرد عرق جیسے طریقون کے بعد خوب سبز رنگ ہوجاتا ہے اور اسطرح
عرق ک ر۲ س ا۴ کا بھی طیار ہوسکتا ہے اور کرومیم سلفیٹ سے
بہت سے پٹکڑیان طیار ہوجاتے ہین جب آمونیم یا پوٹاشم سلفیٹ سے
ملا یا جاوے اسکا رنگ ارغوانی ہوتا ہے اور ہم شکل عام پٹکڑی
کے ہوتے ہین ر ز ب ۲ | ۴ س ا۴ + ۲۴ ھ ۱۲ کرومک نمک سبز رنگ ہوتے
ہین لیکن نافرمانی بھی پائے جاتے ہین

کرومک ایسڈ اور کرومیٹ اگر کوئی مرکب پوٹاشیم کاربونیٹ کی ہمراہ
پگھلایا جاوے تو یہہ آکسیڈائز ہوجاتا ہے اور حل ہونے والہ کرومیٹ
طیار ہوجاتا ہے پ ۲ ک ر ا۴ - اور اسطریق سے کروم آئرن اور
مین سے مرکب کرومیم کے طیار ہوتے ہین یہہ زرد کرومیٹ ہم شکل
سلفیٹ اور نیٹ کے ہوتے ہین جب سلفورک ایسڈ کافی مقدار
مین اس زرد مرکب کی ہمراہ ملایا جاوی جو نصف اسکے بیس سے ملجاوی تو
بڑی بڑی قلمین بائی کرومیٹ آف پوٹاش پ ۲ ک ر ۱۲ ۷ کی بنتی ہین اور
اس مرکب سے بہت سی رنگ بنائے جاتے ہین - اگر اس عرق یا
کرومیٹ مین کرومیم ٹرائی آکسائیڈ ملایا جاوے تو پھر تیسرا ایک نمک کرومیٹ
پیدا ہوجاتا ہے پ ک ر ۳ ۱۰

کرومیم ٹرائی آکسائیڈ

علامت ک ر ا ۳

اگر سسکوئنگ سلفیورک ایسڈ کی کثرت بائی کرومیٹ مین ملائی جاوے تو سرخ لعل کی مانند سوئی کیطرح قلمین اسکی پانی مین حل ہوجاتی ہین اور بت ایسڈ کرومک طیار ہوجاتا ہے ھ ۲ ک ر ا ۴ - کثرت سلفیورک ایسڈ نیٹرک ایسڈ کی ہمراہ دہونے سے دور کیجاتی ہے اور پھر قلمون کو گلاس کی نلی مین خشک کیا جاتا ہے قلمین ٹرائی آکسائیڈ کی سسکی آکسائیڈ ہیدروجن کی کثیر اشیاء مین تبدیل ہوجاتے ہین اور اس کثرت اور زور سے آکسیجن خارج ہوتی ہے کہ جب الکوہال خشک قلمون پر گرایا جاتا ہے تو جلنے لگتی ہے اگر عرق کرومک ٹرائی آکسائیڈ یا بائی کرومیٹ آف پوٹاش کا ہیڈروکلورک ایسڈ کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو کرومک سلفیٹ طیار ہوجاتا ہے اور آکسیجن گیس خارج ہوجاتی ہے مثلاً ۲ ک ر ا ۳ + ۱۲ ھ ک ل = ک ر ۲ ک ل ۶ + ۶ ھ ۲ + ۲ ک ل ۲ اور ۲ ک ر ا ۳ + ۳ ھ ۲ س ا ۴ = ک ر ۲ (س ا ۴) ۳ + ۲ ۱۳ کرومیٹ مین سے کرومیٹ آف لیڈ بڑا ناحل ہونے والا ہے ل ک ک ر ا ۴ کے پوٹاشیم کرومیٹ مین عرق لیڈ کا ڈالنے سے طیار ہوتا ہے اور قلمون بطور رنگ کے استعمال ہوتا ہے سلور کرومیٹ سرخ رنگ کا ہوتا ہے اور بیریم کرومیٹ زرد رنگ کا ہوتا ہے

کرومیم آکسی کلورائڈ

علامت ک ر ا۲ ک ل ۲

بائی کرومیٹ ھ۲ س ا۴ اور س و ک ل کو ملاکر ٹپکانے سے مشل سلفیورل کلورائیڈ کی طبیعت کیا جاتا ہے سرخ رنگ کا دھوان نکلتا ہوا عرق ہے اور ۱۱۶ ر ۸ پر جوش مین آتا ہے اور اسکا وزن مناسبہ ۱۵۲ ر ۲ ہے اور اسکے بخار کا وزن ۷۷ ر ۷ ہے اگر پوٹاشیم بائی کرومیٹ کو ھ ک ل مین حل کیا جاوی تو بڑی بڑی سرخ قلمین علیحدہ ہوجاتی ہین جب وہ سرد ہو اور یہہ پوٹاشیم کلورو کرومیٹ ہوتا ہے پ ک ل ک ر ا۳ ایک شی درمیانی کرومیم اوکسی کلورائیڈ اور پوٹاشیم کرومیٹ کے۔ مثلاً ک ر ا۲ ک ل ۲ ۔ ک ر ا۲ پ ا ک ل اور ک ر ا۲ پ ا۲ تمام نمک الکلائن اسکے زرد رنگ اور حل ہونے والہ ہوتے ہین اور لیڈ اور سلور کے مرکب نا حل ہونے والہ ہین اور بہوجودگی ارگنک اشیاء کے سبز رنگ ہوجاتے ہین۔ کرومک ایسڈ مین ہیڈروجن ڈائی آکسائیڈ ڈالنے سے جلدی دور ہوجانے والہ نیلا رنگ پیدا ہوتا ہے

بوریسنم

علامت ی

بوریٹ اور یورانیٹ پتھر دنمین پایا جاتا ہے اسکے مرکب ضروری نہین ہین

صرف چند مرکب اسکے گلاس مین رنگ پیدا کرنے کے لئے اور نیز
تصویر عکس مین حالمین استعمال کئے جاتے ہین

بسیان ٹن

علامت ٹ

وزن ذراتی ۷۳ر۷ - وزن التصال ۱۱۸ - اگرچہ یہہ دھات زمانہ قدیم سے
معلوم ہے لیکن اسکی خام دھاتین چند مقام مین پائی جاتی ہین اور خالص
ٹن قدرتی نہین پایا جاتا ہے - انگلستان مین ٹ ا ر کی صورت مین جسکو
ٹن سٹون بولتے ہین پایا جاتا ہی ملاکا میکسیکو اور بانکو مین ہی پایا جاتا ہی
ٹن سٹون کو فوراً اول پتھرون وغیرہ ہلکے اشیا سے صاف کیا جاتا
ہے اور تب اس صاف شدہ خام دھات کو ہوا دار بھٹی مین کوئلے کے ڈالکر
جس مین کچھ چونہ بھی ڈالا گیا ہو گرم کیا جاتا ہے آکسائیڈ مین سے
آکسیجن نکلجاتی ہے اور پانی کیطرح کی دھات معہ سلیکیٹ آف لایم یا گنگھ
کے نیچے گر پڑتی ہے کندی ٹن کے جو ابھی ناقص ہوتے ہین خالص ٹن
کو پگھلا کر صاف کیا جاتا ہے اور ناقص ٹن نیچے رہجاتا ہے انگریزی ٹن
مین آرسنک کاپر اور تھوڑی سی اور دھاتین بھی ہوتی ہین بانکا
سے جو ٹن آتا ہے کیمیائی خالص ہوتا ہے

ٹن صوت مین سفید مثل چاندی کے ہے

نرم کٹ جانے والا اور تار پین کی خاصیت رکھتی ہے مگر اسمین سختی کم ہے
ہر ایک تار جسکی موٹائی ۱۰ میلی میٹر کی ہو وزن ۱۶ کیلوس سے ٹوٹ جاتی ہے
جب اسکو توڑا جاوے تو خالص ٹن مین سے آواز نکلتی ہے ٹن ۲۲۰ درجہ پر
پگھلتا ہے اور ظاہرا اوڑتا ہوا معلوم نہین ہوتا ہے ٹن معمولی حرارت پر خشک
یا تر ہوا مین پڑا رہنے سے اپنی دمک کم نہین ہونے دیتا لیکن اگر بہت حرارت
اسکو دیجاوے تو جل پڑتا ہے اور ٹن سٹیک اکسائیڈ یا پتے پوڈر ملیا ہوتا
ہے مگر اسکو حل کر لیتا ہے سٹیک کلورائیڈ بنجاتا ہے اور ہیڈروجن
خارج ہوجاتی ہے نٹرک ایسڈ اسپر بہت زور سے تاثیر کرتا ہے نٹروز
اکسائیڈ کے دھوئین نکلنے لگتے ہین اور سٹیک اکسائیڈ مثل سفوف کی پیچھے
رہجاتا ہے

سٹینس اکسائیڈ

علامت ٹ ا

سٹینس ہڈریٹ کوک ۱۲ گیس مین گرم کرنے سے طیار ہوجاتا ہے سیاہ
سفوف ہے ہوا مین سے جلدی آکسیجن جذب کر لیتا ہے اور سٹیک اکسائیڈ
بنجاتا ہے جب عرق سٹینس نمک رنگ مین الکلاین کاربونیٹ ڈالا جاتا ہے تو
ہڈریٹ نیچے بیٹھ جاتا ہے

ٹن ڈائی اکسائیڈ

علامت ٹ ۲ ا

قدرتی بطور ٹن سٹون کی پایا جاتا ہے اور بطور ہڈریٹ کے دو مختلف حالت مین پایا جاتا ہے اگر ٹن کو نٹرک ایسڈ کے ذریعہ سے آکسیڈائز کیا جاوے تو ہڈریٹیڈ سیک آکسائیڈ ھ ۲ ٹ ۳ بطور سفید سفوف کے پیدا ہو جاتا ہے جو ایسڈ وینین حل نہین ہوتا ہے ۱۰۰ اگر سیک کلورائیڈ مین ایک عرق الکلائین ڈالا جاوے تو سفید ٹچیٹ ہڈریٹیڈ سیک آکسائیڈ کا بنتا ہے جو ایسڈ وینین آسانی سے حل ہو جاتی ہے ان دونون سے نمک بنتے ہین اور نا حل ہونے والا کو میٹا سیک ایسڈ اور حل ہونے والا کو سیک ایسڈ بولتے ہین

سوڈیم سٹینٹ

علامت س و ٹ ۳۱ + ۴ ھ ۱۲

سوڈا اور سیک آکسائیڈ کو جوش دینے سے طیار ہوتا ہے اور بطور قایم کرنے والا رنگ کے کپڑہ کے چھاپنے مین کام آتا ہے

ٹن ڈائی کلورائیڈ

علامت ٹ ک ل ۲

ٹن کو ھ کل مین حل کرنے سے طیار کیا جاتا ہے اور اسکی سوی کیطرح قلمین ہوتی ہین ٹ ک ل ۲ + ۲ ھ ۲ اجب اسکا عرق تیز ہو تو اسکو ٹن سالٹ تجارت کا بولتے ہین بہت بنایا جاتا ہے اور کپڑہ رنگنے والا اور

بیلنے والے اسکو بطور رنگ قایم کرنے والے کے استعمال کرتے ہین۔
ٹک ل م ٹن پر کلورین گیس سے طیار کیا جاتا ہے بیرنگ عرق ہوتا
ہے ۱۲۰ درجہ پر جوش مین آتا ہے اور اسکے بخار کا وزن ۲ر۹ ہوتا ہے
ہوا مین اسی سے دھوئین نکلتے ہین جب تھوڑا سا پانی اسمین ڈالا جاوے
تو قلمدار سنڈریٹ پیدا کرتا ہے۔ لیکن زیادہ مقدار پانی مین حل ہوجاتا
ہے اسکو بھی زنکریہ استعمال مین لاتے ہین سٹینس سلفائیڈ اور سیک
سلفائیڈ بھی پائے جاتے ہین اول سیاہ دوم خوب زرد قلمدار سفوف اسکے
موزیک گولڈ بھی بولتے ہین الکلاین سلفائیڈ مین حل ہوجاتا ہے۔
ٹن آسانی سے شناخت ہوسکتا ہے جب کلورائیڈ آف گولڈ سٹینس
کلورائیڈ مین ڈالا جاوے تو پرپل آف کاسی اس پیدا ہوتا ہے نیز
ہوسکنے سے ٹن کے ذرے شعلہ مین پیدا ہوسکتے ہین اور ھک ل مین
حل ہوجاتے ہین اور اسطرح کا عرق بنا ہوا مرکیورک کلورائیڈ کے ساتھہ سفید
لچھیٹ کیلومل کا دیتا ہے جو گرم کرنے سے سیاہ ہوجاتا ہے چونکہ ٹن
پر ہوا تاثیر نہین کرتی اسلئے برتنون اور لوہے کے اسباب کو قلعی کرنے
کے لئے بہت استعمال کیا جاتا ہے اور نیز اس سے چند ضروری سرکب
اور دا تون کے ساتھہ ملکر بنتے ہین مثلاً برٹانیہ میٹل۔ بل میٹل
بلیمر سالڈر۔ اور پیوٹر۔
چند دا تین۔ ٹنالیم۔ نوبیم۔ ٹنگسس اور مولبڈینم
ہین۔

انٹمونی

علامت ان

وزن اتصال ۱۲۲ - وزن متناسبہ ۱۷۶ دھات انٹمونی قدرتی پائی جاتی ہے لیکن اسکی خاص خام دھات ان ۲ س ۳ ہے انٹمونی ٹرسلفائیڈ کو نصف مقدار دھات آہن کے ہمراہ ملاکر گرم کرنے سے جس سے دھات انٹمونی اور فرس سلفائیڈ بنجاتے ہین مثلاً ان ۲ س ۳ + ای ۲ = ای س + ۲ ان نیز انٹمونی سلفائیڈ کو کوئلہ کی ہمراہ ملاکر ہوادار بھٹی مین گرم کرنے سے طیار کر سکتے ہین انٹمونی نیلی چمکدار سفید دھات جسکی قلمین مثل آرسنک کی ہوتی ہین نہایت نازک ہے اور ہاون دستہ سے سفوف بن سکتے ہین ۴۵۰ درجہ پر پگھلتی ہے اور سفید حرارت پر ہیڈروجن کے اندر پکائی جاسکتی ہے معمولی حرارت پر ہوا مین اسکی اندر کوئی تبدیل واقع نہین ہوتا ہے لیکن جب پگھلی ہوئی ہوا مین رکھی جاوے تو بہت جلد آکسیڈائز ہوجاتی ہے اور اگر اسکو بہت گرم کیا جاوے تو جلنے لگتی ہے اور اس سے سفید روشنی نکلتی ہے اور دھوئین انٹمونی ٹرائی آکسائیڈ بنجاتے ہین ھ ک ل یا ھ ۲ س ۴ - اسپر تاثیر نہین کرتا لیکن نٹرک ایسڈ اسپر تاثیر کرتا ہے اور اسکو سفید ناحل ہونے والا پنپا آکسائیڈ مین تبدیل کر دیتا ہے مرکب مصنوعی انٹمونی کے فنو مین بہت استعمال کئے جاتے ہین نیز سے چھاپہ کے حروف کا مرکب لیڈ اور انٹمونی کا بہت ضروری ہے

اور اسمین ۱۷ سے ۲۰ حصہ فیصدی انٹمونی ہوتی ہے

انٹمونی ٹرائی آکسائڈ

علامت ان ۲ ا ۳

اس سے ضروری نمک پیدا ہوتے ہین - جو طبابت مین استعمال کئے جاتے ہین اسکی قلمدار سوئین پیدا ہوتی ہین جو ہمشکل آرسنک ٹرائی آکسائڈ کے ہین اور یہہ مرکب قلعین ہشت پہلو بناتا ہے - انٹمونی ٹرائی کلورائڈ کو کاربونیٹ کی ہمراہ متفرق کرنے سے عمدہ ترکیب سکے بنانے کی ہے اور تب آکسائڈ بلور سفید سفوف کے نیچے گر پڑتا ہے مثلاً ۲ ان ک ل ۲ + ۳ س و ۲ ک و ۳ + ۶ س و ک ل + ۳ ک ا ۲ - یہہ آکسائد جب کریم آف ٹارٹر یا ہیڈروجن پوٹاشیم ٹارٹریٹ کی ہمراہ ملاکر جوش دیا جاوے تو حل ہوجاتا ہے اور جب عرق تیز کیا جاوے تو قلعین ٹارٹرایمیٹک کے نیچے نشین ہوتی ہین پوٹاشیم انٹمونی ٹارٹریٹ آکسائیڈ ہیڈروکلورک ایسڈ مین حل ہوجاتا ہے اور جب اسمین پانی ڈالا جاوے تو سفید ہوجاتا ہے اور تب ناحل ہونے والی انٹمونی آکسی کلورائڈ بنجاتا ہے ان ا ک ل ان ک ل ۳ + ۶ ہ ۲ = ان ک ل + ۲ ہ ک ل

انٹمونی پنٹا آکسائڈ

علامت ان ۲ ا ۵

اسکو انٹمونک ایسڈ بھی بولتے ہین - انٹمونی پر سٹرانگ نٹرک ایسڈ
کی تاثیر سے یا نیٹا کلورائیڈ انٹمونی کو پانی کے ساتھہ متفرق کرنے سے
اور پہر تہ نشین شدہ ہڈریٹ کو ذرہ گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے یہہ ہلکے
خاکی رنگ کا سفوف ہے سرخ حرارت پر اسمین سے آکسیجن نکلجاتی ہے
اور نیز اسپر ایک درمیانی آکسائیڈ ان ۳ ۱۲ ان ۲ ۱۵ بچتا ہے - انٹمونی
پنٹا آکسائیڈ الکلیز کی ہمراہ نمک بناتا ہے جسکو انٹمونیٹ بولتے ہین اور
یہہ مثل آرسنیٹ کی ہین اور انمین سے انٹمونک ایسڈ ھ ان ۳ مثل
سفید سفوف کی علیحدہ ہو سکتا ہے اور ہڈریٹ جو نیٹا کلورائیڈ مین پانی مین
ڈالنے سے طیار ہوتا ہے مٹا انٹمونک ایسڈ کہلاتا ہے ھ۴ ان ۲ ۷ -
مٹا انٹمونیٹ متفرق ہوکر انٹمونیٹ بناتے ہین ایسڈ سوڈیم مٹا انٹمونیٹ
س و ۲ ان ۲ ۷ ۲ ھ ۲ صرف سوڈیم کا نمک ناحل ہونے والا ہے
پوٹاشیم مٹا انٹمونیٹ بھی سوڈیم کا نمک ڈالنے سے تہ نشین ہوتا ہے
درمیان نٹر آکسائیڈ ان ۲ ۴ دھاتا یا نیٹا آکسائیڈ کو ہوا مین گرم
کرنے سے طیار کیا جاتا ہے تا وقتیکہ کوئی اور تبدیل واقع نہ ہو
باریک سفوف شدہ انٹمونی جب کلورین مین ڈالیجاوے تو از خود جلنے لگتی ہے
اور تب کلورائیڈ بناتے ہین -

انٹمونی ٹرائی کلورائیڈ

علامت ان ک ل ۳

جب انٹمونی پر کلورین گیس گذاری جاوے یا دھات یا ٹر سلفائیڈ کو ھ
ک ل مین جسمین تھوڑا سا نٹرک ایسڈ بھی ڈالا ہوا ہو حل کرنے سے
ایک مکھن کیطرح کا مجموعہ بنجاتا ہے اور عرق کو ٹپکانے سے ان ک ل ۳
اوڑکر آجاتا ہے اور سرد ہونے پر سفید قلمین بنجاتی ہین
ان ک ل و ان ٹمونی پنٹا کلورائیڈ - کلورین گیس انٹمونی ٹرائی کلورائیڈ
یا کثرت سے دھات پر گذارنے سے طیار ہوتی ہے اِس سے نیز دھوئیں
نکلتے ہین - ٹپکانے سے ان ک ل ۳ اور کلورین مین متفرق ہوجاتی ہے

انٹمونی سلفائیڈ

علامت ان ۲ س ۳

اور ان ۲ س ۵ مثل آکسائیڈ کی ہین اور سلفائیڈ الکلائین کرنے سے
ملکر حل ہونے والا مرکب پیدا کرتے ہین

انٹمونیڈ ہیڈروجن

علامت ان ھ ۳

مثل آرسنک کی انٹمونی بھی ہیڈروجن کے ساتھہ ملاکر ایک ہوا سے
مرکب پیدا کرتا ہے جب انٹمونی کا مرکب ڈالیوٹ سلیور کی ایسڈ
اور زنک کے ساتھہ ملایا جاوے تو یہہ گیس پیدا ہوتی ہے اور نیلے شعلہ
سے یہہ گیس جلتی ہے اور تب انٹمونی ٹرائی آکسائیڈ بنجاتا ہے سرخ

حرارت پر متفرق ہو جاتا ہے اور دھات اسفنجی بیٹھ جاتی ہے نکالنے
اور دریافت کرنا منگنی اور آرسنک کا عدالت طبابت مین بہت ضروری
ہے کیونکہ دونون زہر ہین لیکن احتیاط سے دونون الگ الگ پہچانی
جا سکتی ہین اگرچہ بہت تھوڑی ہون مگر تب بھی معلوم ہو سکتی ہین

بسموتھ

علامت ب س

وزن اتصالی ۲۱۰ وزن متناسبہ ۹۷۰ تھوڑے سے مقدار مین قدرتی
پائی جاتی ہے لیکن نیز سلفائیڈ کی صورت مین پائی جاتی ہے اور
آسانی سے دھات بن سکتی ہے اور تب اسکا رنگ گلابی سفید رہتا ہے
اس سے معین قلمین بنتی ہین جو مکعب سی شکل سے پہچانی جاتی ہین
۲۶۲ درجہ پر پگھلتی ہے اور سفید حرارت پر اڑ جاتی ہے بسموتھ
معمولی حرارت پر خشک ہوا مین آکسیڈائز نہین ہوتی ہے لیکن اگر اسکو
بہت حرارت دیجاوے تو جلنے لگتی ہے اور شعلہ نیلا ہوتا ہے اور
آکسائیڈ ہو جاتا ہے۔ اور جب کلورین گیس مین ڈالا جاوے تو بھی جلنے
لگتا ہے ب س کل ۳ بنجاتا ہے نٹرک ایسڈ مین آسانی سے حل ہو جاتا
ہے اور دھات صرف بطور اجزا پگھلنے والا دھات کے کام مین آتی ہے
اور اسکے مرکبات طبابت اور رنگ مین کام آتے ہین اسکے دو آکسائیڈ
ہین ایک بسموتھ ٹرائی آکسائیڈ ب س ۲ ۳ اور دوسرا ب ۲ ۵ اول زرد رنگ

کا سفوف ہے جو بسمتھ کو ہوا مین گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے دوسرا
ب س ۲ ا۳ کو پوٹاش مین حل کرنا اور بعد ازان نٹرک ایسڈ کے ساتھ
ترسیب کرنے سے طیار ہوتا ہے یہہ سرخ بھورا سا سفوف ہے انٹمونی
کیطرح بسموتھ بنیٹا آکسائیڈ الکلیز کی ہمراہ حل ہونے والا نمک پیدا ہوتا ہے

بسموتھ نٹریٹ

علامت ب س (ن او ۳) ۵ ۲ ۳ ا

نہایت ضروری نمک حل ہونے والا بسموتھ کا ہے بسموتھ سلفائیڈ ناحل
ہونے والا مرکب ہے۔ ب س کسال ۳۔ دھات کو کلورین مین گرم کرنے سے طیار
ہوتا ہے۔ ایک خاصیت مرکبات بسموتھ کی یہہ ہے کہ اسکے نمکون کے محلول
بباعث بننے ناحل ہونے والے بے سک مرکبون کے پانی کے ڈالنے سے سفید
ہوجاتی ہین مثلاً ب س ھ م ۵ ۲ ۵ بطور سفید سفوف کے بنجاتا ہے
اور طبابت مین کارآمد ہے اور پانی نارحل نٹریٹ مین ڈالنے سے طیار ہوتا ہے
بسموتھ ٹرائی کلورائیڈ مین پانی ڈالنے سے اکسی کلورائیڈ آف بسموتھ نیچے
بیٹھ جاتا ہے اور دھات بسموتھ ہوکنی سے اسکے مرکبون سے مثل
چھوٹے سے مجموعہ کی نکل سکتی ہے

بیان لیڈ

علامت ل

وزن اتصال ۲۰۷ وزن متناسبہ ۲۰۷ - لیڈ حالت آزاد
مین قدرتی نہین پایا جاتا ہے - اور تمام تجارت کا لیڈ گیلینہ یا لیڈ
سلفائیڈ مین سے بنایا جاتا ہے - ترکیب دہات نکالنے کی بہت آسان
ہے ہوادار بھٹی مین سلفائیڈ کو گرم کرتے ہین اور کچھ لایم بھی اوسمین ڈالتے
ہین تاکہ وہ کچھ سلیکا وغیرہ کی ہمراہ جو اس خام دہات مین ہو ملکر
گہگہ پیدا کردیوے - ہوا کی تاثیر سے کچھ سلفائیڈ آکسیڈائز ہوکر سلفیٹ
بنجاتا ہے اور دوسرے حصہ کے ساتھ مین س ا م کی صورت مین سلفر جسل
جاتا ہے اور باقی ل ا رہجاتا ہے بعد تھوڑے عرصہ کے ہوا بھٹی مین سے
دور کیجاتی ہے اور حرارت تیز کیجاتی ہے - لیڈ سلفیٹ اور آکسائیڈ دونون
پانی سلفائیڈ کو متفرق کردیتے ہین جس سے سلفر ڈائیاکسائیڈ ہوجاتا ہے
اور باقی دہات لیڈ پیچھے رہ جاتا ہے مثلاً ل س ا م + ل س = ۲ ل
+ ۲ س ا م اور ۲ ل ا + ل س = ۳ ل + س ا م

لیڈ سلفائیڈ مین ہمیشہ کچھ سلور ہوتا ہے جو اوس طریق سے جو سلور
کے بیان مین آویگا نکالیجاتی ہے

لیڈ ہلکی سے سفید دہات ہے اور ایسی نرم ہے کہ ناخن سے اوسپر
نشان پڑجاتا ہے اِس سے تار اور چادرین طیار ہوسکتی ہین
لیکن اسمین لچک اور مزاحمت کم ہوتی ہے ۲ میلی میٹر موٹے تار ۲ کیلوگرم
کے بوجھ سے ٹوٹ پڑتی ہے ۳۳۴ درجہ پر پگھلتی ہے اور اس سے
زیادہ حرارت پر اوڑ جاتی ہے اگرچہ ایسی مقدار مین نہین اوڑتے کہ

سے اوسکو ٹپکایا جاوے۔ سطح چمکدار پر خشک ہوا مین کچھ تاثیر نہین
ہوتی مگر تر ہوا مین اسپر رنگ نکلتا ہے اور تب اسپر آکسیجن کی آکسائیڈ کی پیدا
ہوجاتی ہے اگر کوئی کمزور ایسڈ پاس موجود ہو تو یہہ آکسیڈیشن تیز ہوتا ہے
مثلاً اگر کاربانک ایسڈ یا اسٹک ایسڈ موجود ہو تو خالص پانی مین
حل ہوجاتا ہے اسلئے اور نئے سطح پر پانی تاثیر کرتا ہے۔ حل ہونا
لیڈ کا پانی مین ایک ضروری امر ہے اور چونکہ لیڈ کی نلیان پانی کے
لانے کے لئے استعمال کئے جاتے ہین اور لیڈ کا یہ نقصان اگرچہ تھوڑی
مقدار ہی مین ہو مہلک ہوتا ہے جب کچھ عرصہ تک اسکی تاثیر ہو۔
کم مقدار بعض نمکونکے جو دریاؤن اور چشمونکے پانی مین ہوتے ہے
لیڈ کی نلیون پر ضروری تاثیر کرتی ہے جس سے فعل لیڈ کا بہت مہلک
ہوجاتا ہے مثلاً وہ پانی جس مین نٹریٹ یا کلورائڈ ہو لیڈ کے اندر گذر
سے موذی ہوجاتے ہین۔ اور بہاری پانی جنکے اندر سلفیٹ یا کاربنیٹ
ہو بدون خطرہ کے لیڈ کے پاس آسکتے ہین۔ تھوڑا سا طبقہ سلفیٹ
یا کاربونیٹ کا بنجاتا ہے جو باقی دھات کو اور تاثیر سے محفوظ رکھتا ہے
اگر پانی مین بہت کاربانک ایسڈ آزاد ہو تو لیڈ کے پاس نہ آنے دینا چاہیئے
کیونکہ کاربونیٹ بھی اوسی پانی مین جسکے اندر لیڈ حل ہوجاتے ہین۔ ایسڈ
کئے ہوئے پانی مین سلفریٹڈ ہیڈروجن گذارنے سے لیڈ کا وجود معلوم
ہوجاتا ہے اور تب دیکھنا چاہیئے کہ بھورے رنگ کا پانی تو
نہین ہوجاتا ہے ف

جسکے اندر ہو اونچا ہوتا ہے لیکن جو پانی موجود ہو تو ٹیوب کو مضبوط کرتا ہے اور رنگ پانی مین

لیڈ مونو آکسائیڈ لتھارج

علامت ل ا

لیڈ کو ہوا مین گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے سرخ حرارت پر پگھلتا ہے اور تب اس سے چھلکے بنتے ہین اسکو مسی کاٹ بولتے ہین لیڈ آکسائیڈ عرق پوٹاش مین حل ہو جاتا ہے اور گرم عرق مین سے معین شکل مین تہ نشین ہو جاتا ہے لیڈ آکسائیڈ ایسڈون کے ساتھہ نمک پیدا کرتا ہے جو بیرنگ ہوتے ہین اور تمام حل ہونے والہ سخت زہر ہوتے ہین لیڈ آکسائیڈ سلکیہ سے ملکر آسانی سے پگھلنے والہ سلیکیٹ یا گلاس پیدا کرتا ہے اور اسطرح سے مٹی کے برتن جسمین آکسائیڈ کو گرم کرتے ہین جلدی سے موثر ہوتے ہین - ایک سفید ہڈرریٹڈ آکسائیڈ آف لیڈ پوٹاش کے ساتھہ تہ نشین کرتے ہین طیار ہوتا ہے اور اگر اسکو گرم کیا جاوے تو آکسائیڈ بنجاتا ہے

لیڈ ڈائی آکسائیڈ

علامت ل ا۲

ہڈرریٹڈ آکسائیڈ مین کلورین داخل کرنے سے یا ردلیڈ کو نٹرک ایسڈ کی ہمراہ گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے بھوری رنگ کا سفوف ہے یہہ ایسڈون کی ہمراہ نمک ہلین پیدا کرتا ہی جب اسکو گرم کرین تو آکسیجن نکلجاتی ہے اور جب اسپر گرم ہ کل تاثیر کرتا ہے تو کلورین نکلجاتی ہے

اور کل بنجاتا ہے ؛

ردلیڈ یا آکسائیڈ

مرکب دونون پہلے آکسائیڈ کا ہے اور اسکی ساخت ۲ل + ل ۲ ا ہے
سی کا ٹکہوا پتہوڑی سی سنج حرارت پر رکھنے سے آکسیجن جذب
ہوجاتی ہے یہہ گلاس بنانے مین استعمال ہوتا ہے جب ۲۰۷ ان ۳ کے
ساتھہ ملایا جاوے تو مونو آکسائیڈ حل ہوجاتا ہے اور ا ۲ پر تاثیر نہین
ہوتی ہے۔

لیڈ سہ یٹ

علامت ل ۲ ن ۲ ا

نہایت ضروری حل ہونے والا نمکون لیڈ مین سے ہے۔ لیڈ آکسائیڈ
کاربونیٹ یا لیڈ گرم نٹرک ایسڈ مین گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے اسکی قلمین
ہشت پہلو ہوتی ہین اور آٹھہ حصے سرد پانی مین حل ہوجاتا ہے اور جب
اسکو بہت گرم کیا جاوے تو سنج دہوین ن ۲ کے خارج ہوجاتے ہین

لیڈ سلیٹ

ایک حل ہونے والا نمک ہے جسکا بیان اسٹک ایسڈ مین بیان ہوگا۔
تقریبا تمام اور لیڈ کے نمک پانی مین نہین حل ہوجاتے ہین لیڈ کاربونیٹ
قدرتی پایا جاتا ہے سفید اجو اکثر بطور رنگ کے کام آتا ہے مرکب کاربونیٹ

آکسائڈ لیڈ اور ہیڈرائیڈ کا ہے - جب سرد عرق نٹریٹ مین الکلائین کاربونیٹ
ڈالا جاوے تو یہہ مرکب خالص سفید سفوف کی طرح تہ نشین ہوجاتا ہے -
بہت سا سفید کرنے کے لئے دو ترکیبین استعمال کیجاتی ہین ایک تو
مثل مذکورہ بالا کی یہ نشین کرنے سے ہوتی ہے اور دوسری ایک عجیب
ترکیب ہے جسکو طریق ڈچ بولتے ہین اس ترکیب مین لیڈ کو کرکے مٹی
کے برتن مین رکھا جاتا ہے اور اوسمین خام سرکہ بھی ہوتا ہے - ہزارہا
ایسے برتن طیار کرکے کہات کے بستر پر رکھے جاتے ہین - اسپر تختہ رکھکر
بہت سے برتن ویسے طیار کرکے رکھے جاتے ہین اور اس عمل کو تب
تک کیا جاتا ہے جب تک تمام مکان پر ہوجاوے کئی ہفتہ تک ایسے طور
پڑا رہنے سے تریسیڈ کی نکالیجاتی ہین اور تب بہت سا لیڈ کاربونیٹ
مین بدلا ہوا پایا جاتا ہے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ اول لیڈ ایسیٹیٹ طیار
ہوتا ہے اور پھر اسیڈ لیڈ کو بتدریج کاربانک ایسڈ جو گندگے پر اگندہ
ہونے سے پیدا ہوتا ہی نکالدیتا ہے اور خود لیڈ سے اتصال پاجاتا ہے
لیکن بہترہ لیڈ ہے جو نیچے اول تاثیر شدہ کے ہوتا ہے ساخت
سفیدی کی ۱ لیڈ ۳ + ۱ ل ۲ ہیڈ - لفاید گلینہ قدرتی پایا جاتا ہے
اور ایک خاص خام دھات لیڈ کی ہے لیڈ کے عرق مین سلفر ہیڈ
ہیڈروجن داخل کرنے سے طیار کیا جاتا ہے اسکی قلمین مکعب یا
مثمن بہلو ہوتی ہین

لیڈ سلفیٹ

علامت ل س ۴

ایک نا حل ہونے والا نمک ہے جو قدرتی پایا جاتا ہے سلفیورک ایسڈ حل ہونے والا نمک مین داخلکر نیسے طیار کیا جاتا ہے

لیڈ کلورائیڈ

علامت ل ک ل ۲

نٹریٹ آف لیڈ کی تیز عرقین حمک ل داخل کرنے سے ایک قلمدار تلچھٹ نیچے بیٹھ جاتا ہے ۳۰ حصہ گرم پانی مین حل ہو جاتا ہے اور سرد ہونے پر سوئی کیطرح نکل آتا ہے

لیڈ آیوڈائیڈ

علامت ل آ ۲

جب پوٹاشیم آیوڈائیڈ اور نٹریٹ آف لیڈ کو ملایا جاوے تو بلور زرد چھاکلون کے نیچے بیٹھ جاتا ہے

لیڈ کرومیٹ

علامت ل ک ر ۴

زرد ناحل ہونے والا نمک اور بطور رنگ کے کام آتے ہین
لیڈ کے مرکب آسانی سے شناخت ہو سکتے ہین اول سیاہ سلفاید
جو ڈالیوٹ نرک ایڈ مین حل ہو جاتا ہے دوم ناحل ہونے والا سلفیٹ
ہے۔ سیوم زرد ایڈایڈ یا کرومیٹ سے چہارم اسکا مجموعہ ہو کنے سے بن
سکتا ہے جب اسکو کاربونیٹ آف سوڈا مین گرم کیا جاوے

بیان کاپر

علامت ک ا

وزن متناسب ۳۹۳ر۸ - کاپر ایک بڑی ضروری دہات ہے جو فونیمن
استعمال کیجاتی ہے زمانہ قدیم سی معلوم ہے قدرتی پائے جاتے ہین اور خام
دہاتو ینمین سے آسانی سے نکالیجا سکتی ہے خالص دہات شمالی امریکہ اور
دوسرے ملکونمین شکل مکعب اور ہشت پہلو مین بکثرت پائے جاتے ہین
لیکن بڑی خام دہات اسکی ایک مرکب کاپر سلفر اور آئرن کا ہے جسکو
کاپر پیرائٹس بولتے ہین ک ا س + ای ۲ س ۳ دوم سلفاید آف
کاپر سوم کاربونیٹ آف کاپر یا مالاکائیٹ ک ا س ا + ک ہ ۲ ا
اور چہارم رڈ اکسائیڈ آف کاپر ک ا ا - انگلستان کی کانو ینمین سے
بڑی مقدار کاپر کی نکلتی ہے اور ملک چلی اور جنوبی امریکہ یا مین سے
بہت سی خام دہات آتی ہے۔ خالص کاپر اگسائیڈ مین بذریعہ ہیڈروجن
کے ریڈیوس کرنے ہو یا نمک کاپر کو بذریعہ بجلی کے متفرق کرنے سے حاصل

ہوتا ہے بڑی مقدار کاپر کے نکالنے کی لئے مثلاً کاربونیٹ یا آکسائیڈ مین
سے بہت آسان طرز سے ہے مثلاً اِن دونو نکو معہ کاربان اور سلیکہ کے
ہوادار بھٹی مین ری ڈیوس کیا جاتا ہے لیکن جب اِس دھات کو کاپر یا
پراٹس مین سے نکالنا ہو تو بہت مشکل ہے اسصورت مین خام دھات کو
اکثر دفعہ گرم کیا جاتا ہے تاکہ کپرس سلفائیڈ آکسائیڈ مین مبدل ہو جاوے
اور تب گرم شدہ خام دھات معدنیت یا سلیکہ کی گھنگر کی ہوادار بھٹی مین
پگھلائی جاتی ہے۔ اِس عمل مین کپرس آکسائیڈ سلفائیڈ مین بدلجاتا ہے
اور آئرن آکسیڈائز ہوکر سلیکہ سے ملکر ہلکہ پگھلنے والا گھنگر پیدا کرتی
ہے اور ناقص کپرس سلفائیڈ پگھلکر تہ بھٹی مین گرتا ہے اِسکو ناقص دھات
بولتے ہین اور اِس عمل کو کئی بار کرنے سے فائن میٹل طیار ہو جاتی ہے۔ دھات
کاپر سلفر سے آزاد کرنے کے لئے سلفائیڈ کو ہوا مین گرم کیا جاتا ہے اور پگھلا یا جاتا
ہے سلفر ڈائی آکسائیڈ طیار ہو جاتا ہے اور اوڑ جاتا ہے اور خالص دھات کاپر مین طیار
ہو جاتی ہے ک ۲ س + ۲ ک ۲ = س ۲ + ۲ ک تاکہ کچھ بھی آکسائیڈ
اِسکے اندر باقی نرہے پگھلے ہوئے کاپر کو لکڑی سے ہلایا جاتا ہے۔ دھات
کاپر کا رنگ سرخ ہے قابل کوٹنے تار کھینچنے کے اور اِسمین لزوجت بھی
پائی جاتی ہے۔ ایک تار دو میلی میٹر موٹے کیلوس کے وزن کو سہار
سکتی ہے سرخ حرارت پر پگھلتی ہے اور سفید حرارت پر ذرہ سی اوڑ جاتی
ہے اور ہیڈروجن گیس کے شعلہ کو ذرہ سا سبز رنگ کر دیتی ہے بجلی اور
حرارت کی عمدہ کنڈکٹر ہے معمولی حرارت پر کاپر نہ یا خشک ہوا مین آکسیڈائز

نہین ہوتی ہے لیکن اگر اسکو سخ حرارت پر گرم کیا جاوے تو جلدی چلکے
آکسائیڈ کے بنجاتے ہین لیکن بہاپ سخ حرارت پر دھات کا پر سے متفرق
نہین ہوتی ہے باریک سفوفشدہ کاپر ھک ل مین حل ہوجاتا ہے اور
ہیڈروجن نکلجاتی ہے جب سلفیورک ایسڈ کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو اس سے نکلجاتا ہے
کاربن سے بنجاتا ہے اور جب ھن ۳۱ کے ساتھہ گرم کیا جاوے تو کل (ان ۳۱)
بنجاتا ہے اور نٹرک آکسائیڈ خارج ہوجاتا ہے اکثر مرکب مصنوعی کاپر کے
ضروری ہین - مثلاً پیتل تین ۱/۳ حصہ کاپر اور ۱/۳ حصہ زنک ہوتا ہے
یہہ کاپر سے سخت ہے اور اس سے فنون مین آسانی سے کارروائی ہوسکتی ہے
ایک سے ۲ حصہ فیصدی لیڈ ڈالنے سے خاصیت پیتل کی اچھی ہوجاتی ہے
زرد دھات مین جو جہازون کی حفاظت کے لئے کارآمد ہے ۶۰ حصہ کاپر ہوتا
ہے بل میٹل گن میٹل اور دیگر مصنوعی مرکبات کاپر اور مختلف مرکبات ٹن
کے ہین جب اسکو آہستہ سے سرد کیا جاوے تو اوسمین عجیب خاصیت سختی
اور نزاکت کی پائی جاتی ہے اور اگر اسکو بہت جلد اور اچانک سرد کیا جاوے
مثلاً سرد پانی مین ڈالنے سے تو فوراً نرم اور قابل کوٹنے کے بنجاتے
ہین کاپر ڈائیڈ عنصر ہے اور اس سے دو قسم کے مرکب کپرس اور کپرک بنتے
ہین - کپرک مکمو مین ایک ذرہ اور کپرس مین دو ذرے دھات کے ہوتے ہین

کپرک آکسائیڈ - بلیک آکسائیڈ مونو آکسائیڈ

علامت ک ۱

جب کاپر کو ہوا مین گرم کرین تو پیدا ہوتا ہے اور اس سے نیلے اور سبز کپرک نمک بنتے ہین اور کیمیا خانہ مین آکسیجن بنانے کے لئے آرگنک اشیاء کے جلانے کے لئے بہت استعمال کیا جاتا ہے جب کسی کاپر کے نمک مین الکلی ڈالیجاوے تو ہڈریٹیڈ آکسائیڈ آف کاپر بطور نیلے تلچھٹ کی تہ نشین ہوجاتا ہے ۱۲۰ف - اور جب اسکو ۲۰۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو پانی دور ہوجاتا ہے اور ان ہڈریٹیڈ آکسائیڈ بطور سیاہ سفوف کے نیچے بیٹھ جاتا ہے - کپرک آکسائیڈ ایسڈون مین حل ہوجاتا ہے اور نمک طیار ہوجاتے ہین

کاپر سلفیٹ

علامت کا س ا ۴ + ہ ہ ۲ ا

اسکو نیلا توتیا بولتے ہین آکسائیڈ آف کاپر کو سلفیورک ایسڈ مین حل کرنے سے طیار کیا جاتا ہے اس سے بڑی بڑی قلمین بنتی ہین جو ڈبل ٹہیڑھی ہوتی ہین جب اسکو گرم کیا جاوے تو تمام پانی نکلجاتا ہے اور پیچھے سفید سفوف رہجاتا ہے اگر اسکو اور گرم کیا جاوے تو پہر باقی آکسائیڈ رہجاتا ہے کاپر سلفیٹ کپڑہ چھاپنے - ہرا پول بنانے اور برزوک گرین اور دیگر رنگ بنانے مین بہت استعمال ہوتا ہے کاپر سلفیٹ اور دیگر کاپر کے آمونیہ کی ہمراہ خوب نیلا عرق پیدا کرتے ہین جس سے ایک عجیب مرکب قابل قسلون کے بننے کی پیدا ہوتا ہے کہ اس ا ۴ + ن ہ ۳ - اس مرکب کو آمونیم سانیٹ تصور کرنا چاہیئے جس مین دو ذرے

ہیڈروجن ڈائیڈ کاپر سے مبدل ہوئے ہین اور بہت سے مرکب ایسے معلوم ہین اور پیدا ہونا نیلے رنگ کا شناخت موجودگی کاپر کی ہے

کاپر نٹریٹ

علامت کا (ان ۳) ۲ + ۶ ھ ۲ ا

کاپر کو ھ ن ا ۳ مین حل کرنے سے طیار کیا جاتا ہے اور اسکی قلمین طیار ہوسکتی ہین

کہ اک ل ۲ جب کاپر کو کلوریں کے پاس لاوین یا اک ایڈ کو ھ ک ل مین حل کرین اس سے سوئی کی طرحکی قلمین بنتی ہین اور پانی اور الکوہال مین حل ہوجاتی ہین کہ اک ل ۲ + ۲ ھ ا اور یہہ الکوہال کا عرق خوب سبز شعلہ سے جلتا ہے ۔ کاپر سلفائیڈ جو ایسڈ عرق نمک کاپر مین ھ ۲ س داخل کرنے سے نیچے بیٹھ جاتا ہے نا حل ہونے والا مرکب ہے کاپر کاربونیٹ خالص حالت مین کبھی پایا نہین جاتا ہے کیونکہ سبز تلچھٹ جو الکلاین کاربونیٹ کے ڈالنے سے تہ نشین ہوتا ہے اوسمین ہیڈریٹیڈ اک ایڈ بھی ہوتا ہے کہ کا ۳ + ک ا ھ ۲ ا ۲ اور پتھر میلاکائیٹ کی ساخت بھی ایسی ہی ہے کاپر سلفیٹ مین سوڈیم آرسنائیٹ ڈالنے سے ہریا دل یا شیل گرین تہ نشین ہوتا ہے اور بطور رنگ کے کام مین آتا ہے

کپرس اک ایڈ یا رڈ اکسائیڈ

علامت کرا ۱۲

قدرتے بشت پہلو شکل مین مثل لعل کی پایا جاتا ہے مساوی مقدار آکسایڈ آف کاپر اور برادہ کاپر کو ملاکر گرم کرنے یا سلفیٹ آف کاپر کے عرق چینی کے شربت کے ساتھہ ملاکر گرم کرنے سے مصنوعی طور پر طیار کیا جاتا ہے کیونکہ چینی آکسایڈ کو سب آکسایڈ مین تبدیل کر دیتی ہے جو خوبصورت سرخ سفوف ہوتا ہے۔ اس آکسایڈ سے گلاس مین سرخ لعل کی طرح کا رنگ پیدا ہوتا ہے ایسڈون کی ہمراہ اس سے بیرنگ نمک پیدا ہوتے ہین جو ہوا مین سے بہت جلد آکسیجن جذب کرکے کپرک مرکب مقابل بنجاتے ہین انمین سے ضروری کپرس کلورائیڈ اور آکسایڈ آف کاپر اور برادہ کاپر کو ھک ل مین حل کرنے سے طیار ہوتا ہے ک ۲ ک ل ۲ اور یہہ سفید قسم ہے اور اسمین ایک عجیب خاصیت کاربونک آکسایڈ کے جذب کرنے کی ہے نمک کاپر کے سخت زہر ہین اور معلوم ہو سکتے ہین۔ اول اسکا سلفایڈ ناحل ہونے والا ہوتا ہے دوم اسکا ہڈریٹ نیلا ہوتا ہے گرم کرنے سے سیاہ ہوجاتا ہے سیوم آمونیہ کی ہمراہ نیلا رنگ پیدا ہوتا ہے۔ چہارم آئرن جب یہہ اسکے عرق مین رکھا جاوے سرخ دانات کاپر بیٹھہ جاتی ہے

بیان مرکری

علامت م ر

وزن اتصال ۲۰۰ وزن متناسبہ ۱۳۰۵۹۶ - پارہ قدرتی خالص پایا

جاتا ہے لیکن اسکی خام دھات سلفائیڈ آف مرکری سنابا یا شنگرف ہے
جو ملک سپین الیریا کالی فورنیہ چین اور جاپان مین پایا جاتا ہے دھات
آسانی سے حاصل ہو سکتی ہے سلفائیڈ کو گرم کرنے سے سلفر جلکر اوڑ جاتا ہے اور
پارہ بھی اوڑ جاتا ہے اور مٹی کی نلیون سے کثیف کیا جاتا ہے معمولی حرارت
پر صرف پارہ ایک سیال دھات ہے ۳۹ درجہ پر منجمد ہو جاتا ہے اور تب
اسکی قلمین ہشت پہلو ہوتی ہین سخت حالت مین کٹ سکتا ہے اور تب
اسکا وزن مخصوص ۱۴ ہے ۵۰ درجہ پر جوش مین آتا ہے اور یہ حرارت
مقیاس الحرارت ہوا کی دریافت کیجاتی ہے معمولی حرارت پر اس سے ہمیشہ
بخار نکلتے رہتے ہین اور مقدار وزنی اسکی بخار کی بمقابلہ ہوا کے ایک کے
۹۷۰۰۰ ہے اور اسکا بخار ۱۰۰ اگنا ہیڈروجن سے بھاری ہے۔ خالص
پارہ کو خشک یا تہوا مین زنگ نہین لگتا لیکن جب اسکو ۳۰۰ درجہ تک گرم
کیا جاوے تو بتدریج آکسیجن جذب کر لیتا ہے اور آکسائیڈ بنجاتا ہے کلورین
آیوڈین اور برومین اور سلفر سے پارہ بلا واسطہ ملجاتا ہے ہوک ل اسپر
تاثیر نہین کرتا ۳۰۰ درجہ گرم کرنے سے سلفورز الیڈ اور مرکیورس سلفیٹ
طیار کرتا ہے اور نٹرک الیڈ نٹرک آکسائیڈ اور مرکیورک نٹریٹ پیدا
کرتا ہے۔ پارہ فنونین سونے اور چاندی خام دھاتون مین سے نکالنے
کے لیے اور آئینون پر قلعی کرنے کے لئے استعمال ہوتا ہے اسکے عرق مین
اگر لوہا یا تانبہ ڈالا جاوے تو پارہ اونپر خاکی رنگ مین جما جاتا ہے اور اگر
دوسکو ملا جاوے تو ثقیل ہو جاتا ہے۔ پارہ اور اوسکے مرکب

طبابت مین بہت مفید ہین - مرکری ڈائیڈ دھات ہے اور اس سے مرکیورک
اور مرکیورس نمک بنتے ہین -

مرکیورک آکسائیڈ

علامت م ر ا

نٹریٹ کو ذرا سا گرم کرنے سے یا دھات کو ہوا مین حرارت ۶۰۰ درجہ پر
گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے اور یہہ آکسائیڈ سرخ ملدار سفوف معلوم ہوتا
ہے اور جب عرق نٹریٹ مین پوٹاش کے ڈالنے سے تعین ہوتا ہے
تو بے ڈول زرد سفوف ہوتا ہے

مرکیورک نٹریٹ

علامت م ر (ن ا ۳) ۲

پارہ یا آکسائیڈ مین نٹرک ایسڈ ملانے سے طیار ہوتا ہے

مرکیورک کلورائیڈ کروسیو سبلی میٹ

علامت م ر ک ۲

مرکیورک سلفیٹ اور سوڈیم کلورین کو خوب اچھی طرح مساوی حصون مین پیسنے ملانے اور گرم کرنے
سے یا جب مرکیوری کلورین مین جلے تب طیار ہوجاتا ہے یہہ سخت
زہر ہے پانی مین حل ہوجاتا ہے اسکی قلمین ہشت پہلو ہوتی ہین ۲۶۰

درجہ پر پگھلتا ہے اور ۳۲۹ درجہ پر جوش مین آتا ہے جب اسکے عرق مین آمونیہ ڈالا جاوے تو سفید تلچھٹ تہ نشین ہو جاتا ہے جو آمونیم مرکری کلورائیڈ ہوتا ہے ن ھ ۲ م رک ل مرکیورک سلفائیڈم رس سنابار یا شنگرف قدرتی پایا جاتا ہے اور مرکری اور سلفر کو گرم کرنے سے بھی طیار ہو جاتا ہے جب مرکیوری کے عرق مین ھ ۲ س داخل کرنے سے تہ نشین ہوتا ہے تو سیاہ ہوتا ہے لیکن اوڑانے سے سُرخ اور قلمدار بنجاتا ہے

مرکیورس کلورائیڈ یا کیلومیل

علامت م ر ۲ ک ل ۲

عموماً ۳ حصہ باریک شدہ پارہ اور ۴ حصہ م رک ل ۲ کو ملاکر گرم کرنے سے طیار کیا جاتا ہے۔ ذات نصف مقدار کلورین کیج سیوبلی میٹ سے ملجاتی ہے اور ایکذرہ کیلومیل کا طیار ہو جاتا ہے مثلاً م رک ل ۲ + م ر = م ر ۲ ک ل ۲

کیلومیل اوڑائی جاتی ہے اور اسکی سخت چکی بنجاتی ہے اسکو سفوف کرکے پانی سے خوب دہونا چاہیئے تاکہ حل ہونے والا م رک ل ۲ سے پاک ہو جاوے کیومیل سفید سفوف ہے جو پانی مین حل نہین ہوتا ہے پوٹاش اور آمونیہ سے متفرق ہو جاتا ہے طبابت مین کام آتا ہے

مرکیورس آکسائیڈ

علامت م ر ۲

کیومیل کی ہمراہ کثرت پوٹاش سے ملا کر رکھنے سے طیار ہوتا ہے جب اسکو روشنی مین رکھا جاوے یا ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو مرکری اور آکسائیڈ مین متفرق ہو جاتا ہے

مرکیورس نٹریٹ

علامت م ر ۲ (ن ۳۱) ۲

ڈالیوٹ نٹرک ایسڈ کی کثرت مرکری پر تاثیر کرنے سے طیار ہوتا ہے مرکب مرکری کے آسانی سے شناخت ہو سکتے ہین اول سیاہ مرکیورک سلفائیڈ نٹرک ایسڈ مین حل نہین ہوتا ہے دوسرا جب کسی مرکب مرکری کو کاربونیٹ آف سوڈا کی ہمراہ نلی مین گرم کیا جاوے تو ذرہ پارہ کا طیار ہو جاتا ہے سیوم دھات مرکری تانبہ پر جمع ہو جاتی ہے جب کسی حل ہونے والا نمک مین کلورائیڈ ڈالا جاوے تو کیومیل تہ نشین ہوتا ہے۔ اور جب مرکیورک نمکو مین ایڈائیڈ آف پوٹاشیم ڈالا جاوے تو سرخ ایڈائیڈ آف مرکری نیچے بیٹھ جاتا ہے

سیان سلور

علامت س ل

وزن اتصال ۱۰۸ - وزن متناسبہ ۱۰۸ ر ۵ چاندی زمانہ قدیم سے معلوم ہے قدرتی پائی جاتی ہے نیز سلفر برومین انٹمونی اور کلورین سے ملی ہوئی

پائی جاتی ہے - گلینہ مین بھی تھوڑسی پائی جاتی ہے اور لیڈ مین سے جو گلینہ سے طیار کیا ہو منافع سے نکل سکتی ہے اور طریق نکالنے سلور کا اسبات پر موقوف ہے کہ قلمون بنانے کی ترکیب سے سلور تھوڑی سی لیڈ مین جمع ہوسکتی ہے دہات لیڈ قلمین بنکر علیحدہ ہوجاتا ہے اور پیچھے ایک بیش قیمت مرکب رہجاتا ہے اور جب قریب ۳۰۰ اونس کے چاندی ہی ٹن رہجاوے سلور ہوجاوے تو ترکیب کیوپی لی شن سے علیحدہ کیجاتی ہے اسمین مرکب کو اوپر جوف دار بستر چوانی کویلہ کی بھٹی مین پگھلایا جاتا ہے اور اسمین ہوا پہونچائی جاتی ہے تو لیڈ کا آکسائڈ ہوجاتا ہے - یہہ آکسائڈ کچھ پگھلتا ہے کچھ بہہ جاتا ہے اور کچھ مسامدار بستر بھٹی مین نیچے گرتا ہے اور دہات سلور حالت دہات مین رہتی ہے

دیگر خام دہاتون سے سلور نکالنے کے لئے ترکیب ایمالگامی شن یعنے پارہ کی ہمراہ مرکب بنانے کے استعمال کرنی چاہیئی اور چاندی والے خام دہاتین سلفر والی مین ملکہ جرمنی مین مختلف طور پر چاندی نکالنے مین خام دہات کو کہانے کی نمک کی ہمراہ گرم کیا جاتا ہے جس سے سلفائیڈ کلورائیڈ بنجاتا ہے مرکب کو پیپہ مین ڈالکر گھومایا جاتا ہے اور ٹکڑہ لوہے کے اور پانی بھی داخل کیا جاتا ہے آیرن سلور کو دہات کردیتا ہے اور جب یہہ بخوبی عملدرآمد ہوجاوے تو پارہ داخل کیا جاتا ہے اسمین پانیکی طرح کا مرکب بنجاتا ہے اور سلور اگر سونا بھی موجود ہون تو حل ہوجاتے ہین ٹپکانے سے پارہ نکل آتا ہے اور باقی ناقص سی سلور پیچھے رہجاتی ہے امریکہ مین

جہان ایندہن نہایت گران ہے ایک اور طریق سے سلور نکالیجاتی
ہے سلور بھی صاف سفید رنگ ہوتا ہے اور اسکی دمک ہوا مین خراب
نہین ہوتی ہے لیکن اسکو جب پگہلایا جاوے بڑی مقدار آکسیجن کی قریب ۲۲
گنا زیادہ حجم سے جذب کرلیتی ہے اور سخت ہونے پر اسکو نکال دیتی ہے
اور اسکو اصطلاح مین چاندیکا ہتو کہا بولتے ہین۔ چاندی حرارت اور بجلی
کی عمدہ کنڈکٹر ہے اور خوب کٹ سکتی ہے ایک گرام وزن سے ۲۶۰۰ میٹر
لمبا تار بن سکتی ہے سلفر سلور سے بلاواسطہ ملجاتا ہے اور زیورات
چاندی اسی باعث خراب ہوجاتے ہین سلور نٹرک ایسڈ مین حل ہوجاتی
ہے نٹریٹ اور نٹرک آکسائیڈ بناتے ہین۔

سلور خالص حالت مین بہت فنونین بکثرت استعمال ہوتی ہے لیکن
تھوڑا سا کاپر اسکے ساتھہ ملایا جاتا ہے تاکہ اس سے سکہ بنایا جاوے یا
برتن طیار کئے جاوین انگریزی سکہ مین ۷۵ء۰ حصہ فیصدی تانبہ ہوتا
ہے اور فرانسیسی مین ۱۰ حصہ فیصدی تانبہ ہوتا ہے سلور کے آکسیجن
کی ہمراہ تین مرکب ہین اول اینمین سے سلور سب آکسائیڈ کہلاتا ہے س
ل ۲ ایہہ سیاہ سفوف ہے جو جلدی متفرق ہوجاتا ہے دویم ایک بڑی
بہین ہے جسکو سلور مونو آکسائیڈ بولتے ہین ل ۲ اور کاسٹک پوٹاش
کو کسی نمک حل ہونے وار مین ڈالا جاوے۔ مثل نٹریٹ س تو نیچے
بیہٹہ جاتا ہے اس آکسائیڈ سے جو گرم کرنے سے سلور اور آکسیجن مین
متفرق ہوجاتا ہے معمولی نمک سلور کے طیار ہوتے ہین ٹیٹر اسلور

سلور ڈائی اکسائیڈ۔ تاثیر اور زون سے چاندی پر بھی طیار ہوتا ہے۔

سلور نٹریٹ

علامت س ل ن ۳ ا

نہایت ضروری حل ہونے والا نمک سلور کا ہے سلور کو نٹرک ایسڈ مین حل کرکے قلمین بنانے سے مستطیل قلم بنتی ہین برابر مقدار سرد پانی اور نصف مقدار گرم پانی مین حل ہوجاتا ہے اور چار حصہ الکوہال مین حل ہوجاتا ہے گرم کرنے سے پگھلتا ہے اور جب اسکی بتیان بنائی جاوین تو اوسکو اونر کاسٹک بولتے ہین جب اس نمک کو ہوا اور روشنی مین ارگنک اشیاء کے پاس رکھین تو متفرق ہوجاتا ہے اور سیاہ شی اغلباً سب اکسائیڈ پیدا ہوجاتا ہے اسکو سیاہ نا مٹنے والی سیاہی بنانے کے لئے استعمال کرتے ہین

سلور کلورائیڈ

علامت س ل ک ل

نا حل ہونے والا نمکونین سے بہت ضروری ہے اور قدرتی بھی پایا جاتا ہے اسکو ہارن سلور بولتے ہین اور نٹریٹ آف سلور اور کلورائیڈ کے عرق کو ملایا جاوے تو مثل دہی کی تہ نشین ہوتا ہے جب اسکو روشنی مین ڈالا جاوے تو گلابی رنگ ہوجاتا ہے اور جسقدر فعل روشنی کو

دیر ہوتی ہے اور سلفید رنگ زیادہ گہرا ہوتا ہے رنگ کے بدلنے کا باعث تفرقہ کلورائیڈ کا ہے اور س ل ک ل اور ھ ک ل پیدا ہو جاتے ہین جب ارگنک اشیاء پاس موجود ہون تو یہہ تفرقہ بہت جلد واقع ہوتا ہے اور اس امر پر بنیاد تصویر عکس کی ہے سلور کلورائیڈ ۲۶۰ درجہ پر پگھلتی ہے اور زیادہ حرارت پر اوڑ جاتی ہے۔ جب زنک اور ھ ۲ س ا۔ اسپیز ڈالا جاوے تو دھات چاندی نکل آتی ہے۔ کلورائیڈ آف سلور خالص پانی مین بالکل حل نہین ہوتا ہے لیکن ھ ک ل مین اور عرق س و ک ل مین حل ہو جاتا ہے اور عرق آمونیہ مین بہت آسانی سے حل ہو جاتا ہے نیز عرق سوڈیم ہیپو فاسفائیٹ مین حل ہو جاتا ہے اور یہی وجہ ہے کہ یہہ نمک واسطے قایم کرنے عکس کی تصویر کے کام مین آتا ہے۔ کیونکہ نا تبدیل شدہ چاندی کے نمکون کو یہہ حل کر دیتا ہے اور اسطرح سے تصویر قایم ہو جاتی ہے

سلور بروماید

علامت س ل ب ر

جب عرق سلور نٹریٹ الکلاین بروماید مین ڈالا جاوے تو سلور بروماید بطور سفید ملچیٹ کے نیچے بیٹھ جاتا ہے اسپر روشنی کا اثر ہے۔ آمونیہ اور ہیپو سلفائیٹ مین حل ہو جاتا ہے سلور ایڈائیڈ س ل آ ۲ زرد سفوف ہے پانی اور آمونیہ مین حل نہین ہوتا لیکن الکلاین ہیپو سلفائیٹ

مین حل ہوجاتا ہے۔ سلور سلفایڈ قدرتی پایا جاتا ہے اور نیز عرق نٹریٹ آف سلور مین ۲ھ س داخل کرنے سے بطور سیاہ سفوف کے نیچے بیٹھ جاتا ہے (۱) چاندی آسانی سے شناخت ہوسکتی ہے اسکا کلورائیڈ سفید تلچھیٹ ہوتا ہے جو پانی اور ھ ن ا مین حل نہین ہوتا ہے مگر آمونیہ مین حل ہوجاتا ہے اور اسکے نکوئین سے ہوکنی کے سامنے گرم کرنے سے چاندی نکل سکتی ہے اور نیز اسکے نکوئین سے بذریعہ پارہ تانبہ اور لوہے کے نکل سکتی ہے اور اندازہ سلور کا بطور کلورائیڈ یا دھات کے ہوسکتا ہے

بیان گولڈ یا سونہ کا

علامت گ

وزن الفعال ۱۹۷ وزن تناسبہ ۱۹۳ - سونا ہمیشہ دھات خالص کی صورت قدرتی پایا جاتا ہے۔ بطور رگون کے۔ پورانہ تہ نشین شدہ پتھرون مین پایا جاتا ہے اور نیز ایسے پتھرون کے برادہ مین پایا جاتا ہے اکثر دریاؤن کی ریت مین پایا جاتا ہے اور اگرچہ بہت کم مقدار مین پایا جاتا ہے تاہم بہت دنیا کے حصونمین پھیلا ہوا ہے جب تک سونے کے کیلیفورنیا اور آسٹریلیا کے معلوم نہ ہوئے تھے تو ایک قسم کی ایرن پایرٹیس سے سونا نکالا جاتا تھا۔ واسطے نکالنے سونے کے ریت کو جس مین یہہ پایا جاتا ہے ایک برتن مین ڈالکر دھویا جاتا ہے جس سے ہلکہ

اجزا مٹی کیچڑ وغیرہ کے بہہ جاتے ہین اور بھاری دھات برتن کے پیندے مین بیٹھ جاتی ہے اور جب سخت پتھرونمین سے سونا نکالنا ہوتا ہے تو پہلے اونکو توڑا جاتا ہے اور بعد ازان اوسکو پارہ کی ہمراہ ہلایا جاوی اور پھر سونا ایمل گامی شن کی ترکیب سے نکل آتا ہے سونے کا رنگ زرد ہوتا ہے اور ایک پتلا سا ورق سبز روشنی گذرنے دیتا ہے نرم مثل لیڈ کی ہے اور اس سے تار بن سکتی ہے اور نہایت اچھی طرح کٹ سکتا ہے کسی حرارت پر خشک یا تر ہوا مین اسپر زنگ نہین لگتا ہے اور سلفر اسپر مثل سلور کی تاثیر نہین کرتا ہے اگر سولر سلنیک ایسڈ کے کوئی اکیسا تیزاب اسپر اثر نہین کر سکتا ہی لیکن کلورین اور نیٹرو ہیڈرو کلورک کی موجودگی مین حل ہو جاتا ہے جب حرارت بہت تیز ہو تو سونا ذرا سا اوڑ جاتا ہے - خالص گولڈ طیار کرنے کی یہہ ترکیب ہے کہ سونا کو نٹرو ہیڈرو کلورک ایسڈ مین حل کر لیا جاتا ہے اور بعد ازان درسیان عرق سلفیٹ آف آیرن کا ڈالا جاتا ہے جو فرک سلفیٹ بنجاتا ہے اور گولڈ کو بطور بھوری تجپیٹ کے تہ نشین کر دیتا ہے - گولڈ ملگ انگلستان کا مرکب مصنوعی بحساب ۱۱ حصہ سونہ اور ایک حصہ تانبہ کا یعنے ۹۱۶۶۶ حصہ فیصدی اسمین تانبہ ہوتا ہے - یہہ مرکب زیادہ سخت اور قابل پگھلنے کی ہے لیکن ایسا مثل سونے کی کوٹ نہین سکتا گولڈ آکسیجن سے ملکر گولڈ سب آکسائیڈ گ ۲ او ۱ گ ۲ و ۳ پیدا کرتا ہے اینمین کوئی بھی ایسڈون کے ساتھہ ملکر نمک نہین پیدا کرتا ہے لیکن

ک ۲ ا ۳ بیسون کے ساتھ ملکر مرکب آ ریٹ پیدا کرتے ہین مثلاً پوٹاسیم
آرسیٹ پاگ ۲ ا میگنیشیم یا زنک اکسائیڈ - گولڈ کلورائیڈ مین داخل
کرنے سے گولڈ ٹرائی اکسائیڈ پیدا ہوتا ہے اکسائیڈ بطور ہیدریٹ تجھیٹ
کے تہ نشین ہوتا ہے اور اوسمین سے زنک نٹرک ایسڈ مین حل کرکے
جدا کیا جاتا ہے - گولڈ ٹرائی اکسائیڈ گولڈ اور آکسیجن مین روشنی کے اندر
رہنے سے متفرق ہوجاتا ہے اور جب اسکو ۲۵۰ درجہ تک گرم کیا جاوے
تب بھی وہات بنجاتی ہے نہایت ضروری مرکب ٹرائی اکسائیڈ کا فل
منی نیٹنگ گولڈ ہے - اور عرق سونے پر کثرت آمونیہ کے ساتھ عمل
کرنے سے یہہ پیدا ہوتا ہے - زرد ہیدراسفوف تہ نشین ہوتا ہے او
جب خشک ہو اور ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جاوے یا ہتوڑی سے ٹھوکر
اسکو لگائی جاوے تو بہڑک اوٹھتا ہے گ ک ل ۳ جب گولڈ کو نٹرو ہڈرو
کلورک ایسڈ مین حل کیا جاوے تو پیدا ہوتا ہے اور یہہ نہایت ضروری
مرکب سونے کا ہے اور اسکو گولڈ ٹرائی کلورائیڈ بولتے ہین
دوسرا گولڈ مونو کلورائیڈ گ ک ل جب گ ک ل ۳ کو مقام بوشس تر
تک گرم کیا جاوے تو بطور ناحل ہونے والہ سفوف کے بنجاتا ہے گ
ک ل ۳ کے عرق کو جب اوڑایا جاوے تو قلمین مرکب گ ک ل ۳ اور
ھ ک ل کے بنجاتی اور گ ک ل ۳ انکلدین کلورائیڈ کے ہمراہ بھی قلمدار
مرکب پیدا کرتی ہے شناخت فرس سلفیٹ کے ساتھ گولڈ کے عرق
ہیدراتجھیٹ گولڈ کا دیتی ہے جسکو ہوکتی صورت خالص مین لاسکتے

ہین ۲ گ ک ل ۳ + ۶ ای س ا۲ = ۲ گ + ۲ ای ۳ ہ س ا۲ +
ای ۲ ک ل ۶ - اور جب مرکب دونون ٹن کلورائیڈ کا ٹرائی کلورائیڈ آف
گولڈ مین ڈالا جاوے تو پریل آف کاشیس طیار ہو جاتا ہے

پلاٹی نم

علامت پ ل

وزن اتصال ۱۹۷ء۱۹ وزن متناسبہ ۲۱۰ - پلاٹی نم نایاب دھات
ہے اور اکثر خالص قدرتی پائی جاتی ہے اور پانچہ اور دھاتون
کے ساتھہ اسکے مرکب مصنوعی طیار ہوتے ہین مثلاً پلاٹی نم ایریڈیم آسمیم
رہوڈیم - اور رتھنیم - یہہ مرکب مصنوعی ملک سیبریہ اور برازیل مین
پایا جاتا ہے پورانہ پتھرونکین پایا جاتا ہی - پورانہ طریق نکالنے دھات یہہ
ہے کہ خام دھات کو نٹرو ہڈرو کلورک ایسڈ مین حل کیا جاتا تھا اور تب
پلاٹی نم کو معہ چند دیگر دھاتون کے کلورائیڈ آف آمونیم کی ہمراہ تہ لسنٹیز
کیا جاتا تھا جو ڈبل کلورائیڈ آف پلاٹی نم اور آمونیم ہوتا ہے ۲ ن ہ
ک ل + پ ل ک ل ۴ اسکو گرم کرنے سی دھات پلاٹی نم سامدار نکل
آتی ہے اور اس سامدار مجموعہ کو جب گرم ہو تو کوٹا جاوے اور دبایا جاوے
تو دھات کی صورت مین آجاتا ہے اور ذرے پلاٹی نم کے آپسمین ویسے
گرم ہونے کے وقت پیوست ہو جاتے ہین جیسے لوہے کے ذرے پیوست
ہو جاتے ہین - ایک نیا طریق طیار کرنے پلاٹی نم کا اب نکالا گیا ہے

خام دھات کو مٹی مین ڈالکر اکسی ہٹدروجن کے دھونکنے سے گرم کیا جاتا ہے اور اِس ترکیب سے ایک خالص مرکب پلاٹی نم ایریڈیم رہوڈیم پیدا ہوجاتا ہے باقی اجزا یا ناقصات سخت حرارت سے اوڑ جاتے ہین یا کروسیبل کے لایم سے دور رہوجاتے ہین یہہ ایلائی مرکب کئی باتو نین خالص دھات پلاٹی نم سے بہتر ہے بہت سخت ہوتا ہے اور ایسڈو نین پلاٹی نم سے کم حل ہوتا ہے پلاٹی نم کا صاف سفید رنگ ہوتا ہے اور ہوا مین کسی حالت مین زنگدار نہین ہوتا ہے نہایت ناپگھلنے والی دھات اور صرف اکسی ہٹدروجن کے شعلہ سے پگھل سکتی ہے معولی ایسڈو نین حل نہین ہوتا ہے گر نٹرو ہٹدروکلورک مین حل ہوجاتا ہے اور اِسی وجہ سے کیمیا خانہ مین پلاٹی نم کے برتن بہت استعمال ہوتے ہین بڑی حرارت پر الکلیز اسپر تاثیر کرتے ہین جب بہت باریک سفوف اسکا ہو تو مسامدار پلاٹی نم مین بڑی طاقت اپنے سطح پر گیسون کو کثیف کرنے کی ہے۔ اور جب آکسیجن اور ہیڈروجن مین مسامدار پلاٹی نم ڈالا جاوے تو دونون گیسون آپسمین ملکر بہڑک اوٹھتے ہین اور پانی بنجاتا ہے

پلاٹی نم مونو آکسائڈ

علامت پ ل ا

سیاہ سفوف ہے اور گرم کرنے سے آسانی سے متفرق ہوجاتا ہے اور اِس سے ناپائیدار مرکب بنتے ہین پ ل ا بطور ربہوری ہیڈروجن کے

پلاٹی نم نٹریٹ مین کاسٹک پوٹاش نصف مقدار ڈالنے سے طیار ہوتا ہے۔ جب اس ہڈریٹ کو گرم کیا جاوے تو اول اسمین سے پانی دور ہوجاتا ہے اور اگر اور گرم کیا جاوے تو آکسیجن دور ہوجاتی ہے اور باقی دھات رہجاتی ہے۔ پلاٹی نم ڈائی کلورائیڈ سبز ناحل ہونے والا سفوف ہے جو پلاٹی نم ٹٹرا کلورائیڈ کو ۲۰۰ درجہ تک گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے

پلاٹی نم ٹٹرا کلورائیڈ

علامت پ ل ک ل ۴

ضروری مرکب پلاٹی نم کا ہے دھات کو نٹرو ہڈروکلورک آسیڈ مین داخل کرنیسے طیار ہوتا ہے زرد سرخ رنگ کا عرق ہوتا ہے اور اوسکو اوڑانے سے قلمین ٹٹرا کلورائیڈ اور ھک ل کی طیار ہوجاتی ہین ٹٹرا کلورائیڈ اکثر اکلاین کلورائیڈ سے ملکر ڈبل سالٹ پیدا کرتے ہین یہہ معہ کلورائیڈ پوٹاشیم روبوڈیم سیشی ایم اور آمونیم پانی مین حل نہین ہوتے اور سب ہم شکل ہین اور اسکی قلمین مکعب ہوتی ہین اور ڈبل سالٹ سوڈیم کا حل ہونے والا ہے اور اسکی بڑی بڑی قلمین ہوتی ہین

پلاٹی نم ڈائی کلورائیڈ

پر جب امونیہ اثر کرے تو اس سے عجیب طرحکے مرکب پیدا ہوتے ہین جسمین پلاٹی نم نیٹروجن اور ہیڈروجن ہوتی ہے اور یہہ شیا مثل بیون کی

عمل کرتے ہین اور اسمین سے مسلسل نکلتی ہین اور ان نکون کو مجموعی آسوسیشن کے تصور کرنا چاہیئے جسمین ہیڈ روجن جزوی ڈائی اٹامک یا ٹرائاٹامک پلاٹی نم کے ساتھہ منتقل ہوجاتے ہین

تقسیم عناصر

ذیل کی فہرست اور نقشہ مین نام اون تمام عناصر کے ہین جنکے وزن ذراتی اچھی طرح دریافت ہوچکے ہین اور اون کو مختلف جماعتون مین مطابق اونکے وزن التصال کے ترتیب دیا گیا ہے مثلاً کاربان کے جماعت نٹروجن کی جماعت - کلورین کی جماعت - اور الکلاین دھاتون کی جماعت اور الکلاین ارتھ کی جماعت ان جماعتون مین عناصر عمودی سطر مین تقریباً مساوی وزن ذراتی رکھتے ہین

لتھم ۷ س و ۲۳ پ ار ۳۹ روبڈیم ۸۵٫۴ سیشیم ۱۳۲

کاشیم ۴۰ سٹرانشیم ۸۷٫۶۰ بیریم ۱۳۷ - آیوڈمی ۱۲۷

آیرن ۵۶ کلورین ۳۵٫۵ برومین ۸۰

نٹروجن ۱۴ فاسفرس ۳۱ آرسنک ۷۵ انٹمونی ۱۲۰

اس سے معلوم ہوتا ہے کہ مادہ مین وہی خواص پیدا ہوجاتے ہین جب وزن ذراتی ۱۶ یا ۳۲ یا ۵۰ اکائی کے ساتھہ بڑہ جاوے - عناصر ایسے ہی جماعت کے عمودی طور پر رکھے ہوئے ہین کیونکہ اون سب کی وزن ذراتی تقریباً یکسان ہین اور یہی حال گولڈ کی جماعت کا ہے اور جب اس فہرست کو

ذرا اور طرح سے دیکھا جاوے تو بہت سے عناصر مین ایک اور نسبت پائی جاتی ہے مثلاً یہہ اکثر ہوتا ہے کہ عناصر مقابل کے سطر کے ہمشکل یا یکسان کیمیائی خواص پاس کے مقابل کی سطر والے عناصر سے مطابقت رکھتے ہین مثلاً وانیڈیم فاسفرس کے ساتھہ آکسیکلورائیڈ کے اور جانے والے خواص اور ہمشکل ہونے والیڈیٹی سے ساتھہ فاسفیٹ کی مطابقت رکھتا ہے اور کیمیائی خواص نیوبیم کے ساتھہ کرومیم اور مولیبڈینم کے ساتھہ مطابقت رکھتا ہے اور یہہ دونون اخیر کے عنصر سلفر کے ساتھہ ہمشکل ہین مثلاً کرومیٹ والیڈیٹ اور سلفیٹ ہمشکل ہے اور ویسے ہی کلورین اور میگنیز پرمیگنٹ اور پرکلوریٹ کے ہمشکل ہونے سے آپس مین نسبت رکھتے ہین اسطرحسے سلور کا پر اور مرکری کے مشابہہ ہے لیکن چونکہ مونیڈ ہے اور ہمشکل نسبت اسکی ساتھہ سوڈیم کے ہے اسواسطے اسکو قریب الکلیزوات کے رکھا جاتا ہے یہہ عجیب تناسب جو پیدا ہوتے ہین صرف اتفاق سے پیدا نہین ہو جاتے ہین لیکن اوسکی وجہ ابتک ہماری سمجھہ مین نہین آئی ہے

ٹٹرا ویلنٹ		کاربان ۱۲	سیلکان ۲۸	ٹے تانیم ۵۰	-	زرکونیم ۹۰٫۴	ٹین ۱۱۸	۰ ۰
ٹرای ویلنٹ	نیٹروجن ۱۴	فاسفرس ۳۱	وانیڈیم ۵۱٫۳	آرسنک ۷۵	یوبیوم ۹۳	ٹنٹوفی ۱۸۴	ٹن تام ۱۹۳	بسموتھہ ۲۱۰
بک ویلنٹ	-	-	کرومیم ۵۲٫۲	-	مولیبڈینم ۹۶	-	ٹنگسٹن ۱۸۴	
ڈا ویلنٹ	آکسیجن ۱۶	سلفر ۳۲	-	سلینی ام ۷۹٫۵	۰	ٹیلوریم ۱۲۸	۰	۰
مونو ویلنٹ	فلیورین ۱۹	کلورین ۳۵٫۵	-	برومین ۸۰	-	آیوڈین ۱۲۷		

	دھاتین	آئرن جاذب	میگنز	دھاتین	گوند جاذب	کرومیم	
			۵۵			۱۹۳	گولڈ ۱۹۷
			آئرن				پلاٹینم ۱۹۷
			کوبلٹ			ٹنگسٹن ۱۹۴	
			نکل ۵۸۷				آئرلم ۱۹۸
ڈراونٹ			۰	کاپر ۶۳۵	سلور ۱۰۸	پیلیڈیم ۱۰۶	مرکری ۲۰۰
سونوراونٹ	ہیڈروجن ۱	سوڈیم ۲۳	پوٹاشیم ۳۹	روبیڈیم ۸۵	سسٹی ایم ۱۳۳		
	لیتھیم ۷		کالشم ۴۰	سٹرانشیم ۸۷	بیریم ۱۳۷		
ڈراونٹ	بیریلیم ۹	میگنیشم ۲۴	—	زنک ۶۵	کیڈمیم ۱۱۲		
نیٹراونٹ	بوران ۱۱	الومینیم ۲۷	—	—	انڈیم ۱۱۳		

سیکرم

تحقیقات یا ہفت رنگ آفتاب کے ذریعہ تحقیقات موجودات اس سی ایک نئے قسم کی تحقیقات حال مین شروع ہوئی ہی۔ یہہ امر مدت سے معلوم ہے کہ بعض اشیاے کیمیا سے علے الخصوص نمک الکلیز اور الکلاین ارتھ کے جب اچھی طرح پوکنی سے گرم کیے جاوین یا کسی اور بیرنگ شعلہ کے ساتھہ گرم کیے جاوین تو اس شعلہ مین ایک عجیب رنگ پیدا کرتے ہین اور ہر رنگ کے پیدا ہونے سے وجود اشیاء کا معلوم ہوجاتا ہے لیکن اگر یہ نمک موجود ہون تو صرف آنکھہ سے دریافت کرنا محال ہوتا ہے کیونکہ رنگ تب مرکب ہوتا ہے اور ایک دوسرے کی شناخت مین ہرج واقع ہوتا ہے مثلاً مرکب سوڈیم کے خوب زرد رنگ پیدا کرتے ہین اور مرکبات

پوٹاشیم کے صرف ذرا نارنجی رنگ پیدا کرتے ہین اور زرد رنگ وڈاکا
بہت تیز نارنجی رنگ پوٹاش سے ہوتا ہے اور تھوڑا سا وجود سوڈا
کا نارنجی رنگ پوٹاش کو اگرچہ یہہ بکثرت موجود ہو روکدیتا پھر رنگ
ہوجاتا ہے اور ملاحظہ ایسا خوب ہوتا ہے اگر بجاے آنکھ سے دیکھنے
کے شعلہ کو مثلثی آئینہ سے ملاحظہ کیا جاوے اس مثلثی آئینہ مین روشنی
گذرنے کے وقت اپنی رفتار سے تجاوز کرتی ہے اور مختلف رنگ کے
کرن مختلف طور پر خمیدہ ہوتی ہے پس اگر ایک منبع سفید روشنی کا مثل
شعلہ بتی کی ملاحظہ کیا جاوے تو سب خط رنگین کرنون کے نظر کرتے
ہین مرکب سفید روشنی اپنے مختلف رنگدار اجزا مین متفرق ہوجاتی
ہے اور اس رنگین دھاریا خط کو سپکٹرم بولتے ہین اور ہر ایک منبع
سفید روشنی کا یہہ ہے مسلسل سپکٹرم پیدا کرتا ہے سرخ سے لیکر جو
بہت کم خمیدہ ہے نارنجی تک جو سب سے بہت خمیدہ ہونے والا ہے اور
یہہ رنگ مثل رنگون قوس قزح کی ہوتے ہین
اگر ان رنگ دار شعلون کو بوسیلہ مثلثی آئینہ کے ملاحظہ کیا جاوے اور
روشنی بذریعہ ایک تنگ سوراخ کے پردہ پر ڈالیجاوے تو یکلخت معلوم
ہوجائیگا کہ روشنی اسطرح سے خمیدہ شدہ سفید روشنی سے مختلف ہوتی
ہے یعنی اسمین صرف خاص قسم کی کرنین ہوتی ہین اور ہر ایک رنگدار
شعلہ ایک سپکٹرم پیدا کرتا ہے جس مین چند روشن خط یا دھاریان
ہوتی ہین مثلاً سپکٹرم زرد سوڈا کے مین صرف ایک عمدہ روشن زرد

خط ہوتا ہے اور نافرمانی پوٹاش کی سپکٹرم مین دو ایسے روشن خط
ہوتے ہین ایک سرخ سری مین دوسرا نافرمانی سرے مین - یہہ عجیب خط
ہمیشہ ایک ہی عنصر کے کیمیائی سے پیدا ہوتے ہین اور کسی معلوم شی کے
ذریعہ سے نہین پیدا ہو سکتے ہین اور مقام اون خطون کا ہمیشہ مستقل ہوتا ہے
جب سپکٹرم شعلہ کا رنگ معدنی سوڈیم اور پوٹاشیم کے نمکون سے
ہو تو زرد کرین سوڈیم اپنے مقام پر اور سرخ نافرمانی خط پوٹاشیم کے
اپنے مقام پر پائے جاوین گے اور یہہ خط ایسے معلوم ہونگے جیسا کہ سوڈیم
مین موجود ہے نہین ہے

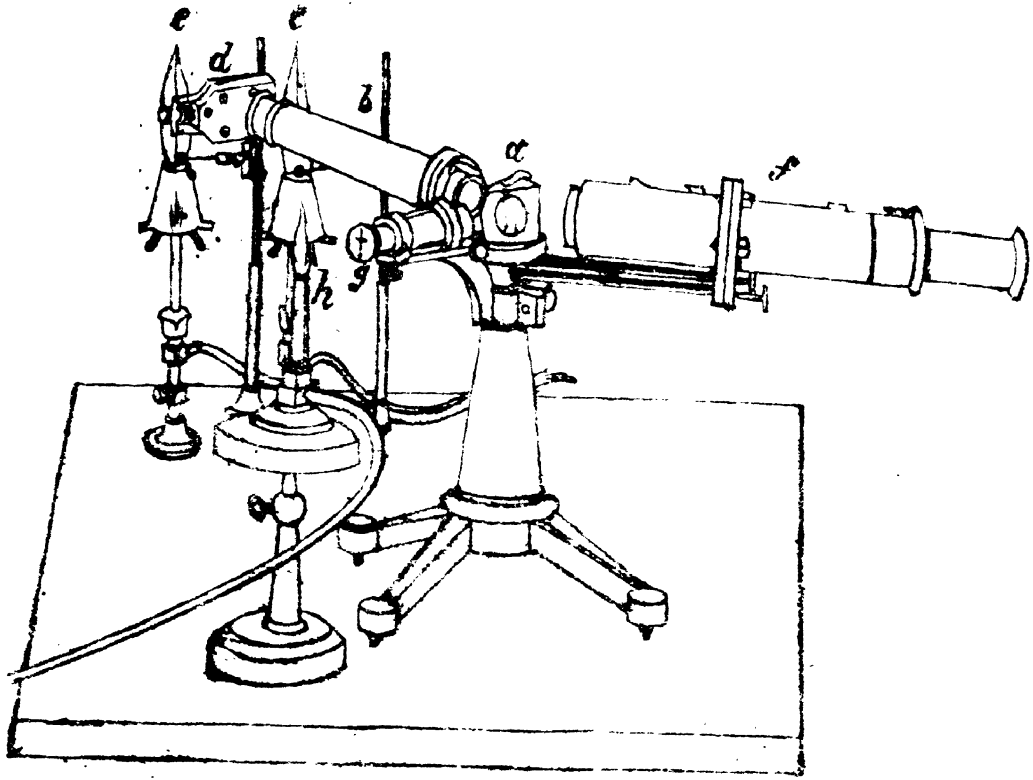
رنگین شعلہ لیتھیم بیریم سٹرانشیم اور کالشیم علیحدہ علیحدہ عجیب سپکٹرم
پیدا کرتے ہین جس سے وجود یا عدم ہونا ان اشیاء کا بطور یقینی خواہ ملے ہوے
ہون خط کے ہونے یا نہونے سے جو ہر ایک عنصر کے لئے موجود ہے
دریافت ہو سکتا ہے

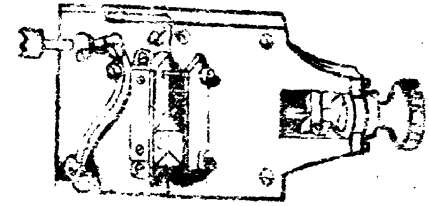
فوائد اس نئی طرز تحقیقات کے پورانہ طریقون پہ نزاکت اور آسانی
مین ہین جس سے وجود عناصر مثلثی طور پر دریافت ہو سکتا ہے مثلاً
کم سے کم ۱/۱۸۰۰۰۰۰۰۰ حصہ گرین سوڈیم کا دریافت ہو سکتا ہے
اور مرکبات بکثرت زمین پر پھیلے ہوے ہین جسکا پہلے زمین مین تصور نہین کیا جاتا تھا
اور نزاکت اسطریق کی اس سے ثابت ہوتی ہے کہ ہر ایک شی جو ایک لحظہ
کے لئے بھی ہوا مین اگھلی پڑی رہی مخصوص سوڈا کا خط پیدا کرتی ہے ہر
ایک ذرہ خاک یا گرد کا کافی سوڈیم رکھتا ہے اور یہہ حال سپکٹرم مین پیدا کرتا

ہے اسیطور پر مرکبات لیتی ایم جنکا پہلے چار پتھر وین صرف وجود تصور
کیا جاتا تہا تحقیقات سپکٹرم سے معلوم ہوئے ہین عام ہین اور تمام
چشمون کے پانیو مین جاہ۔ تمباکو۔ دودہ۔ خون وغیرہ مین لیکن انکا
وجود ایسا کم ہے کہ سابق کے عناصر تحقیقات سے معلوم نہو سکے مثلاً
۱/۶۰۰۰۰۰۰ اگر ہین ایم کا دریافت ہو سکتا ہے۔ اور بثون سپکٹرم کی
تحقیقات کی قدر دانی کا یہہ ہے کہ چار نئے عناصر اس طریق سے دریافت ہوئے
ہین دو نیئی الکلاین دہاتین اوسیڈیم اور سیشی ایم پوٹاش اور سوڈا مین
بعض چشمو مین پائی گئی ہیو اور دو نیئی دہاتین تہالیم اور انڈیم آیرن پائیریٹس
اور زنک کی خام دہات مین پائی ہین دونون نیئی الکلاین دہاتین ایسی
مشابہہ پوٹاشیم کی ہین کہ اوسکا معمولی طریق تحقیقات سے پوٹاشیم سے
الگ کرنا محال ہے لیکن اونکی سپکٹرم صاف مختلف قسم کی خط پائے جاتے
ہین جو پوٹاشیم کے سپکٹرم مین نہین ہوتے ہین اور نہ کسی اور معلوم سپکٹرم
دکہائی دیتے ہین

اور تہالیم سے ایک سبز خط پیدا ہوتا ہے جو کسی اور سپکٹرم ایسے موقع پر نظر نہین
آتی ہے اور انڈیم سے ایک عمدہ نیلا خط پیدا ہوتا ہے

صرف وہی اشیا رہنین ہین جو شعلہ کو خاص قسم کا رنگین کرتے ہین جو مخلوط
سپکٹرم پیدا کرتے ہین لیکن یہہ خواص ہر ایک عنصر مین پایا جاتا ہے
خواہ دہات ہو یا غیر دہاتی ہو سخت عرق یا گیس ہو اور یہہ تب نظر آتا ہے جب
عنصر کو ایسے گرم کیا جاوے کہ بخار ہو اوسوقت اوس سے نکلے روشن ہو جاتا ہے


e
e
d
b
a
f
h
g



اور اوسوقت اوس سے ایسی روشنی نکلتی ہے اور اسکے عجیب خط جب
نظر آتے ہین جب اوسوقت اوسکی سپکٹرم کو ملاحظہ کیا جاوی۔ اکثر دھاتون کے
لئے عام شعلہ سے زیادہ حرارت مطلوب ہوتی ہے تاکہ اونکے بخار روشن ہون
اور یہہ امر بذریعہ بجلی کے چنگارے کے آسانی سے ہوسکتا ہے کیونکہ دونون
مقامون دھات مین سے گذرنے کے وقت تھوڑا سا جزا سکا اوڑجاتا ہے
اور اوسکو اسقدر گرم کردیتا ہے کہ اوس سے عجوبہ روشنی نکلتی ہے
اور علی ہذا القیاس تمام دھاتین مثلاً گرایوڈین کی مثلاً آئرن پلاٹی نم
سلور گولڈ ہر ایک بذریعہ اپنی اپنی روشن خطونکے شناخت ہوسکتے ہین
جو اوسکے سپکٹرم مین نظر آتے ہین مستقل گیس بھی اپنا اپنا خاص اور
عجیب سپکٹرم پیدا کرتے ہین اور جب الکٹریسٹی کو چنگاری گیس مین داخل
کیا جاتا ہے تو گرم ہوجاتا ہے اور روشنی پیدا ہونے سے سپکٹرم نظر
آتا ہے اور اگر چنگاری ہیڈروجن گیس اندر سے گذاری جاوی تو روشنی
جو اوس سے نکلتی ہے روشن سرخ ہوتی ہے اور اسکا سپکٹرم ایک سرخ
اور ایک سبز اور ایک نیلے خط کا ہوتا ہے اور نیٹروجن گیس کے چنگارہی بھی
رنگوانی ہوتے ہین اور اسکا سپکٹرم پرزم کے ساتھہ دیکھا جاتا ہے
اور آلہ اس تجربہ کے لئے جو استعمال کیا جاتا ہے سپکٹراسکوپ
کہلاتا ہے اسمین ایک مثلثی شیشہ ہوتا ہے اور دوسرا اسمین ایک
نلی ہوتی ہے جس مین ایک باریک سوراخ ہوتا ہے
اور اس سوراخ کی راہ سے کرنین روشنی کی پرزم پر آنکر پڑتی ہین

اور اوسمین سے گذر کر متوازی ہوجاتی ہین اور روشنی بعد پھٹ جانے کے
ایک دوربین مین آن پڑتی ہے اور تصویر انکی ہمکو آنے سے اول ہر جگہ
جاتی ہے
کرنین ہر ایک شعاع سے دوربین مین گذاریجاتی ہین - ایک قسم کے نصف
برہنہ سوراخ مین سے اور دوسرے انعکاس اطراف پیرزم مین سے
نصف باقین حصہ سوراخ مین سے اور اسطرح سے دونون سپکٹرم میدان
نظر مین آجاتے ہین تاکہ مقابلہ خطونکا حسب منشا ہوجاوے چھوٹا روشن
گیس کا شعلہ ایسے طور پر رکھا جاتا ہے جس سے ایک سیدھی نقطہ لی مین
روشن ہوجاتا ہے اور یہہ سطح پیرزم مین سے معلوم ہوجاتی ہے اور دوربین مین آن پڑتی ہے اور اس سے پیمایش ہوسکتی ہے خاص صورت سپکٹرا
الکلیز الکلاین آرتھ جو اس آلہ سے نظر آتی ہے نقشہ رنگین مین جو ابتدا سے
مین اس کتاب کے ہے لکھا ہے نمبر اول آفتاب کا سپکٹرم ہے نمبر ۲ پوٹاشیم
کے مرکبات کا سپکٹرم نمبر ۳ اوڈیم وغیرہ کا سپکٹرم نمبر ۴ سیشی ایم سپکٹرم
نمبر ۵ رنڈیم سپکٹرم نمبر ۶ سبز شعلہ تھالیم کا نمبر ۷ سوڈیم سپکٹرم اور اسی
مین زرد خط ٹھیک اوس مقام پر ہے جہان آفتاب کے خطوطین خط
ڈال واقع ہے نمبر ۸ سپکٹرم لیتیم کا نمبر ۹ کالشیم کے مرکبات کا سپکٹرم
نمبر ۱۰ سٹرانشیم کے مرکبات کا سپکٹرم نمبر ۱۱ بیچیار سپکٹرم ہیدریم کے ہمکو انکا
یہہ ظاہر ہے کہ یہہ خط ایکدوسرے پر واقع نہین ہوتے ہین اور اگر ہو مختلف
اشیا شعلہ مین ہون تو ہر ایک اجزا کا وجود اوسکے خاص خطونسے معلوم ہوسکتا ہے

کمسٹری آفتاب اور سیارون کی

اگر آفتاب شعاع سپکٹر سکوپ کے سوراخ پر گرائی جاوین تو یہہ معلوم ہے کہ سپکٹرم آفتاب کا جو اسطرح سے بنے اون سپکٹرم سے جنکا ذکر ہوتا رہا ہے مختلف ہے اور اس مین خط روشن روشنی کا ہوتا ہے جو سرخ سے لیکر نارنجی تک چلا جاتا ہے اور اسکا تقاطع بہت سے سیاہ خطون سے ہوا ہوتا ہے جو مختلف ضروری موٹائی اور سیاہی رنگ کے ہوتے ہین اور یہہ خط ہمیشہ پائے جاتے ہین اور ہمیشہ یکسان مقام مناسب رکھتے ہین عام صورت آفتاب کی سپکٹرم جسمین مقام اکثر ضروری سیاہ خطون کا معلوم ہوا ہے اور حرف ابجد سے ہر ایک مخصوص کیا گیا ہے ابتدا ہی کے نقشہ سے دیکھے جاتے ہین اگر ان خطون سے نہ موجود ہونا بعض خاص کرنون کا آفتاب کی روشنی مین معلوم ہوتا ہے اور اونکو سایہ یا ایسا مقام تصور کرنا چاہیئے جس مین روشنی نہین ہے اور انکو فران ہافر کے خط بولتے ہین کیونکہ اس نام کا حکیم جرمنی نے پہلے انکو دریافت کیا اور ٹھیک ٹھیک بیان کیا چند سال سے وجود ان خطون کا بہت ضروری تصور کیا گیا کیونکہ اون کی مدد سے ساخت کیمیائی آفتاب اور ستارون بعید دور کے ثوابت کا معلوم کرنا ممکن سمجھا گیا ہے۔ سپکٹرم مہتاب اور سیارہ کی بعینہ جس سے روشنی آفتاب انعکاس کرتی ہے ویسے ہی خط بدون تبدیل مقام کے دکھاتے ہین لیکن ثوابت مین سیاہ خط نیز واقع ہوتے ہین لیکن یہہ سیاہ خط بلا واسطہ اور انعکاس شدہ آفتاب کی

روشنی کے خطون سے مختلف ہوتے ہین اسلیے یہہ نتیجہ نکالا جا سکتا ہے
کہ فران ہافر کے خط کسی طور پر آفتاب کے جسم کے اندر پیدا ہوتے ہین اور
حال مین اونکے پیدا ہونیکا باعث کرکاف نے دریافت کیا ہے اور
اِس سے بنیاد کیمسٹری آفتاب اور سیارون کی ڈالی گئی ہے اگر مقام ان
سیاہ خطون کا آفتاب کی سپکٹرم مین روشن خطون کے ساتھہ جو دھاتون
کے ہوتے ہین بڑی طاقت کی سپکٹر اسکوپ سے مقابلہ کیا جاوی مثلاً آیرن
میگنشیم اور سوڈیم تو یہہ دیکھا گیا ہے کہ ہر ایک یہہ روشن خط ہر ایک خاص
دھات کا نہ صرف مقام کے ساتھہ ہے بلکہ چوڑائی اور تیزی سیاہ خطون
آفتاب کے ساتھہ مطابقت رکھتا ہے - پس اگر آلہ ایسے طور پر رکھا جاوے
کہ سپکٹرم آفتاب اور دھات کا ایکدوسرے کے اوپر نیچے میدان دوربین مین پڑے
جاوین تو روشن خط دھات کی سیاہ خطون آفتاب مین جا بجا ہو جاتے ہین یا چلے جاتے
ہین اور دھات آیرن مین ساتھہ سے زیادہ ایسی مطابقت دیگئی ہے جسقدر
زیادہ زور کی کلان مین کی طاقت استعمال کیجاوی اوسیقدر زیادہ اور
ٹھیک مطابقت پائی جاتی ہے

حالانکہ اور دھاتون کے ساتھہ مثل گولڈ انٹمونی اور بسمتھ ایک بھی مطابقت
نظر نہین آتی ہے لیکن بعض دھاتون کی تمام روشن خطون کے لئے سیاہ
خط آفتاب مین پائے جاتے ہین ان امور سے یہہ صاف ظاہر ہے کہ روشن
خطون دھات اور سیاہ خطون آفتاب مین ضرور کچھہ تعلق ہے اور یہہ
مطابقت اونکی صرف ایک امر اتفاقیہ نہین ہی کیا مطابقت سیاہ خطون

آفتاب کی روشن خطون آیرن ہے۔ وجود آیرن کا آفتاب
مین ہونے سے ہے اور اگر ایسا ہے تو آفتاب کی سپکٹرم سیاہ خط
کیون معلوم ہوتے ہین

وجہ اور تشریح

ایک تجربہ سے تبلای جاتی ہے جس مین روشن دہات کے خط اولٹای
جاتے یا سیاہ خطونمین مبدل کیے جاتے ہین مثلاً روشن زرد سوڈا
کا خط جو فران ہافر کے خط ڈال سے مطابقت رکھتا ہی سیاہ خط معلوم کرایا جا
سکتا ہے اگر کرین سفید روشنی کی مثلاً آکسی ہیڈروجن شعلہ کی ایسی
شعلہ مین سے گذاری جاوی جسکو سوڈی سے رنگین کیا ہوا ہو اور پھر سپکٹر
اسکوپ کے سوراخ پر گرای جاوین تو بجای سوڈا سپکٹرم کے روشن زرد دو ناڈبل
خط دیکھنے کے جو سیاہ زمین پر ہو ایک سیاہ ڈبل خط جو مقام اور چوڑای
مین سوڈا کے ساتھہ مطابقت رکھتا ہے۔ مسلسل سپکٹرم سفید روشنی
کو کاٹتا ہوا نظر آویگا۔ اسجگہ شعلہ نے اوس قسم کی روشنی جذب کرلی جس
قسم کی کہ اس سے نکلتی ہے اور اسوجہ سے کمی تیزی اوس مقام سپکٹرم
مین واقع ہوی اور سیاہ خط پیدا ہوگیا ہی اور اسیطرح سے سپکٹرم
بہت سے اور چیزون کے اولٹائے گئے ہین اور ہر ایک حالت بخار
مین اوس قسم کی کرینن جذب کرلیتا ہے جس قسم کی کرینن اوسکے
وجود سے نکلین اور اسلئے ایسی کرنون کے لئے دہندلا ہوتا ہے

تشریح وجود سیاہ خطون کے آفتاب کے سپکٹرم مین جو روشن
خطون آفتاب کے ساتھہ مطابقت رکھتے ہین اب خوب عیان ہوجاتی
ہے یہہ سیاہ خط سفید روشنی کی گذر سے جو جلتے بخارات ایسی وہات مین سے
گذرتی ہے اور جو آفتاب کے بحر ہوا مین موجود ہین اور یہہ بخارات اوس قسم کی
روشنی جذب کر لیتے ہین جو ان سے خود نکلتی ہے اور آفتاب کے بحر ہوا مین
یہہ وہاتین حالت جلتے گیسو مین پائی جاتی ہین
سفید روشنی سخت یا عرق مجموعہ سے جو بہت سخت گرم ہے اور آفتاب کے اندر
واقع ہے نکلتی ہے سیاہ خطون اور روشن ارضی وہات خطون کی
مطابقت دیکھکر بکمال پورا یقین پائے جانے ان وہاتون کا آفتاب مین ہونا
ہے اور پندرہ وہاتین آفتاب مین ابتک پائی گئی ہین - آہن - سوڈیم
میگنیشیم - کالشیم - کرومیم - نکل - کاپر - زنک - سٹرانشیم - کیڈمیم
بیگنز - بیریم - الومینیم - ٹٹانیم - ہیڈروجن بھی آفتاب مین پائی جاتی
ہین - بانکہ یہہ عنصر تمام روشن مقامات آفتاب کے گرد بکثرت پایا جاتا ہے
اور وہان اسکا حلقہ بطور جلتی ہوئی گیس کے ہے اور اسکو آفتاب
کا کرہ ہوا یعنی بولتے ہین اور مجموعہ جلتے ہوئی ہیڈروجن کے بلندیون آفتاب
سے سرخ گرہن مین اوپر اوبھری سرخ بلندیون کی نظر آتے ہین بسرعت
جلتے ہوئے ہیڈروجن کی سطح آفتاب پر بہت ہے - آفتاب کے طوفان
جنکو نکیر نے دریافت کئے ہین ایسے سخت اور تیز ہوتے ہین کہ ہماری ارضی
سخت سے سخت طوفان اونکے مقابلہ پر صرف ہوا بہار کے معلوم ہوتی

ہے

کیمسٹری سیارون کی

وہ دلایل اور طریق تجربہ بحر ہوا سیارونکے کیمیائی ساخت دریافت کرنے کے لیئے عمل مین آتے ہین کیونکہ یہہ از خود روشن آفتاب ہین لیکن تجربہ کی مشکلات زیادہ ہین اور نتایج اسوجہ سے پورے نہین ہین تاہم اوپر کچھ شک اور شبہہ نہین ہے تمام سیارون کی سپکٹرم مین سیاہ خط ہین لیکن یہہ آفتاب کے سیاہ خطون سے مختلف ہین اور آپسمین بھی اختلاف رکھتے ہین اسلیئے ہم نتایج نکال سکتے ہین کہ بحر ہوا آفتاب اور سیارون کی مختلف ہین بہت سے اشیا اس زمین کے سیارون کی ہوا مین دریافت ہوئے ہین مثلاً سیارہ مین جسکو آلڈی باران بولتے ہین ہیڈروجن میگنیشیم کالشیم۔ آیرن ٹیلیوریم۔ انٹمونی۔ بسموتھہ اور مرکری پائے جاتے ہین اور سری اس سوڈیم میگنیشیم اور ہیڈروجن پائے جاتے ہین بعض نیولا کے سپکٹرم کے دیکھنے سے بڑا فرق نظر آتا ہے۔ سیارون کا سپکٹرم اور آفتاب کا سپکٹرم آپسمین اسقدر مطابقت رکھتے ہین کہ ہر ایک مین روشنی زمین اور یہہ روشن ریزہ سیاہ خطون سے تقاطع ہوئی ہین لیکن سپکٹرم نیولا کی صرف روشن خطون سے بنی ہوئی ہین مثلاً ہیڈروجن نیٹروجن یا کسی اور دھات کے اسلیئے یہہ سمجھا جاتا ہے کہ یہہ نیولا صرف مجموعہ جلتے گیس کے ہین اور آفتاب اور سیارون کی طرح سخت اور سیال اجسام اپنے اندر نہین رکھتے ہین جنکے گرد بحر ہوا ہو

آرگنک کیمسٹری

یا کیمسٹری مرکبات کاربان کی

آرگنک کیمسٹری کو کیمسٹری کاربان کے مرکبات کی بولتے ہین اکثر ان مرکبات مین سے حیوانات اور نباتات کے اجسام مین سے پہلے سے طیار ملتے ہین اور یہی وجہہ ہے کہ اس شاخ علم کو آرگنک کیمسٹری بولتے ہین ان آرگنک کیمسٹری سے یہہ حصہ اسواسطے علیحدہ نہین کیا جاتا ہے کہ ان دونون کے اجسام کے بننے کے قواعد مین کچھہ فرق ہوتا ہے لیکن اسلئے کہ آرگنک مین تعداد مرکبات کی بکثرت ہے اور اونکی ساخت پیچدار ہے اور یہہ بعد لو یاد معدنی کیمسٹری کے مرکبات پھر انکو تحریر کیا جاتا ہے۔ بعض آرگنک اشیار ساخت اور طرز بننے مین معدنی اشیار سے بالکل فرق رکھتے ہین یعنے اونمین ساخت عنصر وار پائی جاتی ہے اور وہ باعث حیواناتی اور نباتاتی زندگی کے بلاواسطہ پیدا ہوتے ہین ایسی عنصر وار ساخت سادہ سل مین پائی جاتی ہے جو ہیچ جاندار ساخت کا ہے اسکو مصنوعی طور پہ عناصر اجزا سے طیار نہین کر سکتے حالانکہ مقدار یا سیال آرگنک جسم عناصر سے طیار ہو سکتے ہین اول خصوصیت جو کاربان کی مرکبات مین پائی جاتی ہے اونکی تعداد غیر معولی ہے اور جو تعداد کہ اب تک معلوم ہے تمام اور عناصر کے مرکبات سے بہت زیادہ ہے اور نئی مرکب روزانہ معلوم ہو جاتے ہین دویم خصوصیت اِن مرکبات کی یہہ ہے کہ وے تمام اتصال کاربان

سے مختلف تناسب سے ساتھہ ایک یا زیادہ اور عناصر کے پیدا ہوتے ہین مثلاً
ہیڈروجن آکسیجن اور نٹروجن - حالانکہ تعداد ذرون ان عناصر کی جو کسی
مجموعہ اکثر آرگنک اجسام مین پائے جاتے ہین بکثرت ہے مثلاً خوکر لعینے
چینی مین ۴۵ اور اسٹیارین مین ۱۷۳ ذرے مرکب اجزا کے ہین کثرت مرکبات
کاربان کا باعث اصلی اور خاص خاصیت کاربانین تلاشیں کرنا چاہیئے
اور کاربان مین ہی طاقت اتصال پنجسانہ اور ذرون سے بہت زیادہ ہے تاکہ
پیچدار مرکب پیدا ہوجاوین اور ان مرکبات مین اجتماع کاربانکا ذرون
ہیڈروجن آکسیجن نٹروجن یا اوس فرق کے ساتھہ ہوتا ہے اور یہہ آپسمین
ایسے پیوستہ ہوے ہین ایک کیمیائی شی بنجاتی ہے

کاربان ٹٹراوالنٹ ہے سادہ مرکب کاربان کا مارش
گیس ہے ک ھ ۴ - اس مرکب مین چارون اتصال کے اکایان کاربان
کے ذرے کے اتصال ۴ ذرون ہیڈروجن کے ساتھہ بلکمپر یا تکین یافتہ
ہوے ہوے ہین اور اس لیے مارش گیس کو ک ھ ۴ پر مرکب بولتے
ہین اور ۴ ذرے کسے اور مونیڈ کے بھی یہہ خاصیت پر کردینگے اور حقیقت
مین ہمین معلوم ہوتا ہے کہ ایک یا زیادہ چار ذرون ہیڈروجن مین سے
کلورین کے ساتھہ بتدریج منتقل کرسکتے ہین اور ب اسطریق سے ذیل
کے مرکب انتقال کے پیدا ہوجاتے ک ھ ۳ ک ل ک ھ ۲ ک ل ۲
ک ھ ک ل ۳ ک ک ل ۴

چار قوتین اتصال کاربان کی ذرے کی صرف چار ذرون مونیڈ ہی پر

بلکہ اتصال دو ذری ڈائیٹ کے ساتھ ہے یا ایک مونیٹ اور ایک ٹرائیٹ یا ایک ذرہ ٹٹریٹ کے ساتھ بلکہ پر ہو جاتے ہین مثلاً کاربان ڈای آکسائیڈ ۱۲ اور کاربان ڈای سلفائیڈ مین کاربان دو ذرون ڈائیڈ سے پر ہے ہیڈروجن سایانائیڈ ھ ک ن ک مونیٹ اور ٹرائیڈ سے پر ہے

جب دو ذری ٹٹراوالنٹ کاربان اتصال پاتے ہین تو ایک نیا اصول یا مجموعہ ذرون کا بنجاتا ہے سادہ طور اس دو بارہ ۳ بارہ کاربان کے عنصر ملنے کا یہہ ہی کہ اتصال ایک کشش کا چار کشش کاربان کے ذرہ سے ساتھ ایک کشش دوسرے ذری کے چار طاقتون مین سے ہے یعنے اسطور سے دو طاقتین دور ہو جاتی ہین اور باقی اور ۶ طاقتین غیر ظاہر باقی رہتی ہین جو قابل اتصال ہین اسلئے جب کہ ہم ایک نمونہ مونو کاربان کے سلسلہ کا ہے اور ک ۲ ھ ۶ سلسلہ ڈای کاربان کا نمونہ ہے اور ک ۳ ھ ۸ ٹرای کاربان کے سلسلہ کا ہے اور کوئی مرکب ان سلسلون کا معلوم نہین ہے جس مین تین یا دو ذری مونیٹ سے زیادہ کے پائے جاوین

کاربان

دوسرے مجموعہ اجسام کے بھی موجود ہین جنمین تمام قوتین کاربان اتصال کی پوری پوری پہنچتی ہین مثلاً کاربان آکسائیڈ بی فینٹ گیس ک ۲ ھ ہے ان اشیاء کو نا پہ مرکب بولتے ہین اور انمین عجیب خاصیت بلا واسطہ اتصال دیگر عناصر کے ساتھ ایسے مقدارین پائی جاتی ہے جس سے کہ خالی

قوتین التصال کی پیدا ہوجاوین مثلاً کاربان مونواکسیڈ اور اوکسیجن
گیس دونون بلاواسطہ ک ل ۲ سے ملجاتی ہین تاکہ پرمرکب بنجاوین اور جو
قاعدہ مذکورہ بالا کے مطابق ہین حالانکہ برعکس اسکے ک ا ۲ یا ک ۲ ھ ۲ کے
ساتھہ التصال کلورین کا پانیمین ناممکن معلوم ہوتا ہے ذیل کے بیان یا
تشریح ان تینون نمونکے مرکبون کے بننے یا التصال کے طریق کو زیادہ
واضح کردیوے گی

مونو کاربان	ڈائی کاربان	ٹرائی کاربان	ان شکلون سے واضح
			ہوتا ہے کہ ک ھ ۲ کا
			اینمین ہونا ضروریات

سے ہے اور یہہ ہونا یا اخذ کرنا تجربہ سے کیا جاتا ہے اور زیادہ بلند پیچدار
کاربان کے مجموعہ التصال سادہ اور کم درجہ کے ملنے سے پیدا ہوجاتے ہین
اور یہہ ہمکم درجہ کے مرکب اپنے باری مین مرکب عناصر سے پیدا ہوسکتے ہین
اسے ۱۵ سلسلے تک ایسے مرکب سے جو اسطریق سے مصنوعی طور پر تیار کیے
گئے ہین ہم آگاہ ہین اور اسمین ایک سے ۱۵ ذرہ تک کاربان کے پر کرنے
والے مقدار ہیڈروجن سے ملے ہوئے پائے جاتے ہین اور ہر ایک مرکب
سلسلہ کا مبنیٰ ہر ایک تعداد مخصوص مرکبات کا پیدا کرتا ہے اور اسمین
ایک مشترک اجزا ہوتی ہے اور اپنی جماعت کی مشابہت اوسمین پائی جاتی ہے
مرکب جو یک جنس مونو ڈائی ٹرائی اور اس سے زیادہ بلند کاربان کے
مجموعون سے حاصل ہوتے ہین معدنی دنیا کے مرکبات سے بیشک

مقابلہ کرسکتے ہین اور ہر ایک مختلف کاربان کا سلسلہ ایسا تصور ہوسکتا ہے کہ جنمین مجموعہ ذرون کاربان اور ہیڈروجن کا ہوتا ہے اور جو ویسا ہی عمل ان مرکبات مین کرتا ہے جیسے مرکبات دہات مین عمل کرتی ہے اور اسکو نام مرکب اصول یا عنصر کا دیا گیا ہے

اور ہر مرکب عنصر جو ہر ایک مین ان اصول مین سے پایا جاتا ہے ہیڈروکاربان ہے اور انمین ایک ذرہ ہیڈروجن کا اصلی مونہ سے کم ہے اور ہر ایک کو ان مین سے ہیڈرائیڈ اصول کا بولتے ہین اور مجموعہ ہیڈروجن کا تصور ہونا چاہیئے جسمین ایک ذرہ ہیڈروجن کا بذریعہ مرکب عنصر یا اصول کے منتقل ہوجاتا ہے

مونو کاربان کا سلسلہ

ھ | مثلاً ک ھ۳ میتایل ہیڈرائیڈ - اور ک ۲ ھ ۵
ھ ھ ھ

ڈائی کاربان کا سلسلہ ٹرائی کاربان کا سلسلہ

ایتھائل ہیڈرائیڈ ک۲ھ۷ | پروپائل ہیڈرائیڈ

اگر ایکذرہ ہیڈروجن کا اصول مین سے نکالکر اوسکے بدل ایکذرہ کلورین کا منتقل کردیوین تو اوسکے مقابل کا کلورائیڈ طیار ہوجاتا ہے مثلاً

مونو کاربان کا سلسلہ ڈائی کاربان کا سلسلہ

ک ھ۳ | میتایل کلورائیڈ ک ک ھ۵ | ایتایل کلورائیڈ
ک ک ل

ٹرائی کاربان کا سلسلہ

اور ک۳ ھ۷ | پروپائل کلورائیڈ
ک ک ل

اور اسی ہیڈروجن کو مونو اٹامک ہیڈرآکسایل اصول کے ساتھ منتقل ہم سے ھ ا ہر ایک ہیڈرایڈ مین ضروری مرکب کی جماعت بنتی ہے جسکو الکوہال بولتے ہین۔ مونو کاربان کا سلسلہ

ک ھ ۳ ا ایتایل الکوہال

ڈای کاربان کا سلسلہ ٹرای کاربان کا سلسلہ

ک ۲ ھ ۵ ا ایتایل الکوہال ک ۳ ھ ۷ ا پروپایل الکوہال

مجموعہ مرکب عناصر کے ایتایل ک ھ ۳ - ایتایل ک ۲ ھ ۵ اور پروپایل ک ۳ ھ ۷ - یہہ کئی مرکب تمام اشتقاق مین بلاتقسیم قایم رہتے ہین اور ہر ایک سلسلہ کو عجیب خاصیت دیتے ہین معدنی کیمسٹری مین بھی اصول پائے جاتے ہین۔ بعض اوقین سے مونیڈ بعض ڈایڈ ترایڈ یا ٹیٹرید ہوتے ہین ویسے ہی کاربان مرکبات کے درمیانین بعض اصول موجود ہین جنمین ایک سے زیادہ کشش اتصال بدون پورے کے ہوتی ہے اور جو اسوجہ سے زیادہ ذرون کے یا پولے اٹامک اصول ہوتے ہین

اسیطور پہ ایتی لین ک ۲ ھ ۴ ایتی لین ک ۲ ھ ۴ - اور پروپائین ک ۳ ھ ۶ ڈایڈ ہین اور ہر ایک مین دو ذرے ہیڈروجن کے مقابل کے ہیڈروکاربان سے کم ہین - حالانکہ گلسرایل ک ھ ۵ ٹرایڈ ہے جسمین ۵ ذرے ہیڈروجن کے پروپایل ہیڈرایڈ سے کم ہین

یہہ اجسام بڑی جماعت مرکبات کی پیدا کرتے ہین اور ہر ایک مین اصول یا مجموعہ کاربان اور ہیڈروجن کے ذرون کا ہے - مثلاً ڈایڈ اصول سے

ایتھیلی کلورائیڈ ک ۲ ھ ۴ ک ل ۲

ایتھیلین الکوہال ک ۲ ھ ۴ ھ ۲ و ۲ پروپایل کلورائیڈ ک ۳ ھ ۶ ک ل ۲ پروپالین الکوہال ک ۳ ھ ۶ ھ ۱ اور ٹرائیڈ اصول سے ذیل کے اشیاء طیار ہوتے ہین ٹرائی کلورہیڈرین یا گلسرایل ٹرائی کلورائیڈ ک ۲ ھ ۵ ک ل ۳ - گلسرین یا گلسرایل الکوہال ک ۳ ھ ۵ ھ ۳ و ۳)

تمام اشیاء جو مشابہہ مذکورہ بالا کے ہین یا اون سے نکالیجاتے ہین فیٹی پراڈین مجموعہ آرگنک اجسام کے کہلاتے ہین اور دیگر مرکب کاربان کے بھی معلوم ہین جو پر تصور کئے جاتے ہین لیکن اسمین کاربان کے ذرے بہت اچھے طرح ملے ہوئے ہوتے ہین اور بڑا مجموعہ ان اجسام کا آرڈیٹیک جو خوشبودار مجموعہ آرگنک اجسام کے کہلاتا ہے - مثلاً علامت بنزول ک ۶ ھ ۶ ہے اور جسم مین ۱۸ طاقتین اتصال ۲۴ مین سے ۶ ذرون کاربان کے - اتصال کاربان سے ساتھہ کاربان کے پر ہوجاتے ہین

یہہ دریافت ہوچکا ہے کہ خواہ کیسے ہی کاربان کے ذرے آپسمین ملے ہوئے ہون طاقتین اتصال کی جو باقی اور پر نہین ہوتی ہین جفت ہوتی ہین - اس سے اور ٹھراوالنٹ خاصیت کاربان سے پایا جاتا ہے کہ حاصل جمع ذرون مونیٹڈ اور ٹرائیڈ عنصر کے کاربان کے ساتھہ ملکر ایک عدد جفت ہونی چاہئیے حالانکہ تعداد ڈائیڈ عنصر کے اسطرح سے محدود نہین ہے

اول ہمکو خواص اور طریق بننے بعض نہایت ضروری مرکبات فیٹی جماعت کے مطالعہ کرنے چاہئیے اور آرگنک اجسام کے خوشبودار سلسلہ کے خاکہ وصاف بھی دیکھنے

چاہیئے

بیان علامت فرضی اور معقول کا

سب سے سادہ طریق ساخت آرگنک مرکبون کے تحریر کرنیکا یہ ہے کہ تعداد اجزا کی ذرون کا پاس پاس تحریر کردیا جاوی مثلاً ک ۲ ھ ۶ ایتھایل ہیڈرائیڈ ک ۲ ھ ۶ الایتھایل الکوہال ک ۲ ھ ۷ - ن ایتھایل آمائین - ک ۲ ھ ۸ ن ۱ اسٹی ٹک ایسڈ - ان سے وزن مجموعی اشیا کا معلوم ہوتا ہے اور اسکو علامت فرضی بولتے ہین - بلا تعداد مرکبات کاربان پر اکثر واقع ہوتا ہے کہ دو سے زیادہ اجسام کی ساخت کیمیائی یکسان ہوتی ہے یعنے اونمین تعداد عناصر کی یکسان ہوتی ہے اگرچہ اون کے اوصاف کیمیائی اور ظاہری مین فرق ہوتا ہے تاکہ ان یکسان اجسام کی تمیز کیجاوی علامت معقول کا استعمال کرنا واجب معلوم ہوتا ہی تاکہ کیمیائی خواص اور اونکے تفرقہ کا خیال سمجھ مین آجاوی مذکورہ بالا مرکبون کو ذیل کی معقول علامات سے تحریر کیا جاتا ہے - ایتھایل ہیڈرائیڈ ک ۲ ھ ۵ ایتھایل الکوہال ک ۲ ھ ۵ ا ایتھایل آمائین ک ۲ ھ ۵ ن اسٹیک ایسڈ ک ۲ ھ ۳ ا و اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ مونیڈ اصول ک ۲ ھ ۵ اول مرکب مین پایا جاتا ہے اور الکوہال کو بطور واٹر کے تصور کرنا چاہیئے جسمین ایکذرہ ہیڈروجن کا ایتھایل سے منتقل ہوا ہے اور ایتھایل مائین اسی نسبت مین آمونیہ کے ساتھ واقع ہی علامت اسٹیک ایسڈ سے معلوم ہوتا ہے کہ اسکو بھی الکوہال تصور کرنا چاہیئے جس مین سے دو ذرے ہیڈروجن کے ایکذری آکسیجن سے منتقل ہوئے ہوئے

ہین اور مونو بیسک ایسڈ طیار ہوجاتا ہے اور ورنہ علامت عام تعلق مرکب کی ظاہر نہین ہوسکتی اسلئے ایک ایک مرکب کی کئی معقول علامات ہوسکتی ہین اور اِن طریقون پر اکثر مفید طور سے اسٹیک ایسڈ کو ذیل کی علامت سے ظاہر کیا جاتا ہے ک ا ھ ہ ھ ا - اِس سے یہہ ظاہر ہوتا ہے کہ اسٹیک ایسڈ مین ۲ ذرے کاربان کے ملے ہوئے پائے جاتے ہین جن سے ایک مین ذرہ ہیڈروجن سے ملا ہوا ہے اور ایکذرہ ڈائیڈ آکسیجن اور مونیٹڈ ہڈروکسایل سے ملا ہوا ہے اور یہہ یاد رکھنا بھی ضروریات سے ہے علامت سے ٹھیک ٹھیک مقام ذرون کا مجموعہ مین ظاہر نہین ہوتا ہے لیکن اِس سے صرف صورت چلن علامت جلن کی معلوم ہوتی ہے ہین اکثر علامت معقول اور فرضی مختلف قسم کی ایک ہی شی کے مطابق عمل اور خواص کی ظاہر کرنی ہوگی استعمال کرنی پڑے گی

آئی سومیرزم - یا یکسانی کا

کاربان کے مرکب جن مین فیصدی ساخت یکسان ہوتی ہے اور جو ساخت کیمیائی اور ظاہری خواص مین مختلف ہوتی ہین آسومیرک کہلاتی ہین اور یہہ یکسانی کئی ایک مرکب سے پیدا ہوتا ہے یکسانی محدود منشار مین اون مرکبون کا تعلق کیجاتی ہے جو مجموعہ مین برابر تعداد کاربان کے ذرون کی رکھتے ہین سلسلہ ہیڈروکاربان جنکی عام علامت ک ن ھ ۲ ن ھ ۲ ن + ۲ تو حالت یکسانی مختلف طریق انتظام کاربان کے ذرون سے پیدا ہوتا ہے اول تین رقمین اِس سلسلہ کی کوئی یکسان یا آئی سومرک خاصیت نہین رکھتے ہین

ک ھ ۴ ک ھ ۳ ۲ ک ھ ۳ ۳ اور چوتھی قسم ک ۴ ھ ۱ انتقال
ایکذرہ ہیڈروجن سے ساتھ ک ھ ۳ کے مجموعہ کے پیدا ہوتی ہے اور یہہ انتقال
ذرون کاربان کے ساتھ جو انجام سلسلہ پر واقع ہین یا درمیانی کے ساتھ
واقع ہوسکتا ہے اور اسطرح سے یکسان اشیا پیدا ہوجاتے ہین

ک ھ ۳ اور ک ھ ک ھ ۳
ک ک ھ ۲ ک ک ھ ۳
ک ک ھ ۳

دوسری علامت سے تین یکسان علامات موجود رہتی ہین

ک ھ ۳ ک ھ ک ھ ۳
ک ک ھ ۲ ک ک ھ ۳
ک ک ھ ۲ ک ک ھ ۳
ک ھ ۳ ک ک ھ ۲
ک ک ھ ۳

بڑی بڑے اعلے اجزا اس سلسلے کی ممکن تعداد آئی سو مرکب پارافین کے سلسلے کی ان ہڈرائیڈ مین سے انتقال ایک یا زیادہ ذرون
ہیڈروجن ساتھ دوسرے عناصر یا مجموعون ذرون سے پیدا ہوجاتے ہین اور مطابق
اسکے کہ جسطرح یہہ انتقال ایک یا زیادہ ذرون کاربان کے ساتھ واقع ہوتا ہے
ویسی ہی صورتین یکسانی کی پیدا ہونگی اور ذیل کی علامات سے سادہ ایمین سے
اچھی طرح ظاہر ہونگی۔

پروپایل ایڈائیڈ ک ھ ۳ ک ھ ۲ ک ھ ۱ — آ — ک ھ ۳ آئی سو پروپایل ایڈائیڈ ک ک ھ ۳ ا

نورمل بوٹایل الکوہال ک ھ ۳ ک ھ ۲ ک ھ ۲ ک ھ ۲ ا ھ — سکینڈری بیوٹایل الکوہال ک ھ ۳ ک ھ ۲ ک ھ ھ ا ک ھ ۳

خیر کا ہیوٹا مل الکوہال	ٹرشیری بیوٹا مل الکوہال
ک ھ ۳	
ک ھ ۳	
ک ھ ۳	ک ھ ۳
ک ھ ۲ ھ ۱	ک ھ ۳
ک ھ ۲ ھ ۱	ک ھ ۳
	ھ ۱
اتھیلن کلورائڈ	اتھیلیڈین کلورائڈ
ک ھ ۲ ک ل	ک ھ ک ل ۲
ک ھ ۲ ک ل	ک ھ ۳

جب مرکب نا پر ہون تو اس سے زیادہ تعداد کے آمی سومر ممکن ہین۔ جب ہیڈروجن کے ذری مختلف مقامات مین موجود ہون۔ آمی سومیرزم خوشبودار سلسلون مین اون ہی باعثون سے پیدا ہوتا ہے جیسے پارافین کے سلسلہ مین

۳ پولے میرزم

مرکبات جنمین یکسان فیصدی ساخت ہو لیکن مجموعی وزن مختلف ہو پولے مرکب کہلاتے ہین اور اسطرح سے ایک سلسلہ مرکب ہیڈروکاربان کا معلوم ہوتا ہے جس مین دو چند ہیڈروجن کے کاربان کے ذرون سے ہین اتھیلین ک ۲ ھ ۴ پروپالین ک ۳ ھ ۶ بیوتھلین ک ۴ ھ ۸ ایمیلین ک ۵ ھ ۱۰ ذیل کے اشیا بھی نیز پولے مر ہین۔ آلڈی ہائیڈ ک ۲ ھ ۴ ا۔ اکرل ڈی ہائیڈ ک ۴ ھ ۶ ا/۲ پارال ڈی ہائیڈ ک ۶ ھ ۱۲ ا/۳

بیان میٹا میرزم

اشیاء وجنکا فیصدی ساخت اور مجموعی وزن یکسان ہو مختلف اصول کے واقع ہونے سے جن سے کہ حاصل جمع تعداد ذرون کی یکسان ہو جاوی پیدا ہوتے ہین لیکن انسے ترکیب مختلف ہوتے ہین ذیل کے اجسام ایسے ہین

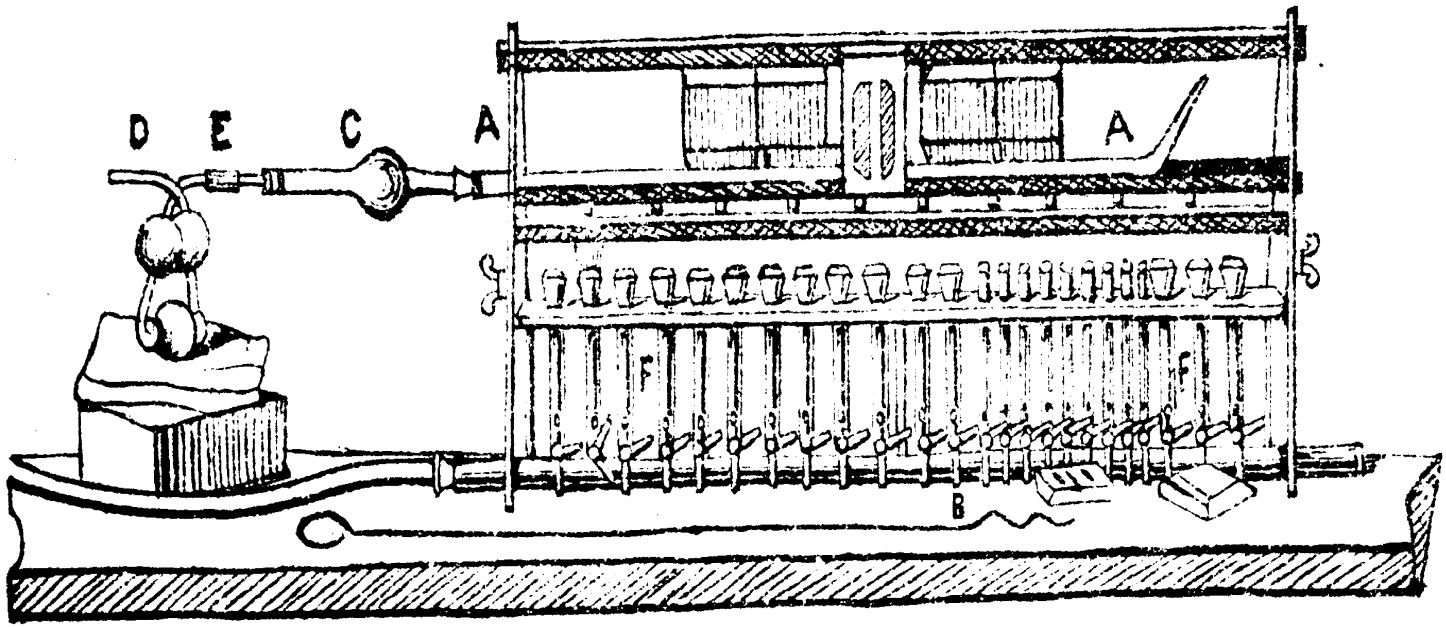
پروپیلین	میتھایل ایتھیلین	ٹرائی میتھیلین
ن ا ک ۳ ھ ۶ ھ	ن ا ک ۴ ھ ۸ ھ ۳	ن ا ک ۵ ھ ۱۰ ھ ۳
ڈائی پروپائل ایتھر	میتھایل ایائل ایتھر	ایتھایل بوٹائل ایتھر
ک ۳ ھ ۷ ا / ک ۳ ھ ۷ ا	ک ۴ ھ ۳ ا / ک ۵ ھ ۱۱ ا	ک ۲ ھ ۵ ا / ک ۴ ھ ۹ ا

ہیوٹرک ایسڈ	میتھایل پروپایونیٹ	ایتھایل اسٹیٹ	پروپائل فورمیٹ
ک ھ ۲ ھ ۴ ا	ک ۴ ھ ۸ ا ا	ک ۴ ھ ۸ ا ا	ک ۴ ھ ۸ ا ا

دریافت کرنا ساخت مرکبات کاربان کا

کاربان اور ہیڈروجن کے مقدار کا دریافت کرنا چونکہ تمام آرگنک مرکبات مین کاربان ہوتا ہے اور اکثر مین ہیڈروجن بھی ہوتی ہے - ان دونون اجزا کا دریافت کرنا ایک امر ضروری ہے - اور طریق تحقیقات تمام آرگنک مرکبات کے لئے یکسان ہی ہوتا ہے - اور اسکی بنیاد اس امر پر ہے کہ جب کسی مرکب کاربان کو سرخ حرارت تک گرم کیا جاوے تو کاربان بالکل جلجاتا ہے اور کاربانک ڈائی اکسائیڈ بنجاتا ہے اور ہیڈروجن سے پانی بنجاتا ہے پس ان دونون حاصل کے مقدار کو وزن

کرنے سے جو کسی مقرر مقدار مرکب کی جلانے سے پیدا ہوئی جس مین
وزن کاربان اور ہیڈروجن کا جو کسی شی مین ہو دریافت ہوجاتا ہے
آرگنک مرکب کو خالص آکسیجن گیس مین یا خالص کاپر آکسائیڈ کے ہمراہ ملاکر
جلایا جاتا ہے جو اپنے آکسیجن کے ساتھہ ہیڈروجن یا کاربان کو سرخ
حرارت پر دیدینے کو طیار رہوتا ہے
اور دونون طریق مین حاصل اس جلانے کو جمع کرکے وزن کیا جاتا ہے
ایک وزن شدہ تعداد عموماً ۳۰۰ گرام کسی سخت چیز کی جو آکسائیڈ کاپر کے
ذریعہ تحقیقات کرنی منظور ہو ایک جلانے کی نلی مین ڈالیجاتی ہے اور یہہ
نلی قریب کی ۵۰ یا ۶۰ سنٹے میٹر کے طول مین ہونی چاہیئے ایک سرے
کی طرف کو باریک ہونی چاہیئی اور دوسری سرے کیطرف کھلی ہونی چاہیئے
پیشتر اسکے شی تحقیقات طلب اس نلی مین ڈالیجاوے خالص خشک آکسائیڈ
آف کاپر قریب ۱۵ طول نلی کی اوسمین بھری جاتی ہے اور اس شی کو آکسائیڈ
کی ہمراہ بذریعہ نازپیتل کے اچھی طرح ملایا جاتا ہے اور بعدازان اور تازہ آکسائیڈ
اوسمین ملایا جاتا ہے اور تار کو بہت احتیاط سے نکالا جاتا ہے تاکہ ذرہ
شی کا اوسکی ہمراہ لگا ہوا نرہے اور تب تمام نلی کو پر کیا جاتا ہے آلہ واسطے
جمع کرنے پانی کے بذریعہ اچھی پکی ڈاٹ کے کھلی سرے نلی کے ساتھہ جوڑا جاتا
ہے یہہ آلہ ایک نلی مین ہوتا ہے جسمین خشک سادار کلورائیڈ آف کالشیم ہوتا
ہے اور اوسکو بہت احتیاط سے وزن کیا ہوا ہوتا ہے اور یہہ شی کامل
طور پر پانی اور بخار پانی کے جذب کرلیتا ہے جو جلنے سے پیدا ہو۔ ڈاٹ


D
E
C
A
A
F
F
B

آکسایڈاف کاربان نلی مین سے بدون جذب ہونے کے گذر جاتا ہی
اور عرق تیز پوٹاش مین اسکے بلبلے نکلتے ہین اور یہہ پوٹاش کا عرق
ایک بلب مین ہوتا ہے خشک کرنے والی نلی بذریعہ انڈیا ربڑ نلی کے جوڑا ہوا
ہوتا ہے جسقدر زیادتی وزن خشک کرنے والی نلی اور پوٹاش بلب کے
وزن مین واقع ہوئی وہی وزن پانی اور کاربان ڈای آکسایڈ نو پیدا
شدہ کا ہے

کم بس چن نلی یا جلنے کی نلی کو ایک لمبی بٹھی مین رکھدیتے ہین اور بہ آہستگی کی
چراغ شراب کے جلتے ہوئے اوسکے نیچے رکھنے سے سرخ حرارت تک گرم کردیتے
ہین اور اس ترکیب سے ہر جزو نلی علیحدہ علیحدہ اور بتدریج گرم ہوجاتا ہے
اور بہت سی شعلے اوس حصہ نلی کے نیچے رکھتے ہین جہان وہ شی رکھی
ہوئی ہوتی ہے تاکہ جلنا اوسکا اچھی طرح سے ضبط کیا جائے جب یہہ تجویز ایسی
معلوم ہو کہ اسکے اندر ہوا سے ہوا کا گذر نہین ہوسکتا تو اوس جزو نلی کو جو متصل
کاگ کے ہے اور جس مین کاپڑا ہوتا ہے گرم کیا جاتا ہے اور جب قریب
۲۰ر۱۵ حصہ سینٹی میٹر اس نلی کے سرخ گرم ہوجاوین تو اوس حصہ نلی
کو جس مین وہ شی پڑی ہو آہستگی سے گرم کیا جاتا ہے جب تک بلبلے کاربانک
ایسڈ کے جاری رہین جب تک وہ شی بالکل تمام جلجاوی

جب گیس نکلنے سے موقوف ہوجاوی تو کچھہ لحظہ تک تمام نلی کو گرم کیا جاتا ہی
اور جب پوٹاش کا عرق کم بس چن نلی کے قریب کی بلب مین واپس جانے
لگتا ہے (بباعث جذب کرنے کاربانک ایسڈ کے) پتلا سرا نلیکا توڑا

۲ گیس پوٹاش کی نلی مین کاربانک ایسڈ داخل ہوتی ہوئی دکھائی گئی ہی

جاتا ہے اور اوسیوقت آگ اوس جانب بھٹی مین بجھائی جاتی ہے اور ہوا چند لحظون تک بذریعہ نلی کے جو پوٹاش بلب کے سرے کیطرف لگائی ہوئی ہو منہہ سے کھینچے جاتی ہے یہہ عمل کاربونک ایسڈ کو جو اب تک نلی مین ہو پوٹاش مین جمکر نیلے لئے ضروری ہوتا ہے اور جب یہہ ہو جاوے تو تحقیقات کامل ہو جاتی ہے سوائے تولنے خشک کرنے والی نلی اور پوٹاش کی بلب کے بہت سی احتیاط کرنی پڑتی ہے اور تھوڑے تھوڑے باتون کی طرف توجہ کرنی چاہیئے تاکہ آرگنک تحقیقات مین صحیح نتایج حاصل ہون اور اونکے شمار کے لئے بڑے بڑے کتابون کا مطالعہ کرنا چاہیئے

اگر شی تحقیقات طلب عرق ہے تو اوسکو ایک نازک ہوئے چھوٹے گلاس کی گولی مین جسکا ایکطرف باریک شدہ سرا ہو بند کیا جاتا ہے اور اسکو پہ وزن کیا جاتا ہے سرا توڑا جاتا ہے اور بلب کو کم بس جس نلی مین ڈالا جاتا ہے اور تب عمل مثل مذکور کی کیا جاتا ہے جب کسی ایسی چیز کو جس مین نٹروجن ہو تحقیقات کرنا منظور ہو تو سامہنے حصہ نلی مین دہات کا پرکے کچھہ ٹکڑے ڈالے جاتے ہین تاکہ نٹیروز بخار جو پیدا ہوتے ہین متفرق ہو جاوین ذرہ وہ پوٹاش مین جذب ہو جاوین گے اور اسطرح سے نتیجہ مین فرق آویگا

نٹیروجن کا دریافت کرنا

نٹیروجن دار اشیا جب کاسٹک سوڈا یا پوٹاش کی ہمراہ گرم کئے جاوین تو تمام اپنے نٹیروجن کو صورت آمونیہ مین نکال دیتے ہین اور اگر ایکذرا سا

ٹکڑہ نیٹر کو کاسٹک سوڈا کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو آمونیہ گیس کا نکلنا عیان ہوجاتا ہے اور اس تاثیر پر طریق دریافت کرنے مقدار نیٹروجن کی آرگنک اشیاء مین بنیاد رکہتی ہے اور ترکیب سادہ یہہ ہے کہ ایک معین وزن آرگنک شے کے سوڈا اور بجھے ہوئی لایم کے نلی مین گرم کیجاتی ہے اور آمونیہ جسقدر پیدا ہو ہڈروکلورک ایسڈ مین جمع کیجاتی ہے اور تب آمونیم کلورائیڈ کا وزن بطور ڈبل پلاٹی نم نمک کے دریافت کیا جاتا ہے ہر ایک ۱۰۰ حصہ بحساب وزن اس نمک کے جو پیدا ہوا اوس شے مین ۵ ۲ ۶ حصہ نیٹروجن ہوتی ہے

بعض صورتون مین مثلاً جب نیٹروجن بطور آکسائیڈ کے ہو تو مذکورہ بالا طریق عمل مین نہین آسکتا ہے کیونکہ آکسائیڈ آمونیہ مین کامل طور پر مبدل نہین ہوسکتے ہین تب اوس شے کو مرکب کاپر اور مرکری آکسائیڈس کی ہمراہ ملا کر گرم کرنے اور گیس کو دہات کاپر پر گذارنے سے آزاد نیٹروجن حاصل ہوجاتی ہے۔ تمام نیٹروجن گیس کی صورت مین نکل آتی ہے اور بذریعہ کاسٹک سوڈا کے ک ا ر سے جو پیدا ہوجاتا ہے صاف کیجاتی ہے۔ اور اسطریق سے مقدار نیٹروجن کی ٹھیک ٹھیک پائی جاسکتی ہے اور اس حجم سے اگر معین حالت حرارت اور دباؤ پر ناپی جاوے تو وزن نیٹروجن کا حساب ہوسکتا ہے

کلورین سلفر اور فاسفرس بہی عموماً آرگنک اجسام مین پائے جاتے ہین اور اسکو دریافت کرنا ہوتا ہے اول کو ایک نلی مین سشی کی ہمراہ بجھے ہوئے چونہ کے سرخ حرارت تک گرم کرنے سے جس سے کلورائیڈ آف کالشیم پیدا

ہو جاتا ہے دریافت کر لیتے ہین اور جسمین اسکا عرق نٹرک ایسڈ مین بنایا جاتا ہی کلورین بطور سلور کے نمک کی دریافت ہو سکتی ہے سلفر اور فاسفرس آرگنک شی کو خالص شورہ اور کاربونیٹ آف سوڈا کی ہمراہ ملا کر نلی مین گرم کرنے سے سلفیورک ایسڈ اور فاسفرک ایسڈ بنجاتے ہین اور معمولی طریق پر دریافت ہو سکتے ہین

۴- آکسیجن جا صلتفریق مین سے نکل آتی ہے

یعنے حاصل جمع اوزان اجزا کے جو آسانی سے حاصل ہو سکین وزن سی سے تفریق کرنا چاہیئے کیے اور طریق بہی اسکے معلوم کرنے کے بتلائے گئے ہین لیکن عام استعمال مین نہین ہے

۵- دریافت کرنا مجموعی وزن آرگنک مرکب کا

مذکورہ طریق تحقیقات سے فیصدی ساخت شی کی دریافت ہو جاتی ہے اور نیز اس سے تناسب تعداد ذروں کاربان ہیڈروجن وغیرہ کے جو کسی مرکب مین ہو لیکن ہمین ایک اور تحقیقات علامت کی دریافت کے لئے اور وزن مجموعی دریافت کرنے کے لئے ضرورت ہوتی ہے مثلاً گلاشیل اسٹی ٹک ایسڈ کی تحقیقات مین ۳۹۵ء گرام مین سے ۱۰ء۰ گرام کاربانک ایسڈ کی اور ۳۳۵ گرام پانی کے مین اسلئے ۱۰۰ حصہ گلاشیل اسٹیک ایسڈ مین

کاربان ۴۰ حصہ ہیڈروجن ۶٫۶ حصہ اور آکسیجن ۵۳٫۴ حاصلتفریق ملا

کل مساوی ۱۰۰ حصہ کے اگر ہم ان اعداد کو وزن اتصال کاربان ہیڈروجن اور
اکسیجن سے تقسیم کریں تو $\frac{۸۴}{۱۲}$ = ۳ر۳ اور $\frac{۶ر۶}{۱}$ = ۶ر۶ اور $\frac{۵۳ر۳}{۱۶}$ = ۳ر۳
تو ہمین تناسب درمیان اوزان اتصال ان اجزا موجودہ کی دریافت ہوجاتی ہے
مثلاً ہمکو معلوم ہوجاتا ہے کہ تعداد ذرہ کاربان اور اکسیجن کے مساوی ہے
حالانکہ ہیڈروجن کے ذرون کی تعداد دوچند ہے۔ اسواسطے ساخت
اسٹیک ایسڈ کی ک ن ھ ۲ ن ان ہے لیکن جسمین یہہ معلوم نہین ہے کہ آیا
حقیقی علامت ک ھ ۱۲ ک ۲ ھ ۴ ۲ یا ک ۳ ھ ۶ ۳ ہے یا اسمین زیادہ تعداد
کاربان کے ذرون کی ہے اس امر کے فیصلہ کے لئے اور مجموعی وزن معلوم
کرنے کے لئے ہمین اسکا مرکب کسی معلوم شدہ عنصر کی ہمراہ دریافت کرنا چاہیئے
مثلاً سلور کی ہمراہ جس مین ایکذرہ ہیڈروجن اسٹیک ایسڈ کا ایک ذرے
سلور سے منتقل ہوجاتا ہے یعنی ہمین وزن ک ۔ ھ اور ل معلوم شدہ
تناسب وار نسبت مین جو مرکب ایک ذرہ سلور کی ہمراہ بناتا ہے دریافت کرنا
چاہیئے۔ ہمکو معلوم ہے کہ صرف ایک ایسا مرکب سلور اور اسٹیک موجود ہے
اور تجربہ سے معلوم ہی کہ ۱۰۰ حصہ سلور اسٹیٹ مین ۶۸ر۶۴ حصہ بحساب وزن
سلور کے ہوتے ہین اسلئے وزن کاربان ہیڈروجن اور اکسیجن جو سلور سے
ملے ہوئے ہین $\frac{۳۵ر۳۲}{۶۸ر۶۴}$ = ۱۰۸ - ۹۸ر۹۱ = ۹۸ر۹۱ کے ہے اس سلور اسٹیٹ
مین ایک ذرہ ہیڈروجن کلاشیل اسٹیک ایسڈ کا ایکذرہ سلور سے منتقل
ہوا ہوا ہے اسواسطے مجموعی وزن کلاشیل اسٹیک کا ۱۴۵ر۹۱ = ۹۸ر۹۱ + $\frac{۵۹}{۱}$
کے ہے اور اسکی علامت ۲ ک = ۴ ۲ ھ ۴ = ۴ ۱ر = ۴۳ = ۶۰ کے

تھوڑا سا فرق ۱۰ ۹ ۵ اور ۶ کے درمیان غلطی لاچاری تجربہ پیدا ہوتی ہی
اور جسقدر زیادہ تجربہ کسی شی کے مادین اوسیقدر قریب اوسط حساب شدہ
کی ہوجاتی ہے

اور اس طرز سے مجموعی وزن آرگنک بیسون کی دریافت کئے جاتے ہین یعنے
اول یہہ دریافت کیا جاتا ہے کہ کسقدر وزن شی کا ہے جو ایک مقرر وزن
ہیڈروکلورک ایسڈ سے ملکر نمک پیدا کرتا ہی۔ بعض آرگنک ایسڈون اور بیسون
کی صورت مین دو یا زیادہ مرکبات جنمین مختلف تناسب سلور یا دوسری دھات
کے مُہن اور ہیڈروکلورک ایسڈ یا دوسرے ایسڈ کے معلوم ہین اور تب
یہہ امر قابل لحاظ ہوتا ہے۔ کون انمین سے لینا چاہیئے جس مین ایک مجموعہ
آرگنک مرکب کا ایکذری دھات یا ایسڈ کا رکھتا ہو اور عام خواص تمام مرکبات
کے دیکھکر پسند کرنا پڑتا ہی اور یہہ خواص کبھی حقیقی خواص شی کے بتلانے
مین دھوکہ نہین دیتے ہین اور یہہ فیصلہ اور بہت سی احیام کے لئے کفایت
کرتا ہے مثلاً چینی ٹرپن ٹائین وغیرہ۔ جو کسی دھات یا ایسڈ کے ساتھہ آسانی
سے نہین ملتے ہین ایک بہت ضروری خواص جس سے مجموعی وزن اوڑ جانے
والا آرگنک مرکبات کا دریافت ہوسکے یہہ ہے یعنی کثافت یا وزن مقابلہ
اونکے بخارون کا ہین پہلے ہی معلوم ہے کہ حجم بخار عام اوڑ جانے والا معدنی
مرکبون کا ہوتا ہے دو چند اوس حجم سے ہے جو زرہ ہیڈروجن کا گھیرتا ہے اور
بہت تھوڑے سے شاذ اس عام قاعدہ کے ہین اور یہہ شاذ اسطرح سے
بیان ہوسکتے ہین کہ اشیاء جب گرم کئے جاتے ہین تو متفرق ہوجاتے ہین اور بخار

پہر صرف خود اصلی مرکب کا ہوتا ہی مجموعہ پانیکا ۱۲ر۔ جسکا وزن ۱۸ ہو دو چند جگہ گھیرتا ہے بہ نسبت ذرہ ہیڈروجن کے جسکا وزن ایک ہی یا کثافت پانی کے بخار کی ۹ ہے ویسے ہی ہڈروکلورک ایسڈ کا وزن ۳۶ر۵ ہے کثافت ۱۵ر۱ رکھتا ہے اور اوسکے دو حجم ہوتے ہین اور اُسکی کثافت ۱۲۷۰ اور آموینین ۱۷ کا یہہ ہی سادہ تناسب آرگنک کمپاؤنڈ مین پایا جاتا ہے۔ مجموعہ ہر ایک اوڑھ جانے والے آرگنک مرکب کا حالت گیس مین دو چند حجم گھیرتا ہے بہ نسبت ایک ذرہ ہیڈروجن کے جسکا وزن ایک ہو کثافت بخار آرگنک مرکب سادی نصف اوسکے وزن مجموعی کی ہوتی ہے

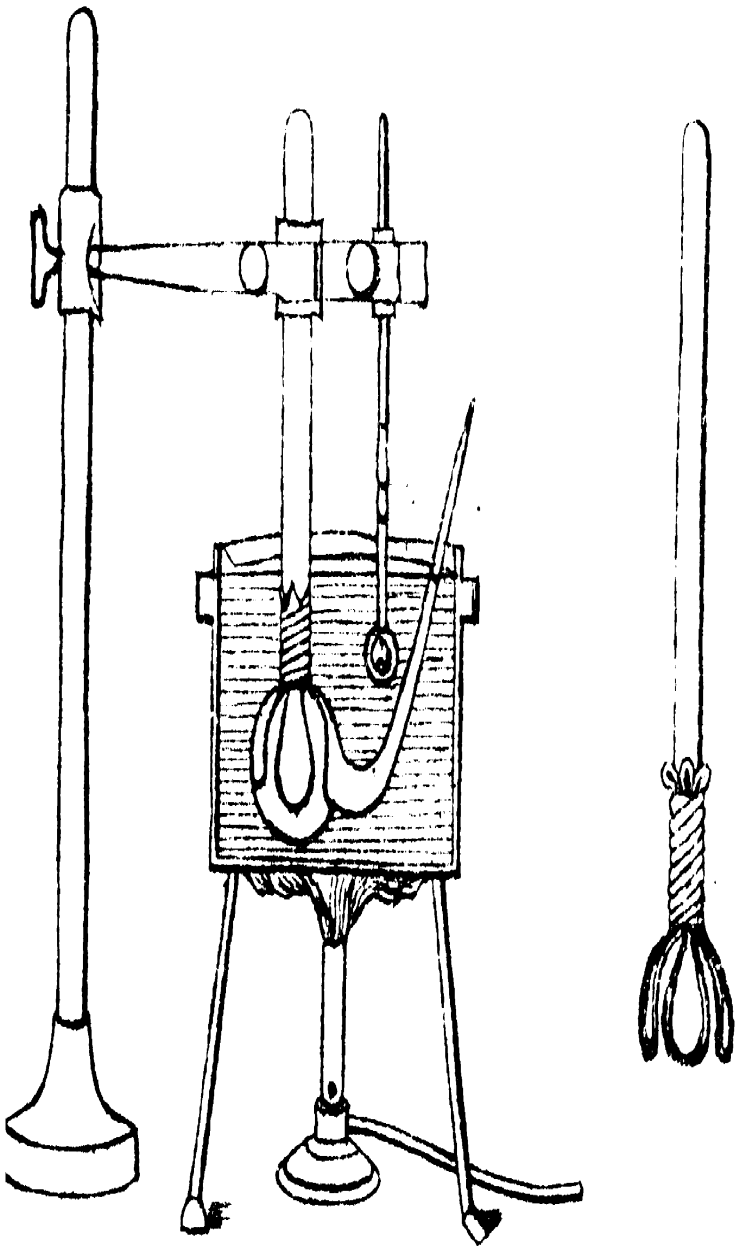
تجربہ سے دریافت کرنا بخارون کی کثافت کا آرگنک مرکبات مین ضروری ہوتا ہے جس سے خوب صحت مجموعی وزن جو پہلے طریقون سے دریافت ہوا ہے ہو جاتی ہے مثلاً کثافت بخار اسٹیک ایسڈ کے تجربہ سے سادی ۲۰۷ر۳ ہے اور ہیڈروجن کے = ۱ اور اسکے مطابق وزن مجموعی اسٹیک ایسڈ کا ۶۰ر۱۴ ہے جو عدد کیمیائی ساخت خالص سے دریافت ہوا ہے مطابق ہے

ایک اور تمثیل سے ضرورت اس تناسب کی خوب عیان ہو جاویگی جلانے اسٹیل سے معلوم ہوتا ہے کہ سادہ تناسب اسکے اجزا کے ذرون کا علامت ۳ ھ ۱۷ سے ظاہر ہوتا ہے اور بخار کثافت کے دریافت کرنے سے ۵۹ر۸ تعداد مین ہے جو کثافت اسٹیل گیس کی ہے اسلیے مجموعی وزن اسٹیل کا ۵۹ر۸ ہو جاتا ہے اور اسکی علامت کہ ۳ ھ ۱۷ = ۵۹ کے ہونی چاہیئے بلکہ ۶ ھ ۱۲ = ۱۱۸ - تاہم جب کسی مرکب کا مجموعہ مذن کسی اور طرز پر دریافت

ہو جاوے تو اوسکے بخار کی کثافت حساب کر لینی ممکن ہے اور یہہ حساب شدہ کثافت ہمیشہ تجربہ سے دریافت شدہ کثافت سے تھوڑا سا فرق رکھیگی اور یہہ فرق بباعث لاچاری غلطیونکے جو واقع ہوتی ہین لیکن اس سے قدر اسطریق مجموعی علامت کسی شی کے ضبط کرنے مین فرق نہین آتا ہے

کثافت بخار کا دریافت کرنا

کثافت بخار مرکب کی دریافت کرنے کے لئے دو طریق استعمال کئے جاتے ہین۔ اول وزن مقرر حجم بخار کا دریافت کرنا چاہیئے۔ دوم حجم مقرر وزن بخار کا معلوم کرنا چاہیئے۔ اول ترکیب مین ایک پتلا گلاس کا کرہ ۲۰۰ سے ۳۰۰ مکعب سنٹی میٹر گنجایش کا استعمال کیا جاتا ہے اور اسکا ایک باریک گلا ہونا چاہیئے۔ ٹھیک وزن کرہ کا جو ایک مقرر حرارت اور کسی خاص باؤ پر پُر کیا جاوے معلوم کرنا چاہیئے تھوڑا سا حصہ شی کا جسکی کثافت دریافت کرنے ہو اندر ڈالا جاتا ہے اور تب کرہ کو پانی مین ڈالنے سے گرم کیا جاتا ہے یا تیل کے حمام مین رکھا جاتا ہے اور تیل کے حمام کی حرارت مقام جوش اُس شی سے بہت زیادہ کیجاتی ہے جب بخار گلے سے نکلنا بند ہو جاوے تو ہوا کنی کے سامنے اسکو خوب بند کیا جاتا ہے اور تب حرارت اور حرارت آلہ باؤ کو بھی دیکھ لیا جاتا ہے جب گولا سرد ہو جاتا ہے تو اوسکو بہت صحت سے وزن کر لیا جاتا ہے اور اسکے سری پارہ کے نیچے توڑی جاتے ہین۔ پارہ کرہ مین کود کر بباعث کثیف ہونے بخار کے چلا جاتا ہے اور اگر تجربہ اچھی طرح کیا جاوے تو اوسکو بالکل پُر کر دیتا ہے اس حجم پارہ سے



گنجایش کرہ کی دریافت ہو جاتی ہے اور اب تمام اسباب ضروری واسطے
حساب کے بہم ہو جاتا ہے اول ہمکو وزن بخار کا خاص حالات حرارت اور دباؤ
دریافت کرنا ہوتا ہے اور تب ہمین اسکا مقابلہ وزن مساوی مقدار ہیڈروجن
گیس جو ویسی ہی حالات سے تولی جاوین کیا جاتا ہے - ذیل کی مثال کثافت
بخار ایک اوڑجانے والا ہیڈروکاربان سے یہ طریق ظاہر ہو جاتا ہے وزن
کرہ کا جو خشک ہوا سے ۱۵٫۵ درجہ پر سے پر کیا تو ۲۳٫۴۹۴ ہوا وزن کرہ کا
بخار سے پُر ۱۱۰ درجہ پر ۲۳٫۷۲ ہے گنجایش کرہ کی ۱۷۸ مکعب سنٹی میٹر
چونکہ دباؤ پارہ کے عمود کا ۷۶۰ ملیلی میٹر قایم رہا اور ابتدا اور اخیر تجربہ کا یکسان
رہا اسواسطے اسکے لئے کوئی صحت ضروری نہین ہے - وزن خالی کرہ - وزن
کرہ کا ہوا کے ساتھ جب بھرا ہوا نکالنے ہوا کے وزن سے دریافت کیا جاتا ہے اب ایک مکعب
سنٹی میٹر ہوا کا صفر حرارت اور ۷۶۰ ملیلی میٹر پیمایش ۰٫۰۰۱۲۹۳ گرام
ہے اور ۱۷۸ مکعب سنٹی میٹر ہوا کے ۱۵٫۵ حرارت پر $\frac{۱۷۸ \times ۲۷۳}{۲۸۸٫۵}$
حجم = ۱۶۸٫۶۹ صفر پر ہوگا - اور وزن اس ہوا کا مساوی ۰٫۲۱۸ ہے
اور اسلئے وزن خالی گولے کا ۲۳٫۲۳۱ ہے - اور وزن بخار ۲۳٫۷۲
۲۳٫۲۳۱ = ۰٫۴۸۹ گرام ہے اب ہمین یہہ معلوم کرنا چاہیئے کہ ۱۷۸ مکعب
سنٹی میٹر ہیڈروجن کا ۱۱۰ درجہ پر کیا وزن ہوگا ۱۰۰۰ مکعب سنٹی میٹر
ہیڈروجن کا صفر حرارت پر وزن ۰٫۰۰۸۹۳۶ گرام ہے ۱۷۸ مکعب سنٹی میٹر ۱۶۰٫۳۶
مکعب سنٹی میٹر صفر حرارت پر ہو جاتے ہین اور ۱۶۰٫۳۶ مکعب سنٹی میٹر کا
وزن صفر پر ۰٫۱۴۳۰ گرام ہوتا ہے اور اسلئے یہہ ہے وزن ۱۷۸ مکعب سنٹی میٹر

ہیڈروجن کا وزن ۱۰ اور جو پہ ہے اسلئے $\frac{۸۹ ۴۲}{۱۱۲۴ ۰}$ = ۳۹۴۳ کثافت
بخار کی ہے جو تجربہ سے دریافت ہوا علامت شی کی ک ۶ ھ ۴ ہے یا اسکا
وزن مجموعی ۱۹ ہے اس تمثیل مین بہت تھوڑی سی صحت کرہ گلاس کے پھیلنے
اور غلطی پارہ کی تھرمامیٹر کا لحاظ نہین کیا گیا

اور مذکورہ بالا طریق سے کافی ٹھیک نتایج حاصل ہو جاتے ہین جب وزن
مجموعی مرکب کو صرف ضبط کرنا ہوتا ہے

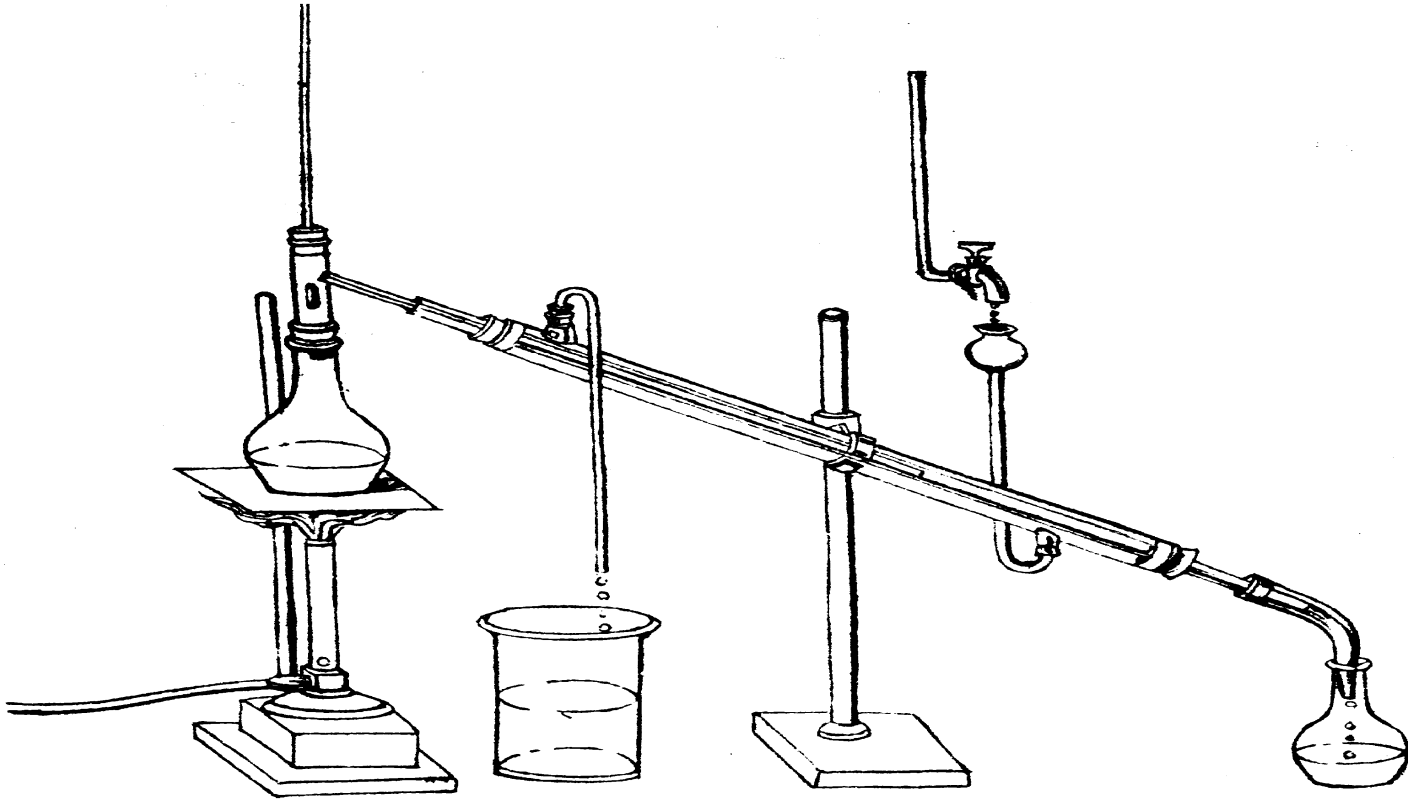
دوسرا طریق کثافت بخار کے معلوم کرنیکا - اول مقدار مقرر وزن شی
کو دریافت کرنیکا ہے جو وہ شی رکھتی ہے جب اسکو بہت زیادہ مقام
جوش سے گرم کیا جاوے طریق حساب اصول مین ویسا ہے جیسا پہلا طریق
اور جزوی امور کے لئے طالب علم کو بڑی بڑی کتابین مطالعہ کرنی چاہیئے

مقام جوش اور کسر اتی ٹیکائی کا بیان

ایک اور ضروری ظاہری خواص آرگنک مرکبات کا اونکا مقام جوش ہے
ہر ایک اوڑنے والہ مرکب کیمیائی خاص حالات دباؤ ایک مقرر اور معین مقام
جوش رکھتا ہے اور اس سے خالص ہونا آرگنک عرق کا دریافت ہو سکتا ہے اور
نیز اس سے اجزا ملے ہوئے اشیا کے دوم جوش کسر اتی سے دریافت ہو سکتے ہین

مقام جوش یکیان سلسلہ ہیڈراید الکوہال

کلورائیڈ وغیرہ کے زیادہ کاربن کے بڑھتا جاتا ہے اور اکثر اس زیادتی کے



مطابق - اگرچہ عام قاعدہ سے مقام جوش اور ساخت کیمیائی کا ظاہر نہین ہوتا ہے - تجویز علیحدہ کرنے عرقون کی جو مختلف مقام پر جوش مین آتے ہین بذریعہ جس کو ترکیب ذیل کے نقشہ مین درج ہے بڑی سطح نلی کی جس مین بلب تھرمامیٹر کا رکھا جاتا ہے بخار کم اوڑنے والا اخراج کو منجمد کرکے پہر بوتل مین ٹپکا دیتی ہے جس مین ملے ہوئے عرق ہوتے ہین اور حرارت بخار کی بذریعہ تھرمامیٹر کے معلوم ہوجاتی ہے اور جب حرارت کسی خاص مقام سے بڑہ جاوے تو جتنا عرق کہ اس سے اول ٹپکا جاتا ہے الگ کیا جاتا ہے اور ایک دوسری بوتل رکھی جاتی ہے کہ اور نکلتے ہوئے عرق کو لیوے - پہر ہر ایک حصہ عرق اس عمل مین علیحدہ علیحدہ ڈالا جاتا ہے جب تک کہ خالص عرق مستقل مقام جوش کا ٹپک کر آجاوے اس عمل کو بار بار کیا جاتا ہے

مونو اٹامک الکوہال کی جماعت

عام خواص - اول مونو اٹامک الکوہال اور اون کے اخراج ایک بڑی اور ضروری جماعت مرکبات آرگنک کی پیدا کرتے ہین بطور نظیر ان الکوہال کی ہم ایتہایل الکوہال کو ک ۲ ھ ۶ جسکو سپرٹ آف وائین بولتے ہین لیلیو مین یہہ الکوہال معہ دیگر اس سلسلہ کے بالاشتراک مثل ھ ۱۲ کے تصور کرنا چاہیئے جس مین ایک ذرہ ہیڈروجن کا ایک اصول سے منتقل ہوا ہے اور جسکی علامت اس صورت مین ک ۲ ھ ۵ ہے اسلئے ایتہایل الکوہال ک ۲ ھ ۵ ا ہے ایتہایل الکوہال ساخت مین مثل کاسٹک پوٹاش کی ہے پ ا اور جیسے ہیڈروجن

کلورک پ ھ ا مین ڈالتے ہین پ کل اور ھ ۲ ا بنجاتے ہین ویسے ہی کلورائیڈ
ایڈ ائیڈ اور ہر وہ ائیڈ تمام الکوہال اصول کے حاصل ہو سکتے ہین۔ جب الکوہال کو
ہیڈری ایسڈ سے ملایا جاوے۔ مشابہت ایتھائیل پوٹاشیم کے مرکبات کے ساتھہ اس
وجہ سے اور زیادہ دیکھی جاتی ہے کہ ایک ایتھائیل کا مرکب موجود ہے جو الکوہال کے
ساتھہ اوسی تعلق مین واقع ہوتا ہے جیسے پوٹاشیم مونو اگ ایڈ کا سٹک پوٹاش
کے ساتھہ واقع ہے اور یہہ مرکب عام ایتھائیل ایتھر ہے ک ۲ ھ ۵ ا ہمارے
پاس نیٹر متاہہ مرکب پوٹاشیم کے نکون کے ہین۔ مثلاً پ ل ۲ ا پوٹاشیم نٹر پٹ
ایتھائیل نٹریٹ ک ۲ ھ ۵ ا ہیڈروجن پوٹاشیم کے سلفیٹ پ ھ ۲ س ۴ ا
ہیڈروجن ایتھائیل سلفیٹ ک ۲ ھ ۵ ا س ۴ پوٹاشیم سلفیٹ پ ۲ س ۴ ا
ایتھائیل سلفیٹ ک ۲ ھ ۵ ا س ۴ پوٹاشیم اسٹیٹ پ ۲ ھ ۳ ا ایتھائیل
اسٹیٹ ک ۲ ھ ۳ ا اگر الکوہال ایتھائیل اشیا آکسیجن دینے والے کے روبرو
رکھا جاوے تو پہلے اسمین سے ذری ہیڈروجن کے کم ہو جاتے ہین اور ایک
نئی شی مین ک ۲ ھ ۴ ا جسکو ایتھائیل آلڈی ہائیڈ بولتے ہین منتقل ہو جاتا ہے
اور اگر یہہ فعل آکسیجن دینے کا جاری ہے تو ایک اور حاصل جسکو اسٹیک ایسڈ
بولتے ہین پیدا ہو جاتا ہے جسکی ساخت ک ۲ ھ ۴ ا ۲ ہے۔ دونون ان اشیا
کو ایسا تصور کرنا چاہیئے جسمین آکسیجن دار اصول ہے یا ایتھائیل جس مین ۳
ذرے ہیڈروجن کے ایک ذری آکسیجن سے منتقل ہوئے ہین۔ آلڈی ہائیڈ
اس صورت مین ہڈرائیڈ اس اصول کا بنجاتا ہے جسکو اسٹیائیل بولتے ہین
ک ۲ ھ ۳ ا۔ اور آسٹک ایسڈ واٹر ہے جسمین ایکذرہ ہیڈروجن کا اسٹیائیل

سے منتقل ہوا ہے کہ ۲ ھ ۳ ر | ر آلڈی ہائیڈ ایک ناپرشدہ مرکب ہے
اور نہ صرف ایک ذرہ آکسیجن کا جذب کرکے ایسڈ پیدا کرتا ہے لیکن بلا واسطہ دو
ہیڈروجن کے ایزاد کرنے سے الکوہال مین منتقل ہوجاتا ہے ایسڈ اسٹیک بلا
واسطہ الکوہال مین نہین بدل سکتا ہی ہر ایک پرامیری یا اول الکوہال آکسیڈائز
ہوسکتا ہے اور اس سے ایسڈ اور آلڈی ہائیڈ بنجاتا ہے اور ان دونو مین ویسی
ہی نسبت پائی جاتی ہے جیسے مذکورہ بالا مین - تمام یہ ایسڈ مونوبیسک ہین
یعنے اسمین ایک ذرہ ہیڈروجن کا ہوتا ہے جو الکذری دمات سے منتقل ہوسکتا ہے
یہہ ہیڈروجن صرف ایتھایل یا دیگر الکوہال اصول کے ساتھہ ہی منتقل نہین ہوتے
جس سے مرکب ایتھر بنتے ہین اور جس مین سے ک ۲ ھ ۳ ر | ر اسٹیک ایتھر
یا ایتھایل اسٹیٹ ہے اور اسکو بطور نظیر کے سمجھنا چاہیئے بلکہ ایتھایل کے ساتھہ
یا کسی اور آکسیجن دار اصول سے بھی منتقل ہوسکتا ہے - مثلاً اسیطر جسے تھکو
ک ۲ ھ ۳ ھ | ر حاصل ہوتا ہے جسکو ہم اسٹیاٹیل اسٹیٹ بولتے ہین - اور عموماً اسکو
ک ۲ ھ ۳ ر
اسٹیک ان ہڈرائیڈ بھی بولتے ہین بلکہ ان ہڈروس اسٹیک ایسڈ بھی کہلاتا ہے
ہر ایک الکوہال سے سلسلہ کمپوئڈ آمونیہ کا بنتا ہے مثلاً ھ ھ | ن آمونیہ ہے
اسمین ایک یا زیادہ ذرہ ہیڈروجن کے اصول سے منتقل ہوجاتے ہین مثلاً
ایتھایل کے سلسلہ مین ہمین ایتھیلیا مائین یا ایتھلیہ ک ۲ ھ ۵ ھ | ن ڈائی
ایتھیلیا مائین ک ۲ ھ ۵ ک ۲ ھ ۵ | ن اور ٹرائی ایتھیلیا مائین ک ۲ ھ ۵ ک ۲ ھ ۵ ک ۲ ھ ۵ | ن بے
ہم ایک قدم اس سے آگے جمع کرنے ایتھایل مین جاسکتے ہین اور تب ایک ایسی
شی کا سٹک پیدا ہوجاویگی جو اپنے خواص مین مثل پوٹاش کی ہے اور

مشابہ آمونیم کے ہڈریٹ کی ہے ن ھ ۴ | ر اور اسمین چار جز ایتہایل کی بجائے
ہائڈروجن کے ہونگے مثلاً ن ک ۲ ھ ۵ ۴ | ر اور اس شی کا نام ٹٹرا
ایتہایل آمونیم ہڈریٹ رکھا گیا ہے

مرکب آمونیہ بھی معلوم ہین جسمین ایک یا زیادہ ہیڈروجن آمونیہ کے آکسیجن دار
اصول ایسڈ سے منتقل ہوجاتے ہین اور ان مرکبون کو آرائیڈ بولتے ہین مثلاً
استیایل کے ساتھ ک ۲ ھ ۳ ر | ن اسٹمائیڈ ک ۲ ھ ۳ ر | ن ڈائی
اسٹمائیڈ ک ۲ ھ ۳ ر | ن ایتہایل ڈائی اسٹمائیڈ
ک ۲ ھ ۳

مرکب الکوہال اصول کے مشابہ آرسنک اور فاسفرس ٹرائی ہڈرائیڈ کے بھی
معلوم ہین مثلاً ک ۲ ھ ۳ | آرسنک ٹرا ایتہایل آکسائین اور ک ۲ ھ ۵ | ف
ک ۲ ھ ۳ ٹرائی ایتہایل فاسفائین —

الکوہال نیتروجن سے اتصال پاتے ہین مثلاً زنک اور ٹن وغیرہ سنے تاکہ
اون سے مرکب پیدا ہوجاوین اور جو اپنے باری مین کلورین وغیرہ سے
اتصال پاتے ہین اور اسلئے اسکو آرگنک دھاتی جسام بولا گیا ہے ایسے اشیاء
زنک ایتہایل اور سٹین ایتہایل ہین اور یہہ بطور مقابل کے کلورائیڈ کی تصور کرنا
چاہیئے جسمین کلورین کی جا بجا آرگنک اصول آجاتا ہے مثلاً زنک کلورائیڈ
ز ک ل ز ک ۲ ھ ۵ ک ل
زنک ایتہایل ٹن کلورائیڈ
ک ل ک ل
ٹن ایتہایل ٹ ک ۲ ھ ۵
ک ۲ ھ ۵

ذیل کی کامل فہرست تمام بدامیری یا اولی الکوہال اور ایسڈ کی ہے جواب
معلوم ہے اور اونکی علامت مقام جوش اور پگھلنے کا درج ہے بعض صورتون

مین الکوہال مقابل معلوم ایسڈ کے حاصل نہین ہوتے ہے الکوہالمین وہ جگہ خالی چھوڑ دیگئی ہے

مراد میری الکوہال عام علامت کن ھ ۲ ل + ۲ اور سی موفو بیسک ایسڈ پیدا ہوتے ہین عام علامت کن ھ ان ۲

نام	علامت	مقام جوش	نام	علامت	مقام جوش	مقام پگھلنے کا
ایتائیل	ک ۲ ھ ۱	۶۶۰ درجہ	فارمک	ک ھ ۲ ا ۲	۱۰۰ درجہ	+ ۱ درجہ
ڈیوٹائیل یا ایتائیل	ک ۲ ھ ۶ ا	۷۸ ۴	اسٹیک ایسڈ	ک ۲ ھ ۴ ا ۲	۱۱۸	+ ۱۷
ٹرٹائیل یا پروپائیل	ک ۳ ھ ۸	۹۶	پروپیانک ایسڈ	ک ۳ ھ ۶ ا ۲	۱۴۱	۲۰ درجہ منجمد
ٹیٹرٹائیل یا بیوٹائیل	ک ۴ ھ ۱۰ ا	۱۰۹	بتیرک	ک ۴ ھ ۸ ا ۲	۱۶۲	—
پینٹائیل یا	ک ۵ ھ ۱۲ ا	۱۳۲	والیریانک	ک ۵ ھ ۱۰ ا ۲	۱۷۴	—
الائیل						
ہکسائیل	ک ۶ ھ ۱۴ ا	۱۵۰	کیپروک	ک ۶ ھ ۱۲ ا ۲	۱۹۹	+ ۵
ہپٹائیل	ک ۷ ھ ۱۶ ا	۱۶۴	ونین ہیپلک	ک ۷ ھ ۱۴ ا ۲	۲۱۶	—
.	.	.	کیپرک	ک ۸ ھ ۱۶ ا ۲	۲۳۶	+ ۱۴
.	.	.	پلارگونک	ک ۹ ھ ۱۸ ا ۲	۲۶۰	+ ۱۸
ڈی کاٹائیل	ک ۱۰ ھ ۲۰ ا ۲	۲۱۲	رٹک	ک ۱۰ ھ ۲۰ ا ۲	۰	۲۷ ۲
.	.	.	لارک	ک ۱۲ ھ ۲۴ ا ۲	۰	۴۳ ۶
.	.	.	میرسٹک	ک ۱۴ ھ ۲۸ ا ۲	۰	۵۳ ۸
سیٹائل	ک ۱۶ ھ ۳۲ ا ۲	۲۰	پالمیٹک	ک ۱۶ ھ ۳۱ ا ۲	۰	۶۲
.	.	.	مارگارک	ک ۱۷ ھ ۳۴ ا ۲	۰	۰
.	.	.	سٹیرک	ک ۱۸ ھ ۳۶ ا ۲	۰	۶۹ ۲

۷۵	۰	ک ۲۰ ھ ۴۰ ر ۲	ار اگ	۰	۰	۰
۷۶	۰	ک ۲۲ ھ ۴۴ ر ۲	بلے ہینگ	۰	۰	۰
۷۷	۰	ک ۲۵ ھ ۵۰ ر ۲	بیانک			سیبرول
۷۸	۰	ک ۲۷ ھ ۵۴ ر ۲	بیرانک	۷۹	ک ۲۴ ھ ۴۸ ر ۲	۰
۸۸	۰	ک ۳۰ ھ ۶۰ ر ۲	ٹے سکس	۸۰ دیر	ک ۲۰ ھ ۴۰ ر ۲	میلا میل

سیکنڈری الکوحال

مذکورہ بالا جماعت پرامیری الکوحال مین مجموعہ ھا کاربان ذرہ کے ساتھ ہائیڈ سلسلہ مین لگایا جاتا ہے دیگر جماعت الکوحال بھی موجود معلوم ہین انمین سے ایک سیکنڈری الکوحال کی جماعت کہلاتی ہے اور اسمین ھا کاربان ذری کے ساتھ درمیان مین سلسلہ کے رکھا جاتا ہے یا اور کاربان ذرون کے درمیان مین رکھا جاتا ہے اور پہلے لکچرون کے دیکھنے سے واضح ہو جاویگا کہ مونو اور ڈائی کاربان سلسلہ نہین کوی سیکنڈری الکوحال واقع نہین ہو سکتا ہے اول سلسلہ جسمین ایسا مرکب واقع ہو سکے وہ ہے جسمین تین کاربان یا پروپائل ہو پرامیری اور سیکنڈری الکوحال جسمین یکسان تعداد کاربان کی ذرون کی ہوتی ہے ہر ایک سیریز مین کثیف مین مختلف ہین اور اوس طرز مین اختلاف ہے جس مین وہ متفرق ہوتے ہین

سیکنڈری پروپائل

علامت ذیل سے ظاہر کیا جاتا ہے ک ھ ۳ یا ک ھ ۳ ک ھ ۳ اور اسکو ڈائی میتھائیل کاربونول بولتے ہین۔ کاربونل خود ک ھ یا میتھائیل الکوحال

ہے اور میتایل الکوہال ک ھ۳ ھ۱ ھ۲ او جو میتایل الکوہال ھے - آکسیڈیشن سے یہہ اشیاء دو ذرے ہیڈروجن کے کم کر دیتے ہین اور آلڈی ہائیڈ پیدا نہین کرتے لیکن انسے ایک جسم پیدا ہوتا ہے جسکو کیٹون بولتے ہین

ڈای میٹہائل کاربونول

ک ھ۳ ک ھ۳ ک ھ۳

میتایل ایکسایل کاربی نول ک ۸ ھ ۱۸ ا ر ک | ۱۸۱ درجہ

ٹرشیری الکوحال

ایک تیسری جماعت الکوہال کی ہے جس مین ہڈراکسایل ایک کاربان کے ذرے کے ساتھہ جو درمیان مین تین اور کاربان کے ذرون سے جوڑا ہوا ہوتا ہے۔ ان الکوہال سے کلورائیڈ پیدا ہوتے ہین اور اکسیدیشن سے یک لخت ایسڈ مین متفرق ہو جاتے ہین جنمین کم تعداد کاربان کے ذرون کی ہوتی ہے اول اصطلاح اِس جماعت مین کاربان سلسلہ کی ہے ٹرشیری بوٹایل الکوہال یا ٹرائی میتایل کاربی نول ذیل کی ٹرشیری جماعت الکوہال ہین

مقام جوش

ٹرائی میتایل کاربی نول ک ۴ ھ ۱۰ ا ر = ک (ک ھ ۳)۳ ۸۲

ڈائی میتایل ایتھائل کاربی نول ک ۵ ھ ۱۲ ا ر = ک (ک ۲ ھ ۳)۲ ۱۰۰

ڈائی میتایل پروپایل کاربی نول ک ۶ ھ ۱۴ ا ر = ک (ک ھ ۳)۲ (ک ۳ ھ ۷) ۱۲۰

میتایل ڈائی ایتھائل کاربی نول ک ۶ ھ ۱۴ ا ر = ک (ک ۲ ھ ۵)۲ (ک ۳ ھ ۷) ۱۱۵

ٹرائی ایتھائل کاربی نول ک ۷ ھ ۱۶ ا ر = (ک ۲ ھ ۵)۳ (ک ھ ۱) .

ڈائی ایتھائل پروپایل کاربی نول ک ۸ ھ ۱۸ ا ر = ک (ک ۲ ھ ۵)۲ (ک ۳ ھ ۷)

مونو کاربان یا میتایل سلسلہ

میتایل الکوہال ک ھ ۳ ھ ا ر اسکو وڈ سپرٹ بھی بولتے ہین لکڑی کے ٹپکانے سے طیار ہوتا ہے اور پانی سے ٹپکے عرق مین ۴ حصہ فیصدی ہوتا ہے ونٹر گرین

کے تیل مین بھی پایا جاتا ہے جو گال تہریہ پرو کمبنس سے حاصل ہوتا ہی میتایل الکوہال ترکیب اتصال اسکے اجزا مرکب سے طیار ہوسکتا ہی لیکن اسمین کئی ایک پیچدار عمل کرنے پڑتے ہین جنکا ذکر پیچھے آویگا۔

خالص میتایل الکوہال خالص لکڑی کی سپرٹ یا شراب مین جسمین بہت ہے اور آرگنک مرکبون سے ملا ہوا ہوتا ہی حاصل کیا جاتا ہے اور قلدار میتایل اگزالیٹ طیار کیا جاتا ہی کہ ۳۲ ۳۲ اک ۲ اوہم پانی مین ملانے سے متفرق ہوجاتا ہے اور الکوہال خالص حالت مین نکل آتا ہے میتایل الکوہال بیرنگ اوڑجانے والا عرق ہوتا ہے جس مین بو شراب کی ہوتی ہے اسکا وزن متناسبہ صفر حرارت پر ۸۱ ۲ ۲ ہوتا ہے اور اسکا مقام جوش ۶۶ درجہ ہے کہ روشن شعلہ سے جلتا ہے اور پانی مین حل اور ملجاتا ہے۔ پوٹاشم میتایل الکوہال مین ہیڈروجن کو خارج کرتے ہوئے حل ہوجاتی ہے اور پوٹاشیم میتیلیٹ بنجاتا ہے کہ ۳ ۱ و میتایل الکوہال آکسیڈایزنگ اشیا کے ذریعہ سے میتایل الڈی ہائیڈ اور فورمک ایسڈ پیدا کرتے ہین۔ میتایل الکوہال پر جب بلیچنگ پوڈر کی تاثیر ہو تو کلورافارم طیار ہوجاتا ہے اور جب ہیڈروکلورک ایسڈ کی تاثیر اسپر ہو تو میتایل کلورایڈ بنجاتا ہے

ان
تاثیر تہیرانک سلفیورک ایسڈ کی میتایل الکوہال پر عجیب ہے اور نمونہ عام تاثیر کا ہی۔ ان دونو اشیا کو احتیاط سے ملانا چاہیئے کیونکہ بڑی حرارت اونکے ملانے سے پیدا ہوتی ہے اور اول اشیا طیار شدہ ہیڈروجن میتایل سلفیٹ ک ۳ ۱ ۳ ۱ ہیڈروجن اور میتایل اور پانی طیار ہوجاتا ہی جب ہیڈروجن میتایل سلفیٹ ایک اور مجموعہ الکوہال کے پاس آوے تو تبادلہ اور ہیڈروجن اور میتایل کا واقع ہوتا ہے لیکن

یہہ تبادلہ دو جانب ہین ہوتا ہے کہ ھ ۳ ا اور ھ ۲ س ا ا اور ھ ۲ س ا ا
یا ک ھ ۳ ا س ا ا اور ھ ۲ ا پیدا ہو جاتے ہین اول صورت مین ڈائی میتایل ایتھر
اور سلفیورک ایسڈ اور دوسرے مین پانی اور میتایل سلفیٹ مطابق کثرت سلفیورک
ایسڈ کے کم یا زیادہ ہونے کے واقع ہوتا ہے

میتایل ہڈرائیڈ یا مارش گیس

علامت ک ھ ۳

آگے ذکر ہو چکا ہے کہ یہہ گیس قدرتی لیٹور فائر ڈیمپ اور جیلون کی گیس کے پائی جاتی
ہے اور سوڈیم اسٹیٹ اور کاسٹک سوڈا کے گرم کرنے سے آسانی سے طیار
ہو سکتی ہے اور اسٹیک ایسڈ کاربان ڈائی آکسائیڈ اور مارش گیس
مین متفرق ہو جاتا ہے ک ۲ ھ ۳ او ۲ = ک او ۲ + ک ھ ۴ میتایل ہڈرائیڈ نجار
کاربان ڈائی سلفائیڈ کو ہمراہ ھ ۲ س کے سرخ گرم نلی مین سے گذارنے سے
طیار ہو سکتا ہے اور اسیطور پر اس کے اجزا کو اکٹھا کرنے سے طیار ہو سکتا ہے
نیز میتایل ایڈائیڈ کو زنک اور پانی کی ہمراہ گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے میتایل
ہڈرائیڈ سیرنگ جلنے والی گیس ہے اور اسکا شعلہ ذرا روشن ہوتا ہے اور
جب ہوا کے ساتھہ ملے تو سخت بھڑک والی گیس پیدا ہوتی ہے۔ اکثر آکسیڈائزنگ
اشیا اس ہڈرائیڈ پر تاثیر نہین کرتے ہین۔ لیکن کلورین اسپر روشنی سورج مین
تاثیر کرتی ہے کہ اس سے بھڑک پیدا ہوتی ہے آہستہ تاثیر کلورین سے بہت
سے مرکب تبادلہ پیدا ہوتے ہین جنمین سے میتایل کلورائیڈ خاص ہے

ک ھ ۳ ک ل + ک ھ ک ل ۳ کلورافارم + ک ک ل ۴ ٹٹر کلورائیڈ آف کاربان

میتھائیل کلورائیڈ

علامت ک ھ۳ ک ل

بیرنگ گیس ہے۔ ۲۰ درجہ پر منجمد ہو جاتی ہے۔ میتھائیل الکوہال پر ک ل کی تاثیر سے یا فاسفرس پنٹا کلورائیڈ کی تاثیر سے طیار ہوتی ہے تاثیر کلورین سے مارش گیس پر اور شیار کی ہمراہ بھی طیار ہو جاتی ہے۔ جب پوٹاش کی ہمراہ بند نلی میں گرم کی جاوے تو پوٹاشیم کلورائیڈ اور میتھائیل الکوہال سے بنتے ہیں ک ھ۳ ک ل + پ ھ و = ک ھ و + ھ۳ ک ل

برومائیڈ اور آیوڈائیڈ بیرنگ عرق ہیں جو میتھائیل الکوہال پر آیوڈین اور برومین کی تاثیر سے طیار ہوتے ہیں جب فاسفرس موجود ہو

کلورافارم

علامت ک ھ ک ل ۳

جب کلورین مارش گیس پر اثر کرے یا میتھائیل الکوہال پر جب بلیچنگ پوڈر تاثیر کرے تو طیار ہو جاتا ہے۔ یہ اڑنے والا بھاری مائع ہے جس میں سخت اور عمدہ بو ہوتی ہے اسکا وزن مخصوص ۱۵۲۵ ر ۱ منجمد ہوتا ہے ۶۲ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ یہ طبابت میں بہت استعمال کیا جاتا ہے اور اس سے جب سونگھا جاوے تو چند ثانیہ کے لئے بالکل حس درد کی بند ہو جاتی ہے اور جراحی کے عمل میں اس سے بڑا نفع ہے اور بہت سے آرگنک مرکب اسی طور پر عمل کرتے ہیں

لیکن اسکی طرح بے ایذا اور کابل کوئی نہین - ایک یوڈین کا مرکب مثل سابق کی طیار ہوتا ہے اور اسکو آیوڈوفارم بولتے ہین یہہ زرد سخت جسم ہے

کاربان ٹٹرا کلورائیڈ

علامت ک ک ل ۴

بیرنگ عرق ہے ۷۷ درجہ پر اوبلتا ہے - مارش گیس پر کلورین کے اثر سے اخیر پر طیار ہوتا ہے جب یہہ شی مرکب سوڈیم کے پاس لائی جاوے تو اوس سے تبادلہ ہیڈروجن کا واسطے کلورین کے واقع ہوتا ہے مارش گیس اور دریافتی مرکب پیدا ہو جاتے ہین

ڈائی میتھائیل ایتھر

علامت ک ہ ۳ ا ۳ ا

ایک بیرنگ خوشبودار گیس عام حرارت پر ہوتی ہے اور ۱۲ درجہ پر بیرنگ عرق بنجاتی ہے الکوہال کو سلفیورک ایسڈ کی ہمراہ گرم کرنے سے طیار ہو جاتی ہے

میتھائیل سایانائیڈ

علامت ک ہ ۳ ک ن

جب میتھائیل ایڈرائیڈ سائی ناٹیڈ آف سلور کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو دو یکسان قسم کے مرکب پیدا ہو جاتے ہین دونون بیرنگ عرق ہین اور وہ ۵۵ درجہ پر اوبلتے ہین

ایتہائیل کلورائیڈ اور پانی بنجاتا ہے۔ اور کلورین اور برومین کے ایسے مرکب اسیطرح عمل کرتے ہین۔ سٹرانک ہ ہ س ا ہ الکوہال سے ملکر ہیڈروجن ایتہائیل سلفیٹ یا سلفوڈائی یک ایسڈ پیدا کرتا ہے یہہ ایک ایسی شی ہے جس سے نمک بنتے ہین جنکو ایتہائیل سلفیٹ بولتے ہین۔ مثلاً پوٹاشیم ایتہائیل سلفیٹ

ک پ ہ ہ ہ

ک ۲ ھ ۵ اس ا ہ = ک ۲ ھ ۵ ا ر + ھ ا س ا ہ - پانی جو اول تفرقہ سے پیدا ہوتا ہے اور ایتھر جو دوسرے تفرقہ مین پیدا ہوتا ہے بطور بخار کے خارج ہو جاتے ہین - اور سلفیورک ایسڈ پیچھے رہجاتا ہے اور طیار کچھ دو مجموعہ الکوہال پر تاثیر کرنیکو اور ویسی عمل کرنیکو ہوتا ہے اس عمل کو جاری عمل ایتھر بننے کا بولتے ہین کیونکہ ایک دفعہ الکوہال کی ۱۴۰ درجہ کے حرارت کے جاری رہ سکتی ہے اور باقاعدہ آمد ایتھر اور پانیکی بھی جاری رہتی ہے ایتھر بیرنگ ڈرنے والا عرق ہے اور اسمین سخت اور عجیب بو ایتھر کی ہوتی ہے یہہ پانی سے ہلکہ ہوتا ہے اسکا وزن مخصوص ۷۳۶ ہوتا ہے اور اس سے مل نہین سکتا ہے - ۳۴ درجہ پر اوبلتا ہے اور اسکا بخار ۳ گنا ہیڈروجن سے بھاری ہوتا ہے - اور ایک برتن مین سے دوسری برتن مین خشک کاربانک ایسڈ گیس کے ڈالا جاسکتا ہے - روشن شعلہ سے جلتا ہے اور ہوا کے ساتھہ ملنے سے بھڑک اوٹھتا ہے چونکہ اسکا مقام جوش بہت کم حرارت پر ہے اسلئے جب اس شی کو بناتے ہو تو بڑی احتیاط کرنی چاہیئے ورنہ بھڑک اوٹھتا ہے کیونکہ اسکا بخار ہوا سے ملجاتا ہے ایتھر پر آکسیڈایزنگ اشیا بہت جلد اثر کرتے ہین اور اسمین سے وہی نتایج نکلتے ہین جو الکوہال سے نکلتے ہین - اسپر کلورین بہت جلد اثر کرتی ہے اور بہت سے مرکب تبادلہ طیار ہو جاتے ہین

مرکب ایتھر مین دو اصول مختلف ہوتے ہین اور ایتھایل ایڈ ایڈ پر پوٹاشیم یلٹھیلیٹ کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے مثلاً ک ۲ ھ ۵ + ک ھ ۳ ا ر = پ آ + ک ۲ ھ ۳ ا ر یا ہیڈروجن ایتھایل ک ھ ۳ اس ا ہ - ایتھایل سلفیٹ پر ایتھایل

الکوہال کے اثر سے ذیل کی فہرست بعض ضروری سادہ اور مرکب ایتھر اس سلسلے کی ہے

			مقام جوش
ڈائی میتھائیل ایتھر	ک۲ ھ۶ او	ک۴ ھ۱۰ او	۳۱- درجہ
میتھائیل ایتھائیل ایتھر	ک۳ ھ۸ او	ک۴ ھ۱۰ او	۱۲+
ڈائی ایتھائیل ایتھر	ک۴ ھ۱۰ او	ک۴ ھ۱۰ او	۳۴
میتھائیل ایمائیل ایتھر	ک۶ ھ۱۲ او	ک۵ ھ۱۲ او	۹۲
ایتھائیل بوٹائیل ایتھر	ک۶ ھ۱۴ او	ک۴ ھ۱۰ او	۸۰
ایتھائیل امائیل ایتھر	ک۷ ھ۱۶ او	ک۵ ھ۱۲ او	۱۱۲
ڈائی بوٹائیل ایتھر	ک۸ ھ۱۸ او	ک۵ ھ۱۲ او	۱۰۴
ایتھائیل کمسائیل ایتھر	ک۹ ھ۱۸ او	ک۵ ھ۱۲ او	۱۳۲
ڈائی ایمائیل ایتھر	ک۱۰ ھ۲۲ او	ک۵ ھ۱۲ او	۱۷۶

ایتھائیل ہیڈرائیڈ

علامت ک۲ ھ۵

یہ ہیڈرو کاربان ڈھک اور میتھائیل ایڈائیڈ کو بند نلی میں ۱۵۰ درجہ تک گرم کرنے سے طیار کیا جاتا ہے ک۲ ھ۳ ز + ز = ز آ۲ + ک۲ ھ۶

ایتھائیل ایڈائیڈ زنک اور واٹر کو بند نلی میں ۱۵۰ تک گرم کرنے سے طیار کیا جاتا ہے ک۲ ھ۵ آ + ۲ ز ھ ۲ او = ک۲ ھ۶ + ز آ۲ + ز

ایتھائیل ہیڈرائیڈ بیرنگ بے ذائقہ گیس ہے اسپر کلورین بہت جلد اثر کرتی ہے

روشنی مین کرتی ہے اور ایتھائیل کلورائیڈ ک ۲ ھ ۵ ک ل پیدا ہو جاتا ہے اگر کثرت کلورین کی استعمال کی جاوے تو اور کلورین کے تبادلہ کے مرکب پیدا ہو جاتے ہین - آخر مین سے کاربان ٹرائی کلورائیڈ ہے ک ۲ ک ل ۶

ایتھائیل کلورائیڈ

علامت ک ۲ ھ ۵ ک ل

یہہ ایک اوڑنے والا عرق ہے جسمین بو ایتھر کی تیز ہوتی ہے الکوہال کو ہڈرو کلورک ایسڈ گیس کے ساتھہ پُر کرنے سے یا فاسفرس کلورائیڈ پر الکوہال کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے مثلاً ۵ ک ۲ ھ ۵ + ف ک ل ۵ = ۵ ک ۲ ک ھ ۵ ک ل + ھ ۳ ف ا ۴ + ھ ۲ و - عرق کو گرم کرنے سے اوڑنے والا ایتھائیل کلورائیڈ اوڑ جاتا ہے جسکو سرد مرکب مین تنہنڈ کیا جاتا ہے - ایتھائیل کلورائیڈ ۱۲٫۵ پر اوبلتا ہے

ک ۲ ھ ۵ آ ایتھائیل ایڈائیڈ برومائیڈ ک ۲ ھ ۵ ب را لکوہال پر آیوڈین اور برومین کے فاسفرس کی موجودگی مین تاثیر سے طیار ہوتے ہین - ایڈائیڈ اسکا اور مرکب ایتھائیل کے بنانے کے لئے بہت کام مین آتا ہے کیونکہ آیوڈین تبادلہ کے لئے تفرقہ مین دوبارہ آسانی کر دیتی ہے یہہ وزنی بیرنگ عرق ہے ۷۲٫۲ درجہ پر اوبلتا ہے اور اسکا وزن متناسبہ ۱۶ درجہ کی حرارت پر ۹۴۷٫ ہے

ایتھائیل سایانائیڈ

نہایت بدبودار بورکہتا ہے یہہ سایانا ئیڈ آسانی سے بذریعہ ایسڈون کے فارمک ایسڈ ویتہ سلیایائین مین متفرق ہوجاتا ہے مثلاً

میتہایل سایانا ئیڈ

ک ن ھ ۳ + ۲ ھ ۲ و = ن ک ھ ۳ میتہیلیایز
+ ک ھ ۲ و ۲
فارمک ایسڈ

اس تفرقہ سے ہمین معلوم ہوتا ہے کہ میتہایل کے ساتھہ سایانوجن ذریعے نیٹروجن کے ذریعہ سے ملحق ہے اور اسلئے اس جسم کو میتہایل سایانا ئیڈ بولتے ہین دوسرا ہمجنس اسکا اسٹیانٹرل کہلاتا ہے اور پوٹاشیم سایانا ئیڈ اور پوٹاشیم میتہایل سلفیٹ کے مرکب کو ٹپکانے سے طیار کیا جاتا ہے ۷۰ درجہ پر اوبلتا ہے اور ایسڈون سے اوسپر تاثیر نہین ہوتی ہے بموجودگی پوٹاش مین آمونیہ اور اسٹیک ایسڈ مین متفرق ہوجاتا ہے مثلاً ک ن ھ ۳ + ھ ۲ و = ن ھ ۳ + ک ھ ۲ و ۲

مزاج اس مرکب کے اور صاف صاف اسوجہ سے بھی معلوم ہوجاتی ہے کہ یہہ برہنہ ہیڈروجن سے بلاواسطہ ملکر میتہیلیایائین بنادیتا ہے اسلئے ہم دیکھتے ہین کہ دوذری کاربان کے ایسیمین پیوستہ ہوئے ہین اور یہہ مرکب میتہایل سلسلہ کے ساتھہ حقیقت مین تعلق رکھتا ہے اور اسکو ہم معقول علامت ک (ن ھ ۳) کے دیتے ہین

ڈائی کاربان یا ایتہایل سلسلہ

اس ضروری سلسلہ کی بنیاد عام الکوہال ک ۲ ھ ۶ و یا سپرٹ آف وائین ہے

یہہ ایتھائیل ہڈریٹ ہے اور مثل اسکی کے شمار نتایج کی اصول ایتھائیل اپنے اندر رکھتا ہے ک ۲ ھ ۵

ایتھائیل الکوہال

ک ۲ ھ ۵ ا ر شراب شکر کے خمیر سے پیدا ہوتا ہے تفرقہ شکر مین موجودگی خمیر کے واقع ہوتا ہے جس مین الکوہال اور کاربانک ایسڈ خاص پیدا ہوجاتے ہین اور باقی نتایج خمیر کے ذکر شکر مین بیان کئے جاوین گے الکوہال اور شراب کے عرق شکر کے خمیر کرنے سے جو مختلف اشیاء سے نکلتے ہین بڑی بڑی مقدار مین طیار کئے جاتے ہین خمیر دار عرق کو ٹپکایا جاتا ہے اور پتلا پانی سا عرق ناواقف والہ اشیاء سے اسطرح جدا کیا جاتا ہے اور تیز حالت مین بار بار کے ٹپکانے سے حاصل ہوجاتا ہے کیونکہ یہہ بہ نسبت پانی کی کم حرارت پر جوش مین آتا ہے لیکن الکوہال پانی سے سادہ ٹپکانے سے صاف نہین ہوسکتا ہے اور سب سے تیز شراب مین جو اسطرح سے طیار کیجاوے ۱۰ حصہ فیصدی پانی ہوتا ہے تاکہ تمام پانی دور ہوجاوے شراب کو ایسی شی کی ہمراہ ٹپکانا چاہیئے جو پانی کے ساتھہ ملجاوے مثلاً پوٹاشیم کاربونیٹ یا بجھے ہوئے چونہ کی ہمراہ اور خالص شراب کا عرق جو اسطرح طیار ہو اب سولیوٹ الکوہال کہلاتا ہے بیرنگ اڑنے والا عرق جسمین خوشبو شراب اور جلانے والا ذایقہ ہوتا ہے اسکا وزن متناسبہ صفر حرارت پر ۰۸۰۹۵ ر ہوتا ہے ۱۵ ۱۵ درجہ پر ۷۹۳۹ ر ہوتا ہے ۷۸۹۴ درجہ پر جوش مین آتا ہے جب

بیرومیٹر ۷۶ میلی میٹر پر کھڑا ہو یہ کبھی منجمد عرق نہین بنایا گیا اور منفی ۱۰ درجہ کی حرارت پر صرف گاڑھا اور رسدار ہو جاتا ہے الکوہال بڑا جلنے والا ہے اور تھوڑے سے روشن نیلے شعلہ سے جلتا ہے پانی کو بڑے شوق سے جذب کر لیتا ہے اور ہر مقدار مین اوس سے ملجاتا ہے مرکب کے وقت حرارت پیدا ہوتی ہے اور حجم کم ہو جاتا ہے۔ الکوہال نیز اپنے اجزا مین سے بذریعہ ترکیب التصال کے طیار ہو سکتا ہے اور ایتھیلین بلا واسطہ التصال کاربان اور ہیڈروجن سے طیار کیجاتی ہے ک ۲ ھ ۲ اور یہہ بلا واسطہ ہیڈروجن سے ملکر ایتھین گیس طیار ہو جاتا ہے ک ۲ ھ ۲ اور یہہ بلا واسطہ سلفیورک ایسڈ سے ملکر سلفیٹ ایتھایل سلفیٹ طیار ہو جاتا ہے ک ۲ ھ ۵ | س ا ۴ ۔ اور جب اسکو پانی کی ہمراہ او بالجاوی تو الکوہال اور سلفیورک ایسڈ متبادلہ ایتھایل اور ہیڈروجن کے طیار ہو جاتا ہے۔ مثلاً ک ۲ ھ ۵ | س ا ۴ + ھ | ا = ھ | س ا ۴ + ک ۲ ھ ۵ | ا مذکورہ بالا ترکیب عناصر مین سے الکوہال کو طیار کرنے کی ہے

اولیفینٹ گیس نیز ہیڈرو آیوڈک ایسڈ سے ملکر ایتھایل آیوڈائیڈ پیدا کرتا ہے جو جب کاسٹک پوٹاش کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو الکوہال پیدا کرتا ہے بہت نمک اور گیسین الکوہال مین حل ہو جاتی ہین۔ نیز اس سے ریزن اور گنکہ جو ہر اور اوڑنے والا تیل حل ہو جاتے ہین اور اکثر ایمین سے پانی مین حل نہین ہوتے ہین۔ تیزی شراب کی جب اسمین شکر یا گومی اور حل ہونے والی شی نہ ہو تو اسکا وزن مناسبہ بذریعہ ہارکر ڈیسٹر خارک دریافت کرنے سے معلوم

کیجاتی ہے اور بعد ہٹڈرامیٹر کے عمل کے ایک نقشہ سے ٹھیک فیصدی حصہ
پانیکا معلوم ہوجاتا ہے اس تحقیقات مین ٹھیک ٹھیک معلوم ہونی چاہیئے اور
اگر کوئی امر تجاوز کرے تو اوسکی صحت ہونی چاہیئے کیونکہ الکوہال ازادی حرارت
سے بہت بڑھجاتا ہے اور اس سے وزن متناسبہ بدل جاتا ہے - پروف سپرٹ
محصول کی مین ۵۰٫۰ حصہ بحساب وزن الکوہال کے اور ۹۴٫۲ پانیکے ہوتے
ہین اور اسکا وزن متناسبہ ۰٫۹۲۰ حرارت ۱۵٫۵ درجہ پر ہوتا ہے باعث
بڑی محصول سپرٹ خالص کی ہے سرکار فروخت ۹۰ حصہ خالص سپرٹ اور ۱
حصہ وڈ سپرٹ کے مرکب کی اجازت واسطے کارخانون اور علمی مطالب کی دیتی
ہے اور اس شی کو میتھی لیٹڈ سپرٹ بولتے ہین اور علمی اور کارخانہ والے کیمیاگر
کو یہہ بہت مفید ہے برانڈی وہسکی اور دیگر سپرٹ مین ۴۰ سے ۵۰ تک
فیصدی الکوہال ہوتا ہے - میڈیرا اور یورپ مین ۷ سے ۸ حصہ تک فیصدی کلیر
خاک مین ۶ سے ۸ حصہ تک سایدے تیرایل اور بورڈیہ مین ۶ سے ۸ حصہ فیصدی شراب
الکوہال متفرق ہوجاتا ہے جب اسکا بخار سرخ گرم نلی مین گذارا جاوی - ہیڈروجن
مارش گیس اولیفیٹ گیس نافتالین - بن زول اور دیگر نتایج پیدا ہوجاتے
ہین - اکسیڈیشن سے اول الڈی ہائڈ مین اور بعد ازان اسیٹک ایسڈ مین بدل
جاتا ہے یہہ اکسیڈیشن موجودگی پلاٹی نم کے آکسیجن سے ہوسکتا ہے
یا زیادہ آہستگی سے کچھہ خمیر کے قابل کی اشیا موجود ہون الکلاین دہاتین
الکوہال پر بہت جلد اثر کرتی ہین ہیڈروجن خارج ہوجاتی ہے اور پوٹاشیم
یا سوڈیم ایتلیٹ بنجاتے ہین ک ۲ ھ ۵ ا ر - ھ ک ل - الکوہال کے

علامت ک ۲ ھ ۵ ن

یہہ شی معہ اس کے ہم جنس پر وپیونٹرل کے ایتھائیل ایڈائیڈ پر سایانائیڈ کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے - نیز عرق انتہیلیامائین کو الکوہال معہ کلورافارم اور کاسٹک پوٹاش کے گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے مثلاً ک ۳ ھ ۷ ن + ک ھ ک ل ۳ = ک ۳ ھ ۵ ن + ۳ ھ ک ل مقام جوش ایتھائیل سایانائیڈ کا ۷۹ اور اسمین بہت خراب سخت بو ہے اور ایلڈون سے انتہیلیامائین اور فارمک ایسڈ مین بدل جاتا ہے اسکا ہمجنس پروپیونٹرل ۹۱ درجہ پر جوش مین آتا ہے پوٹاشیم ایتھائیل سلفیٹ اور پوٹاشیم سایانائیڈ کے ٹپکانے سے طیار ہوتا ہے اور نیٹروجن کا مرکب (ازوبنزل) بقیہ کاربان بڑے درجہ کا تصور ہو سکتا ہے اور جب پوٹاش کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو بروپیالک ایسڈ طیار ہوتا ہے مثلاً ک ۳ ھ ۵ ن + ۲ ھ ۲ ا = ک ۳ ھ ۶ ا ۲ پروپیانک ایسڈ + ن ھ ۳ - بیروپیونٹرل پر جب ہیڈروجن فعل کرتی ہے تو پروپلیامائین بنجاتا ہے - ک ۲ ھ ۵ ک ن + ۲ ھ ۲ = ک ۳ ھ ۷ ان یہہ تاثیر ضروری ہے کیونکہ یہہ تمام سلسلون الکوہال سایانائیڈ مین مشترک ہے اور کم درجہ سے اعلےٰ درجہ کی ہمراہ کاربان کے سلسلہ مین ہمین گذرنے دیتی ہے اور اسصورت مین دوسرے سے تیسرے کاربان کے سلسلہ مین

ایتھائیل نٹرائیٹ

علامت ک ۲ ھ ۵ ن ا

یہہ بطور خوشبودار عرق کے حاصل ہو سکتا ہے اور نٹرک ایسڈ کی الکوہال پر تاثیر سے طیار ہوتا ہے اور شیرین سپرٹ آف نائٹر مین ہوتا ہے

ایتھائیل نٹریٹ

علامت ک ۲ ھ ۵ ن ۱ ا

الکوہال پر نٹرک ایسڈ کی تاثیر سے جب یوریہ موجود ہو طیار ہو جاتا ہی کیونکہ اس شی سے فورا نٹروز ایسڈ کو جو کچھہ بنجاوی ہوجاتا ہے کیونکہ اوس شی کے ہونے سے نٹریٹ کے بننے مین ہرج واقع ہوتا ہے

ایتھائیل ہڈروسلفایڈ

علامت ک ۲ ھ ۵ س

اس مرکب کو مرکپٹن بولتے ہین اور یہہ سلفر الکوہال ہے یعنی الکوہال جسمین آکسیجن سلفر سے بدل ہوئی ہے پوٹاشیم سلفایڈ پ ھ س سے۔ ایتھائیل کلورایڈ کے تاثیر سے جس سے ایتھائیل اور پوٹاشیم کا تبادلہ ہوجاتا ہے مرکپٹن اپنے نمونہ کے ہیڈروجن کو دھاتونکے ساتھہ تبدیل کر سکتا ہے اور مرکری کے ساتھہ ایک ناحل ہونے والہ مرکب پیدا کرتا ہے یہہ ۳۶ درجہ پر اوبلتا ہے اور اسمین گندھک اور اس کی بو مثل تمام دیگر مرکبات آرگنک سلفر کی ہے

ایتھائیل سلفایڈ

علامت ک ۲ ھ ۵ س

یہہ مرکب سلفر کے سلسلہ مین مشابہہ ایتھر کی آکسیجن کے سلسلہ مین ہے
اور پوٹاشیم سلفائیڈ پ ۲ س ایتہائیل کلورائیڈ کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے
بیزنگ عرق ہے ۹۱ درجہ پر اوبلتا ہے اور اسمین بہت بد بو ہوتی ہے ہیڈروجن
ایتہائیل سلفیٹ یا سلفیورک ایسڈ ک ۲ ھ ۵ | س ا ہ جب الکوہال اور
سترانگ ھ ۲ س ا ہ کو ملایا جاوے تو طیار ہو جاتا ہے یہہ بطور ایسڈ کے عمل کرتا
ہے اور اپنے نمونہ کے ہیڈروجن کو دھاتونکے ساتھہ تبادلہ کر لیتا ہے ایتہائیل
سلفیٹ الکلاین اور الکلائین ارتھہ کے حل ہونے والے نمک ہین اور انسے اچھی
قلمین نکلتی ہین

ایتہائیل سلفیٹ

علامت ک ۲ ھ ۵ | س ا ہ

ایتھر پر سلفر ٹرائی آکسائیڈ کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے ٹپکانے سے یا پانی کے
ساتھہ ملائے جانے سے متفرق ہو جاتا ہے

ایتہائیل فاسفیٹ بہی معلوم ہین اور الکلاین فاسفیٹ کے مطابق ایک دو
یا سہ مجموعہ ایتہائیل کے اسمین ہوتے ہین اور ھ کو ٹرائی بے سک فاسفارک
ایسڈ مین منتقل کرتے ہین مثلاً ک ۲ ھ ۵ | او ا ہ ک ۲ ھ ۵ | او ا ہ

ک ۲ ھ ۵ | او ا ہ

ایتہائیل کاربونیٹ

علامت ک ۲ ھ ۵ | ک ا ہ

مثل سوڈیم کاربونیٹ کی ہے۔ سلور کاربونیٹ پر ایتہائیل ایڈائیڈ کے اثر

سے طیار ہوتا ہے یہہ خوشبودار عرق ہے اور اسکا مقام جوش ۱۲۶ درجہ ہے

ایتھائیل سایانیٹ

علامت $ک_۲ ھ_۵ ن$ | ر

بیرنگ عرق ہے ۷۰ درجہ پر جوش مین آتا ہے اسمین سخت موذی بو ہوتی ہے پوٹاشیم ایتھائیل سلفیٹ کو پوٹاشیم سایانیٹ کی ہمراہ پکانے سے طیار ہوتا ہے جب اسکو کاسٹک پوٹاش کے پاس رکھا جاوے تو امیلیا مائن پیدا کرتا ہے مثلاً $ک_۲ ھ_۵ ن$ | ر + ۲ (مھ ب) ا = $ک_۲ ھ_۵$ | ن + پ ب ک ر ۳

ایتھائیل بوریٹ

علامت $ک_۲ ھ_۵$ | ب ر ۳

بیرنگ عرق ہے جو بہت عمدہ سبز شعلہ سے جلتا ہے اور بورن ٹرائی کلورائیڈ کے الکوہال پر تاثیر سے طیار ہوتا ہے

ایتھائیل سلیکیٹ

کئی ایتھائیل کے مرکب سلکک ایسڈ کے الکوہال پر سلیکان کلورائیڈ کی تاثیر سے طیار ہوتے ہین - اور مرکب ۴ (ک ۲ ھ ۵) س ی ر ۴ مطابق نازل سلکک ایسڈ ھ ۴ س ی ر ۴ کے ہے اوڑنے والہ بیرنگ عرق ہے اور اسکے سفید دھوان سلیکان ڈائی آکسائیڈ کا نکلتا ہے

ٹرائی کاربان سلسلہ

پرامیری پروپائیل الکوہال ک ہ ۷ ۱ ۱ اخیر کے ٹپکنے فرانسیسی ہرا مٹی
مین پایا جاتا ہے ۹۷ درجہ پر اوبلتا ہے اور پانی مین اچھی طرح حل ہوجاتا ہے
لیکن اوسکے ساتھہ تناسب مین حل نہین ہوتا ہے پروپائیل الکوہال ہ ۳ ۱ ۱
کے ساتھہ ملکر ہیڈروجن پروپائیل سلفیٹ پیدا کرتا ہے ک ہ ۴ ۱ ۱ اس
پروپائیل مرکب بہت غور سے نہین دیکھے گئے ہین اور یہہ مذکورہ بالا پائیل
مرکبون کی مثل ہین اور اس پرامیری الکوہال کو جب آکسیڈایز کیا جاوے
تو پروپیانک ایسڈ بنتا ہے یہہ ایسڈ نیز پروپیونٹرل سے طیار ہوجاتا ہے۔
سکینڈری پروپائیل الکوہال یا ڈائی میتہائیل کاربے نول ک ا ک ہ ۳
(اک ہ ۳) ۲ - ۴ ۹ درجہ پر اوبلتا ہے اور اسکے ہم جنس یا آئی سو پروپائیل
ایڈائیڈ سے جو ہیڈروآیوڈک ایسڈ کے تاثیر سے گلسرین پر طیار ہوتا ہے بنایا
جاتا ہے آئی سو پروپائیل ایڈائیڈ سے ہم پروپائیل ہیڈائیڈ ہی طیار کرسکتے
ہین جب اسپنجی زنک اور ہیڈروکلورک ایسڈ ڈالیوٹ کی تاثیر کیجاوے اور جب
اسپنجی کلوریم آنکرلگے تو اس سے پرامیری پروپائیل کلورائیڈ بنتا ہے۔ اور جب
اس پروپائیل کلورائیڈ کو اسٹیٹ آف سوڈیم کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو
پروپائیل اسٹیٹ بنجاتا ہے جسمین سے کاسٹک پوٹاش کی تاثیر سے
پرامیری پروپائیل الکوہال طیار ہوسکتا ہے اسلئے سکینڈری الکوہال
مین سے پرامیری نکالنا ممکن ہے۔

(۱) ک ھ ۳ آ + ھ ۲ = ک ھ ۳ / ک ھ ۲ + ھ آ اور (۲) ک ھ ۳ / ک ھ ۲ + ک ل / ک ھ ۳

= ک ھ ۳ / ک ھ ۲ + ک ل

شرط الحکاربان سلسلہ ایتھائیل ایڈ ایڈ

پرزنک کی تاثیر سے بندنلی مین ۱۵۰ درجہ تک زنک ایڈ ایڈ اور ہڈرو کاربان ک ۴ ھ ۱۰ جسکو ڈای ایتھائیل یا نیو ٹائیل ہڈرائیڈ بولتے ہین طیار ہوجاتا ہے بوٹائیل ہڈرائیڈ بیرنگ عرق ہے صفر پر جوش مین آتا ہے اور تمام سیالون مین سے بہت ہلکہ ہے اسکا وزن متناسبہ صرف ۰٫۶۰۰ ہے - یہہ ہڈرو کاربان اوڑنے والا ہلکے روغنون امریکہ کے پٹرولیم مین نیز کوئل روغنون مین پایا جاتا ہے اگر اس ہڈرائیڈ پر کلورین کی تاثیر پیدا کیجاوے تو بیوٹائل کلورائیڈ پیدا ہوجاتا ہے اور اس سے نیز الکوہال بہی پیدا ہوسکتا ہے یہہ پرامیری الکوہال ہے کیونکہ اسکے آکسیڈیشن سے بیوٹائیل آلڈی ہائیڈ اور بیوٹرک ایسڈ طیار ہوتا ہے تین اور بیوٹائیل الکوہال کی قسمین معلوم ہین

اول سیکینڈری بیوٹائیل الکوہال یا ایتھائیل ایتھائیل کاربی نول ک ۲ ھ ۳ / ک ھ ۳ ۱۰۱ اور ۹۰ مقام جوش

دویم خمیر کا بیوٹائیل الکوہال ک ۲ ھ ۵ (ک ھ ۳) ۲

سیوم ٹرشیری بیوٹائیل الکوہال یا ٹرائی میتھائیل کاربی نول ک ھ ۳ / ک ھ ۳ / ک ھ ۳

یہہ عرق اپنے مقام جوش مین مختلف ہوتے ہین اور عمل تفرقہ مین بہی اختلاف

خاصکر آکسیڈایزنگ اشیاء کی تاثیر مین جسکا ذکر آگے کاربن آکسیڈ دنمین بیان کیا جاویگا
پرامیری بیوٹائل مرکب مقابل کے مرکبات ایتھائیل سلسلہ کی بہت مشابہ ہین اور
انکے مشابہ ہی انکی ساخت ہے

پنٹا کاربان سلسلہ

سو ہمجنس ہڈرائیڈ جسمین ۵ ذری کاربان کے ممکن ہین اور نتائج حرف نمبر کے ابتک معلوم ہین

اول	دوم	سوم
ک ھ ۵	ک ھ ک ھ ۳	ک ھ ۳
ک ھ ۲	ک ھ ۳	ک ھ ۳
ک ھ ۳	ک ھ ۲	ک ھ ۳
ک ھ ۲	ک ھ ۳	ک ھ ۳
ک ھ ۳		

ایمائیل الکوحال

علامت ک ۵ ھ ۱۱

خاص جنر فاسل آئیل کا ہے اور آلو کی برانڈی کے بنانے مین حاصل ہوتی ہے اور اسمین سے پانیکے ساتھ دھونے اور پھر پٹکانے سے دلیا رہوتا ہے جس مین سخت تیز بدبو ہوتی ہے۔ الکوحال اور تیزابین حل ہو جاتا ہے اور پانی کے ساتھ مل نہین سکتا ہے ایمائیل الکوحال ۱۳۲ درجہ پر جوش مین آتا ہے اور ۱۳۹ درجہ پر جمجاتا ہے دو قسمہ اس الکوحال کی ہین ایک مختلف روشنی بائین طرف گھومتی ہے اور دوسری بے تاثیر ہے اور دو درجہ کم پر

اول سے جوش مین آتا ہی کیمیائی ساخت اور خواص مین بہی یکسان ہین اور بہی صورت ظاہری یکسانی کی ہوتی ہے ایمائیل الکوہال مثل مذکورہ بالا الکوہال کی سلفیورک ایسڈ کی ہمراہ ہیڈروجن ایمائیل سلفیٹ پیدا کرتا ہے اور اسمین سے ڈبل سالٹ کی ساخت پیدا کرتا ہے جنکو ایمائیل سلفیٹ بولتے ہین - ہیڈروکلورک ایسڈ اسپر تاثیر کرتا ہے ایمائیل کلورائیڈ ک ہ ا ک ل بنجاتا ہے ایمائیل الکوہال آکسیجن کی اور - پلاٹینم کے سفوف کی موجودگی مین والیریانک ایسڈ بنجاتا ہے

مثلاً گ ہ ن ا ر + ا ر ۲ = ک ہ ۱۱ ا ر + ا ر ۲

پوٹاشیم اور سوڈیم ہیڈروجن کی جابجا بدل جاتے ہین اور سوڈیم اور پوٹاشیم وہی میلیٹ بنجاتا ہے اور آکسوڈائیڈ اور برومائیڈ بہی اسیطور سے طیار ہو جاتے ہین جیسے ایتہائیل کے مرکب اور ایمایل بجاے ایتہائیل الکوہال کے رکہا جاتا ہے

ایمائیل ایتھر

علامت ک ہ ۱۱ ا ر

بیرنگ عرق ہے ۷۶ درجہ پر جوش مین آتا ہے اور تاثیر ایمائیل آئیڈائیڈ سے اوپر پوٹاشیم یا سوڈیم ای میلیٹ کے طیار ہوتا ہے مثلاً ک ہ ۱۱ ا ر + ک

ہ ۱۱ اس د ا ر = ک ہ ۱۱ ا ر + س د ر

ایمائیل ہیڈرائیڈ

علامت ک ہ ۱۱

یہ شی اوڈرنے دار عرق ہے ۳۰۰ درجہ پر اوبلتا ہے۔ ایمائل ایڈ ایڈ زنک اور پانی کو گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے یہہ معہ تمام ہڈرائیڈ اس سلسلہ کے الکوہل کے اصول کی امریکن پٹرولیم مین اور ہلکہ تیلون معدنی کویلہ کے ٹپکانے مین پایا جاتا ہے۔ اس ہڈرائیڈ سے کلورائیڈ اور الکوہال طیار ہو سکتے ہین جسے ہوئے ایتہائیل ایمائیل اور ایتہائیل ایمائیل ایتھرون کا ذکر پہلے ہو چکا ہے مرکب ایتھرون کے درمیان مین ہے اسٹیٹ ک ۲ ھ ۳ ا ۱ ا بکثرت طیار کیا جاتا ہے اور اسکین خوشبو ناسپاتی کی پائی جاتی ہے اور یہہ اوزان مٹھائی کی خوشبو کے لیے کام مین آتا ہے۔ ایمائیل الکوہال پوٹاشیم اسٹیٹ اور ھ ۳ س ا کو ملا کر ٹپکانے سے طیار کیا جاتا ہے اور کلورائیڈ کو پوٹاشیم اسٹیٹ کی ہمراہگی کرنے سے بھی طیار ہو جاتا ہے اگر ایمائیل اسٹیٹ کو پوٹاش کی ہمراہگی کیا جاوے تو ایمائیل الکوہال اور پوٹاشیم اسٹیٹ طیار ہو جاتے ہین مثلاً

ک ۵ ھ ۱۱ ا ا + ب ا ا = ک ۵ ھ ۱۱ ا ا + ک ۲ ھ ۳ ا ا

ڈائی ایمائیل

علامت ک ۵ ھ ۱۱ / ک ۵ ھ ۱۱

ایمائیل ایڈ ایڈ پر سوڈیم کی تاثیر سے یہہ طیار ہوتا ہے بیرنگ عرق ہے ۱۵۸ ا درجہ پر جوش مین آتا ہے اور اس مین سے مرکب ایمائیل کا طیار نہین ہوتا ہے لیکن اس سے ڈی کا ٹائیل کلورائیڈ بنتا ہے۔ ک ۱۰ ھ ۲۱ ک ل جب اسمین کلورین ملائی جاوے اس لیے اس جسم کو ہم ڈی کا ٹائیل ہڈرائیڈ تصور کرتے

ہین ک ۱۰ ھ ۲۱ ھ اور اسکا تعلق ایمائل سلسلہ سے نہین ہوتا ہے

اعلےٰ درجہ کی الکوہال

الکوہال جسمین ۶ سی ۱ ذرے کاربان کے ہون مذکورہ بالا سلسلون کی بہت مشابہ خواص مین ہین - ہکسائل اور ہپٹائل الکوہال بعض خمیر دار عرقون مین پائے جاتے ہین - اوکٹائل الکوہال - کاہٹر آئل یا ابرنڈ کے تیلکو کاسٹک پوٹاش کی بہکاؤ سے طیار ہوتا ہے ہڈرائیڈ اسکے معہ تمام اعلےٰ اور کم درجہ کے الکوہال اصول کے پن سلوانہ پٹرولیم مین پائے جاتے ہین اور یہہ مٹی ایک مرکب ان ہڈرائیڈ کی ہوتی ہے مارش گیس سے لیکر بلکہ ہیڈروجن سے لیکر ایسے ہڈرائیڈ جو ایلیفیٹک ہین اور جنہین بہت کاربان کے ذرے ہین اور انکو نام پارافین کا دیا گیا ہے ہڈرائیڈ جنکو خاص نام پارافین کا مناسب طور پر دیا گیا ہے - کئی بار کی صفائی سے ایک دوسرے سے علیحدہ ہو سکتی ہین اور تب خالص نکل آتے ہین اور ان ہڈرائیڈ مین سے مقابل کے کلورائیڈ فعل کلورین سے بنائے جا سکتے ہین اور کلورائیڈ مین سے اسٹیٹ اور الکوہال طیار ہو سکتے ہین سیٹائل الکوہال ک ۱۶ ھ ۳۴ ا - پالمیٹک ایسڈ سے ملا ہوا سپرمی سٹے یا وہیل مچھلی کی چربی مین پایا جاتا ہے اس سے سفید قلمدار مجموعہ بنتا ہے - لیکن کیمیائی خواص مین اسکا فعل مثل الکوہال کی ہے مثلاً اس سے کلورائیڈ ک ۱۶ ھ ۳۳ کل اور ائیڈائیڈ اور برومائیڈ طیار ہوتے ہین نیز اس سے ایتھر فعل سٹیائل آکسائیڈ پوٹاشیم سے ملی لیٹ طیار ہوتا ہے ک ۱۶ ھ ۳۳ ا اور ایک مرکب سلفیورک

ایسڈ کی ہمراہ ک ۱۶ ھ ۳۳ ا ر ۲ - سیٹائل الکوہال جب کاسٹک پوٹاش کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو آکسیڈائز ہو جاتا ہے جس سے ایسڈ پیدا ہوتا ہے جس مین ایک ذرہ آکسیجن کا دو ذری ہیڈروجن الکوہال سے منتقل ہو جاتا ہے

مثلاً ک ۱۶ ھ ۳۳ ا ر + پ ا ر = ک ۱۶ ھ ۳۱ ا ر پ ا ر + ھ ہ

یہہ پالیٹک ایسڈ سیٹائل الکوہال سے وہی تعلق رکھتا ہے جو اسیٹک ایسڈ عام یا ایتھائل الکوہال سے رکھتا ہے

سیٹر وائل الکوہال

علامت ک ۲ ھ ۵ ا ر

چین کے موم مین پایا جاتا ہے سفید سخت قلمدار شی ہے اور جب پوٹاش کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو آکسیڈائز ہو جاتا ہے اور تب اس سے ایک شی جسکو سیرائک ایسڈ بولتے ہین حاصل ہو جاتا ہے ک ۲ ھ ۵ ا ر

میلسائیل الکوہال

علامت ک ۳۰ ھ ۶۱ ا ر

سفید سخت شی ہے جو شہد کے موم مین سے حاصل ہوتی ہے اور اگر پوٹاش کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو اس سے ایک ایسڈ بنتا ہے جسکو میلسک ایسڈ بولتے ہین ک ۳۰ ھ ۵۹ ا ر

ہر کب الکوہال کی تعداد جامعیت شیر و مزیاڑ ایسکنڈ ان اران نیٹر و جن ہیدروکسیل الکوہالک

آمونیہ ساخت پرامیری مونو ایمائن کے مثلاً ک ۲ ھ ۵ | ن یا انہیلیا ئیز

سیکنڈری مونو ایمائن

علامت ک ۲ ھ ۵ | ن

ڈائی انہیلیا ئین اور ٹرشیری مونو ایمائن ک ۲ ھ ۵ | ن ک ۲ ھ ۵ | ن انکا ذکر پہلے ہو چکا ہے یہہ سب اوڑنے والے مرکب ہین اور اسمین نیز خاصیت کہارگی ہوتی ہے اور اسمین بو آمونیہ کی ہوتی ہے اور یہہ ھک ل سے ملکر سالٹ پیدا کرتے ہین یہہ مرکب آمونیہ کئی طور سے طیار ہوتے ہین جنمین سے ضروری یہہ ہین اول کاسٹک الکلیز کی تاثیر سے اوپر بتایا گیا ہے کہ ہالوں اصول کے - دوم بلاواسطہ اتصال نٹرایل سے ہمراہ آزاد ہیڈروجن کی اسطرح سے اسٹیونٹرل پروپلیو ایمائن پیدا کرتا ہے ک ۲ ھ ۵ ن + ۲ ھ ک ۲ ھ ۷ ن - سیوم فعل ایڈایڈ ان اصول سے اوپر آمونیہ کے ہین آیوڈائڈ مرکب آمونیم کا حاصل ہو جاتا ہے اور ساجب اسپر پوٹاش کی تاثیر کرتی ہے تو مرکب آمونیہ پیدا ہو جاتی ہے مثلاً ک ۲ ھ ۵ آ + ھ ن = ک ۲ ھ ۵ ن + ھ آ

ایتہایل آیوڈائڈ اسطور سے ایتہیلیا ئین پر تاثیر کرتا ہے اور اسسے ڈائی ایتہیلیا ئین اور ھ آ پیدا ہو جاتے ہین مثلاً ک ۲ ھ ۵ آ + ک ۲ ھ ۵ ھ ۲ ن = (ک ۲ ھ ۵) ۲ ھ ن + ھ آ - اور ڈائی ایتہیلیا ئین پر اسطرح سے عمل کرتا ہے اور اسسے ٹرائی ایتہیلیا ئین بنجاتا ہے مثلاً ک ۲ ھ ۵ آ

(ک ۲ ھ ۵) ۲ ھ ن = (ک ۲ ھ ۵) ن + ھ آ

ایتھائیل ایڈائیڈ ٹرائی ایتھیلیا مائین سے ملکر ٹٹرا ایتھائیل آمونیم ایڈائیڈ پیدا کرتا ہے

ان (ک ۲ ھ ۵) ۴ آ عمل مین تمام یہہ مرکب باہم پیدا ہوتے ہین جب ایتھائیل آیوڈائیڈ آمونیہ اثر کرے مرکب مونو ڈائی اور ٹرائی ایتھیلیا مائین کا شک پوٹاش کی ہمراہ متفرق ہوجاتے ہین اور اڈرنے والے مرکب آمونیہ آزاد ہوجاتے ہین لیکن حال ٹٹرا ایتھائیل آمونیہ مختلف ہے کیونکہ یہہ پوٹاش سے متفرق نہین ہوتی ہے لیکن جب سلور ہڈرآکسائیڈ سے اسپر عمل کرے تو ایک ہڈرآکسائیڈ پیدا کرتی ہے جو نا اڈرنے والا ہے اور متفرق بھی نہین ہوتا ہے جو بناوٹ اور خواص مین مشابہ کاسٹک پوٹاش کی ہے۔ (ک ۲ ھ ۵) ۴ ن ا ر ۱۱ ا

ایتھائیل مایئن پر دیگر ایڈائیڈ کی تاثیر سے ملے ہوئے ایمائین طیار ہوتے ہین مرکب آمونیہ پلاٹنک کلورائیڈ کی ہمراہ ڈبل نمک پیدا کرتے ہین۔ اور جسقدر تعداد آرگنک اصول اسکے اندر زیادہ ہو اوسقدر پلاٹنک نمک زیادہ حل ہونے والا ہوتا ہے ذیل کی فہرست نام بناوٹ مقام جوش اکثر نہایت ضروری مرکب آمونیہ کے ظاہر کریگی اور یہہ بھی ظاہر ہوجاویگا کہ مقام جوش زیادتی تعداد کاربان کی ذرون کے ساتھہ جو کسی مرکب مین ہون بڑھتا جاتا ہے

پرامیری مونو ایمائین

		مقام جوش مقیاس سینٹی گریڈ
ایتھیلیا مائین	ک ھ ۳ ن	۱۸
ایتھیلیا مائین	ک ۲ ھ ۵ ن	۱۸

ہیپروٹلیا مائین	ک ۳ ھ ۱۷ ان	۴۹ ر ۷
بیوٹلیا مائین	ک ۴ ھ ۱۹ ان	۶۹
ای ملیا مائین	ک ۵ ھ ۱۱ ان	۹۷
کپروایلیا مائین	ک ۶ ھ ۱۳ ان	۱۲۶
ہکسٹلیا مائین	ک ۷ ھ ۱۵ ان	۱۴۶
اکٹلیا مائین	ک ۸ ھ ۱۷ ان	۱۷۰

سیکنڈری مینو ایمائین

ڈائی تھیلیا مائین	ک ۳ ھ ۳ ان	۸۶۵
ٹیٹیائل اتھائل آمائین	ک ۳ ھ ۳ ان	
ڈائی اتھیلیا مائین	ک ۲ ھ ۵ ان	۵۷۵
ڈائی ایملیا مائین	ک ۵ ھ ۱۱ ان	

ٹرشیری ایمائین

ٹرائی میتھیلیا مائین	ک ۳ ھ ۳ ان	۴۰۵ درجہ
ٹرائی اتھیلیا مائین	ک ۴ ھ ۵ ان	۹۱
ڈائی اتھیلیا ایملیا مائین	ک ۴ ھ ۱۱ ان	۱۰۴
ٹرائی ایلیا مائین	ک ۵ ھ ۱۱ ان	۲۰۷
ٹیٹائل اتھیلیا ایملیا مائین	ک ۵ ھ ۱۱ ان	۱۳۰

اِن مرکبون کے مقابلہ سے معلوم ہوتا ہے کہ ممکن ہے کہ دو یا زیادہ ہیسین یکسان بناوٹ کی ہون لیکن اونکی مزاج مین فرق ہو مثلاً ۳ ھ ۹ ن میتھائیل ایتھا یلیسا مائین اور ٹرائیکیا مائین کے لئے واقع ہوتا ہے واسطے دریافت مزاج ایسے جسم کے جسکی بناوٹ یہہ ہو یہہ ضروری دریافت کرنا ہوتا ہے کہ اسمین کتنے ذری قابل انتقال ہیڈروجن اصل آمونیہ کے ہین ـــــ علاوہ اِن ہیسون اور پرامیری اصول کے اور بہی موجود ہین جو سیکینڈری اصول رکہتی ہین لیکن تا حال یہہ کم تحقیق ہوئے ہین

دوم فاسفرس کی ہیسین

مرکب مثل مذکورہ بالا جنمین فاسفرس بجاے نیٹروجن کے ہوتا ہے طیار کئے گئے ہین مثلاً ٹرائی ایتھائیل فاسفائین ک ۲ ۲ ھ ۵ ف زنک لیتھائیل پر فاسفرس ٹرائی کلورائیڈ کی تاثیر سے طیار کیا جاتا ہے۔ کلورین ایتھائیل سے بدلجاتی ہے

ٹرائی ایتھائیل فاسفائین بیرنگ عرق ہے جو ۲۱۰ درجہ پر جوش مین آتا ہے اسمین سخت اور بد بو ہوتی ہے اور یہہ آکسیجن سلفر اور کلورین سے بلا واسطہ ملجاتی ہے اور اسصورت مین مذکورہ بالا نیٹروجن کے مرکبون سے مختلف ہے ایتھائیل آیڈائیڈ سے ملکر آیڈائیڈ ٹرائیتھائیل فاسفونیم پیدا کرتی ہے ف (ک ۲ ھ ۵) ۱ اسمین سے بڑا ہونے کا شک شدت مقابل کے نیٹروجن مرکب کے مثل سلور آکسائیڈ سے طیار ہو سکتا ہے

دیگر مرکب فاسفرس آکسونیہ یعنے مونو ایتھائیل فاسفائین ک۲ ھ۵ ف اور
ڈائی ایتھائیل ک۲ ھ۵ ف مختلف تاثیر دنسے طیار ہوتے ہین - یعنے
فاسفونیم ایڈائیڈ ف ہ آ پر ایتھائیل ایڈائیڈ کی تاثیر سے بموجودگی زنک آکسائیڈ
کے - دونون مذکور بالا مرکب معہ ھ آ کے یک مرتبہ طیار ہوجاتے ہین مثلاً
اول زا + ۲ک ۲ ھ۵ آ + ۲ف ھ۴ آ) = ۲(ک۲ ھ۵) ف × ھ آ)
+ زآ ۲ + ھ۲ا دوم زا + ۲ک ۲ ھ۵ آف ھ۴ آ = (ک۲ ھ۵) ف
+ ھ۲ا + زآ ۲ + ھ۲ آ

مرکب کو گلاس کی نلیون مین بند کرکے گرم کرنے سے ۱۰۰ درجہ کی حرارت تک گرم کیا جاتا ہے
جب ایک قلمدار مجموعہ طیار ہوجاتا ہے - فعل پانی سے اوپر قلمدار مجموعہ کے
مونو ایتھائیل فاسفائین بطور اوڑنے والہ بیرنگ عرق کی علیحدہ ہوجاتی ہے
اور ۱۲۰ درجہ پر جوش مین آتی ہے اور اسمین سخت قی آور بو ہوتی ہے
زیادہ تاثیر الکلیز سے ڈائی ایتھائیل فاسفائین علیحدہ ہوجاتی ہے یہہ بھی بیرنگ
عرق ہے جو ۱۵۰ درجہ پر جوش مین آتا ہے اور اسمین سخت بو مختلف اصل
مرکب سے ہوتی ہے دونون یہہ فاسفائین بڑے زور سے ایڈون کے
ساتھہ ملجاتے ہین اور نیز آکسیجن اور سلفر سے ملجاتے ہین اور ان سے
مرکب محدود پیدا ہوتے ہین - مونو ایتھائیل فاسفائین ک ھ۳ ۲ ف بھی
نیز طیار کیا گیا ہے معمولی حرارت پر بیرنگ گیس ہے اور اسصورت مین
مثل فاسفورٹیڈ ہیڈروجن کی ہے

ذیل کے نقشہ سے مشابہت درمیان ایمائین اور فاسفائین کے معلوم ہوجاتی ہے

آسونیم ایڈائیڈ - ن ھ۳ آ فاسفونیم ایڈائیڈ ف ھ۴ آ

پرامیری ایمائین ایڈائیڈ - ن ک۲ ھ۳ آ پرامیری فاسفائین ایڈائیڈ ن ک۲ ھ۳ آ

سیکینڈری " ن (ک۲ ھ۲) ۲ ھ آ سیکینڈری ف (ک۲ ھ۲) ۲ ھ آ

ٹرشیری " ن (ک۲ ھ۲) ۳ ھ آ ٹرشیری ف (ک۲ ھ۲) ۳ ھ آ

ٹیٹرا ایتھیائل آسونیم ایڈائیڈ - ن (ک۲ ھ۵) ۴ آ ٹیٹرا ایتھیائل فاسفونیم ایڈائیڈ ف (ک۲ ھ۵) ۴ آ

آرسنک کی یسین

آرسنک اور اسکے مماثل اصل کی ۳ اور ۵ مزج مین مذکورہ بالا سے کچھہ تفاوت رکھتے ہین خاصکر جہانتک ہمکو علم ہیتھائیل سلسلہ کا ہے - اول ٹرائی ہیتھائیل ارسائین (ک۲ ھ۵) آ دوم آرسنڈی ہیتھائیل (ک ھ۲) ۲ آ سوم آرسن مونو ہیتھائیل (ک۲ ھ۵) آ اول الذکر سے آسونیہ کے طریق پر بنایا گیا ہے اور پچھلے دونون ایک یا دو ذرتون کلورین سے علیحدہ علیحدہ بلاواسطہ وصول ہوجاتے ہین اور ثانی مرکب مثل عام نظیرن ھ۲ کے ملاکرتے ہین اور اسطور پر ذیل کے مشہور مرکب ہمین ملجاتے ہین

ٹرائی ہیتھائیل آرسائین	
آ ھ۲ ھ آرسنک ٹرائی ہڈرائیڈ	بیرنگ عرق ہے
آ ک۲ ھ۵ ک۲ ھ۵ ٹرائی ہیتھائیل ارسائین	جو ۱۲۰ درجہ پر جوش
آ ک۲ ھ۵ ک۲ ھ۵ ل آرسنڈائی ہیتھائیل کلورائیڈ	مین آتا ہے اور
آ ک۲ ھ۵ ک۲ ھ۵ ل ک۲ ھ۵ ل آرسن مونو ہیتھائیل ڈائی کلورائیڈ	تا ثیر ہیتھائیل ایڈائیڈ
آ ک۲ ھ۵ ل ک۲ ھ۵ ل آرسنک ٹرائی کلورائیڈ	سے اوپر سوڈیم

اور آرسنک کے ایلامی کے طیار ہوتا ہے یہہ مثل مڑائی میتلبایائن اور مڑائی میتایل قاسفائین کے ہے

آرسن ڈائی میتایل۔ یا کیکوڈائیل

علامت آر ۲ (ک ھ ۳) ۲

یہہ شی آرسنک مڑائی آکسائیڈ کو پوٹاشیم اسی ٹیٹ کی ہمراہ گرم ہونے سے طیار ہوتی ہے کیکوڈائیل بیرنگ عرق ہے ۱۷۰ درجہ پر ابلتا ہے اور ہوا میں ملنے سے جلنے لگتا ہے سخت زہر ہے اور اسمین سخت بدبو شل لسن کی ہوتی ہے اور بڑی احتیاط سے اسکو طیار کرنا چاہیئے یہہ آکسیجن اور کلورین سے ملجاتا ہے اور طور آرگنک کے اصول کی عمل کرتا ہے ایک ضروری مرکب کیکوڈیلک ایسڈ ہے آک (ک ھ ۳) ۲ | ۲ پانی مین حل ہوجاتا ہے اور زہر نہین ہے طیار کرنا کیکوڈائیل اور اسکے آکسائیڈ کا جسسے بیان ہوا واسطے وجود آرسنک کی شناخت کے استعمال ہوسکتا ہے کیونکہ اس جسم مین سخت اور عجیب بو پائی جاتی ہے

انٹمونی سلیین

ایتھائیل ایڈائیڈ پر ایلامی انٹمونی اور پوٹاشیم کا تاثیر سے ایک مرکب مڑائی ایتایل سٹبائین طیار ہوتا ہے ک ۲ ھ ۵ | ان بیرنگ عرق ہے جو ۱۵۰ پر جوش مین آتا ہے اور ہوا لگنے سے جلنے لگتا ہے۔ آکسیجن کلورین اور

سلفر سے مرکب پیدا کرتا ہے بسموتھ بھی مشابہ مرکب مڑائی ایتھائیل بسموتھائین
پیدا کرتا ہے ک ک ہ ہ ہ ہ | بس

مرکب الکوہال اصول کے بوران اور سلیکان کی ہمراہ - ایتھائیل مرکب اس
سلسلہ کے صرف اچھی طرح تحقیق ہوئے ہین

بور ایتھائیل

علامت ک ک ہ ہ ہ | ب

بیرنگ عرق ہے ۹۵ درجہ پر جوشین آتا ہے اور اسمین سخت تیز بو ہوتی ہے ہوا لگنے سے
بھبکتا ہے اور شعلہ اسکا سبز ہوتا ہے اور ایتھائیل بوریٹ پہ لنک ایتھائیل کی
تاثیر سے پیدا ہوتا ہے

سلیکان ایتھائیل

علامت ک ک ہ ہ ہ | س ی

ٹیٹرا کلورائیڈ سلیکان پہ لنک ایتھائیل کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے بیرنگ عرق
جو ۱۵۰ درجہ پہ جوش مین آتا ہے اور اسپر نٹرک ایسڈ اثر نہین کر سکتا ہے کلورین
اسپر تاثیر کرتی ہے اور مونو کلورینیڈ سلیکان ایتھائیل س ی ک ۱ ہ ۱۹
ک ل پہلے طیار ہوتا ہے یہ شی بطور کلورائیڈ مونیڈ اصول کے عمل کرتی ہے
اور جب اسکو اسیٹیٹ پوٹاش کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو اسیٹک ایتھر طیار
ہوتا ہے اور جب اسکو پوٹاش کے ساتھ ملایا جاوے تو بیرنگ عرق پیدا

پیدا ہوتا ہے جسمین سے بومثل کاربن کی نکلتی ہے اور اسکا عمل مثل الکوہال کی ہوتا ہے اسکی علامت س ی ک ہ ہ ۲ ہ ۲ ہ ۔ اسکی سلیکان ایتہائیل کو نونایل ہڈرائیڈ تصور کرنا چاہیئے ک ۹ ہ ۲۰ جسمین ایک ذری شریڈ کاربان ایک ذری شریڈ کاربان سے منتقل ہوا ہے ایک شی جسکی ساخت س ی ہ ک ل ۳ تیز طیار ہوئی ہے یہہ شی پکنے سے معلوم ہوگا کلورافارم ہے جسمین سلیکان بجائے کاربان کے آگیا ہے۔

	مقام جوش		مقام جوش
نونایل ہڈرائیڈ ک ۹ ہ ۲۰	۱۴۷	سلیکان نونایل ہڈرائیڈ س ی ک ۹ ہ ۲۰	۱۵۰
〃 کلورائیڈ ک ۹ ہ ۱۹ ک ل	۱۹۶	〃 کلورائیڈ س ی ک ۹ ہ ۱۹ ک ل	۱۱۵
〃 اسٹیٹ ک ۹ ہ ۱۹ ا ر ک ۲ ہ ۳ ا ر	۲۱۰	〃 اسٹیٹ س ی ک ۹ ہ ۱۹ ا ر ک ۲ ہ ۳ ا ر	۲۱۱
〃 الکوہال ک ۹ ہ ۱۹ ا ر	۰	〃 الکوہال س ی ک ۹ ہ ۱۹ ا ر	۱۹۰

مرکب الکوہال کے ہمراہ دھاتون کے زنک ایتہائیل

علامت ک ۲ ہ ۵ ا ر

یہہ ضروری شی تاثیر زنک سے اوپہ ایتہائیل ایڈائیڈ کے طیار ہوتی ہے پیرنک عرق ہے جو ۱۱۸ درجہ پہ ابلتا ہے تجلتا ہے اور اسکا شعلہ سبز رنگ ہوا یا آکسیجن مین ہوتا ہے اور زنک ایتیلیٹ پیدا ہوتا ہے ۲ ک ۲ ہ ۵ ا ر جب آکسیڈیشن آہستگی سے ہو۔ زنک ایتہائیل ضروری شی ہے اور اسکے ذریعہ سے بہت اور مرکب طیار ہوسکتے ہین مثلاً اگر اس سے ہم سلیکان

ٹنگسٹا کلورائیڈ پر تاثیر کرین تو ایک کلورائیڈ اور سلیکان ایتھائیل پیدا ہو جاتے ہین اور مرکیورک کلورائیڈ سے مرکیورک ایتھائیل پیدا ہوجاتا ہے اور لیڈ کلورائیڈ سے لیڈ ایتھائیل زنک ایتھائیل اور ایمائیل بھی معلوم ہین مرکب ٹن لیڈ مرکری اور دیگر چند دھاتون کے معہ الکوہال کے طیار ہو سکتے ہین اور اونکے خواص مثل مذکورہ بالا اشیاء کے ہین

مرکری ایتھائیل سخت زہریلا ہے ۲ ھ ۵ ام ر- نیک ایتھائیل کی تاثیر سے ایک الکلیز دھاتون کے مرکب الکلیز اور ایتھائیل کے طیار ہو سکتے ہین سوڈیم ایتھائیل بلاواسطہ کاربان ڈائی آکسائیڈ سے ملکر سوڈیم پروپیونیٹ طیار ہوتا ہے

مثلاً س وک ۲ ھ ۵ + ک ا ۲ = ک ۲ ۲ ھ ۵ س و ا ۲

مرکب جو الکوہال کے آکسیڈیشن سے طیار ہوتے ہین

جماعت فینٹی ایسڈ اور اونکے مرکبون کی

طریق جس سے آلڈی ہائیڈ اور ایسڈ کے مقابل الکوہالون سے تعلق رکھتے ہین سابق مین بیان کیا گیا ہے ان آکسیڈایز ہوئے ہوئے نتایج مین ایک اصول ہوتا ہے جس مین آکسیجن ذرون ہیڈروجن سے منتقل ہوتے ہوئے الکوہال مین ہوتی ہے

مثلاً ایتھائیل الکوہال ک ۲ ھ ۵ او سے اسٹیک ایسڈ بنتا ہے ک ۲ ھ ۴ او ۲ اور ایمائیل الکوہال ک ۵ ھ ۱۱ او سے والیرک ایسڈ ک ۵ ھ ۱۰ او ۲ ان آکسیڈایز داصول سے ابتدائی بے شمار مرکبون کے پیدا ہوتی ہے اور اونکے

خواص مثل الکوہال کے مرکبون کی ہوتے ہین لیکن اسیمن ایکذرہ آکسیجن کا بجائے دو ذرے ہیڈروجن کے ہوتا ہے اور یہی اِین فرق ہوتا ہے اور اسطرح تبادلہ ہڈراکسایل الیڈ سے ساتہ کلورین کے کلورایڈ اِس سلسلہ کے طیار ہوتے ہین مثلاً اسٹایل کلورایڈ ک ۲ ھ ۳ ک ل تبادلہ ہیڈروجن ہڈراکسایل کے ساتہہ دہاتون یا الکوہال کے ہین ذیل کے مرکب حاصل ہوتے ہین ہیڈروجن اسٹیٹ ک ۲ ھ ۳ | ا

پوٹاشیم اسٹیٹ ایتہایل اسٹیٹ اسٹیایل اسٹیٹ

ک ۲ ھ ۳ پ | ا ک ۲ ھ ۵ | ا ک ۲ ھ ۳ س | ا ہر ایک فیٹے الیڈ آلڈی ہایڈ ہے سالٹ الیڈ کے ساتہہ فارمیٹ کے ٹپکانے سے طیار ہوتا ہی مثلاً س ک ۲ ھ ۳ | ا + ک ۲ ھ ۳ س ک ۲ ھ ۳ | ا + س ک ۲ ھ ۳ | ا - اگر آکسیجن ہڈراکسایل کے سلفر کے ساتہہ منتقل کیجاوے تو ہیڈروجن ہیا اسٹیٹ ک ۲ ھ ۳ | اس ک ۲ ھ ۳ س ک ۲ ھ ۳ | ا حاصل ہوتا ہے

پوٹاشیم ہیا اسٹیٹ ک ۲ ھ ۳ | اس

ایتہایل ہیا اسٹیٹ ک ۲ ھ ۵ | اس

مونیڈ اسٹیایل ہیڈروجن کے ساتہہ آمونیہ مین تبدیل ہوسکتی ہے مثلاً ک ۲ ھ ۳ | ان اسٹیایلیڈ بہت تاثیر دہین الیڈان سلسلہ کے متفرق ہوجاتے ہین ایکذرہ کاربان کا بطور کاربانک الیڈ کے علیحدہ ہوجاتا ہے مثلاً اگر عرق اسٹیٹ کا بذریعہ بجلی کے متفرق کیا جاوے تو کاربانک الیڈ مین متفرق ہوجاتا ہے

ک ۲ ھ ۳ | ا = ک ا ۲ + ھ ۳ + ک ھ ۳ ہیڈروجن اور ایتہایل مین متفرق ہوجاتا ہے ایتہایل یک لخت ایک اور ذرے ایتہایل سے ملجاتا ہے تاکہ ایتہایل ہڈرایڈ یا ڈامی ایتہایل بنجاوے -

اعلےٰ درجہ کے الیڈ بھی اسیطرح عمل کرتے ہین والیرک ایسڈ سے ڈائی ہیڈروکسی
یا اکسائیل ہڈرائیڈ بنتے ہین ک ہ ہ ہ ا = ک ا ۲ ہ + ک ہ ہ ہ
اسیطرح جب ایک اسٹیٹ الکلی کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو کاربان ڈائی آکسائیڈ
اور میتھائیل ہڈرائیڈ خارج ہو جاتے ہین ک ۲ ہ س ۳ ا + س و ہ ا = ک ہ ۳
+ س و ک ا ۳ - نیز سوڈیم میتھائیل اور کاربان ڈائی آکسائیڈ بلاواسطہ ملکر سوڈیم
اسٹیٹ پیدا کرتے ہین ک ہ ۳ س و + ک ا ۲ = ک ۲ ہ ۳ ا س و ا بہت سی
مثالین اسطریق کی تفرقہ کی دیجا سکتی ہین مذکورہ بالا مثالسے ظاہر ہوتا ہے کہ علامت
ایڈون کے اونکی تاثیرون کی تشریح بیان مین کر سکتے ہین اور ان تناسب کو
ظاہر کرنے کے لیے مثال اسٹیک ایسڈ کی دیجا سکتی ہے مثلاً ک ہ ۳ ک ا ۲
اور عام علامت سلسلہ ک ہ ن + ۲ ک ا ۲ ہے یعنے ایڈ مرکب
الکوہال اصول کا ساتھہ ایک مونیٹڈ مجموعہ کے ہے ک ا ۲ اور اسکو نام کاربو
آکسائیل کا دیا گیا ہے - اور یہہ شی ہم اسطرح تمام فیٹی ایسڈ مین موجود خیال
کرتے ہین یعنے آکسیڈیشن میتھائیل سے ذیل کے اشیا ہم دیکھہ سکتے ہین
میتھائیل ہڈرائیڈ ک ہ ۳ ہ ۳ میتھائیل الکوہال ک ہ ۲ ہ ۳ ہ اسٹیک ایسڈ ک ہ ۳
ہیڈروجن الکوہال اصول کی جو ایسڈ مین ہے مونیٹڈ عناصر ہا اصول سے منتقل ہو سکتی
ہے - مثلاً جب کلورین اسٹیک ایسڈ پر تاثیر کرتی ہے تو ذیل کے کلورینیٹڈ ایسڈ ملیا رہو جاتے ہین

مونو کلورو اسٹک ایسڈ

علامت ک ہ ۲ ک ل
ک ا ۲ ہ

ڈائی کلورا سٹیک ایسڈ ک ہ ک ل ۲ ٹرائی کلورا سٹیک ک ک ل ۳
اگر ایتھر فیٹی ایسڈ سوڈیم تاثیر کرے تو ہیڈروجن خارج ہو جاتی ہے اور سوڈیم
اوسکی جا بجا آتی ہے مثلاً ایتھائل اسٹیٹ سے ک ہ ۳ ک ۲ ہ ۲ ا ک ہ ۳
پیدا ہوتا ہے جب یہہ منیا جسم ایڈائیڈ الکوہال اصول سے موثر ہوتا ہے
تو سوڈیم ایڈائیڈ بنجاتا ہے اور اصول دات کے جا بجا آجانا سے ایتھائل ایڈائیڈ
سے مذکورہ بالا جسم کے ایتھائل اسٹیک ایتھر پیدا ہوتا ہے ک ہ ۳ ک ۲ ہ ۲ ا ہ
جس مین ایک ایٹم مثل ہیوٹرک ایڈ مکہن کے ہوتے ہے مثلاً ک ہ ۳ ک ۲ ہ ۲ ا
اسیطورسے ایک علے اقسم کے سلسلے فیٹی ایسڈ اسٹیک سے طیار ہو سکتے ہین اور
ہمین صرف ایک ذرہ ہیڈروجن کا اصول مین بجاے ایتھائل کے تبدیل کرنا
چاہیئے - اور زیادہ تاثیر سوڈیم سے اور پر ایتھائل اسٹیٹ کے دو زیادہ
ذرے ہیڈروجن اصول کے سوڈیم سے تبدیل ہو سکتے ہین اور اسپر جب
ایتھائل ایڈائیڈ موثر ہو تو علیحدہ علیحدہ اول ک ہ ک ہ ۳) ۲ اور دوم
ک ہ ک ہ ۳ ۳ پیدا ہوتے ہین اول اسمین سے ایتھائل ایتھر
ڈائی ایتھائل اسٹیک ایسڈ یا آئی سوبیوٹرک ایسڈ اور دوم ٹرائی ایتھائل
اسٹیک ایسڈ یا ٹرمیثری والیرک ایسڈ ہے

ذیل کی نہایت ضروری تاثیرین ہین جنکے دینے سے مونوبے سک ایسڈ علیحدہ ہو سکتے ہین
اول بلواسطہ اکسیڈیشن سے پرامیری الکوہال سے جنہین یکسان تعداد کاربان کے
ذرون کی ہو

دوم پرامیری الکوہال سے جنہین ایک ذرہ کاربان کا کم ہو مثلاً

اول الکوہالک نٹرل کو پوٹاش سے متفرق کرنیسے پروپیونیٹ اور پیوآنک ایسڈ طیار ہوتا ہے

دوم مرکب سوڈیم کا جب کاربان ڈائی آکسایڈ پر اثر کرے۔ سوڈیم ایتھائل اورک ۲۱ سوڈیم پروپیونیٹ پیدا کرتے ہین

مونو کاربان کا سلسلہ

میتھائل آلڈی ہائیڈ

علامت ک ھ ۲ ا

بیرنگ گیس ہے جس مین سخت تیزبو ہے جب بخار میتھائل الکوہال کا معہ ہوا کے گرم سرخ پلاٹینم کے تمون پر گذارا جاوے تو طیار ہوتا ہے۔ آلڈی ہائیڈ جلدی آکسیجن کو جذب کر لیتا ہے اور پھر فارمک ایسڈ بنجاتا ہے

فارمک ایسڈ

علامت ک ھ ۲ ا ۲

یہ ایسڈ طیار شدہ اجسام سرخ دیمک مین پایا جاتا ہے اور اسوجہ سے اسکا یہہ نام ہے اور نیز کاٹنے والی بھڑون مین پایا جاتا ہے۔ میتھائل الکوہال شکر اور نشاستہ اور آرگنک اجسام کے آکسیڈیشن سے طیار ہوتا ہے بطور اتصال عناصر کے پوٹاش پر کاربانک آکسایڈ گیس کے ۱۰۰ درجہ پر تاثیر سے طیار ہوتا ہے مثلاً ک ا ۲ + پ ھ ا = ک ھ ۲ ا ۲ اور نیز جب کاربان ڈائی آکسایڈ اور پانی کے بخارون کو

پوٹاشیم تاثیر کرے مثلاً ۲ک ار ۲ + ب ۲ھ ۲ ار = ک ار ب ار + پ ھ
ک ار ۳ - فارمک ایسڈ پانی سے پتلا ہوا ہوا - اگر ایک کو بھوبھوگی گلیسیرین اور پانی
کے متفرق کرنے سے اچھی طرح سے طیار ہو سکتا ہے اور فارمک ایسڈ اور
کاربان ڈای آکسایڈ بنجاتا ہے مثلاً ک ۲ ھ ۲ ار ۴ = ک ھ ۲ ار ۲ + ک ار ۲
فارمک ایسڈ خالص یخ حالتہ جسمین پانی نہ ہو طیار کرنے کے لئے لیڈ فارمیٹ
کو س ھ ۲ سے متفرق کیا جاتا ہے - لیڈ سلفائیڈ فارمک ایسڈ بیرنگ عرق ہے
جس مین تیزبو اور سخت ترش ذائقہ ہوتا ہے ۱۰۰ درجہ پر جوش مین آتا
ہے اور ایک درجہ پر سفید قلمدار مجموعہ بنجاتا ہے اسکا وزن متناسبہ صفر حرارت
پر ۵ ۴۶ ر ۱ ہے - اور تمام مقدارین پانی سے مل سکتا ہے - سلفیورک ایسڈ
کے ساتھ گرم کرنے سے اس سے پانی اور کاربانک آکسایڈ گیس بنتے ہین
اور آکسیڈایزنگ اشیاء اسکو آسانی سے کاربانک ایسڈ اور پانی مین بدل
دیتے ہین کوئی فارمیٹ جب کثرت بیریٹہ سے گرم کیا جاوے تو اگزالیٹ
پیدا کرتا ہے ۲ (ک ھ ۲ ار ۲) = ک ۲ ھ ۲ ار ۴ + ھ ۲) فارمک ایسڈ مونو
بی سک ہے اور اس سے اچھے قلمدار نمک فارمیٹ بنتے ہین تمام فارمیٹ
پانی مین حل ہو جاتے ہین جب آھدیم فارمیٹ جلدی سے گرم کیا جاوے
تو ہڈروسیانک ایسڈ اور پانی مین تبدیل ہو جاتا ہے

ک ۲ ار ۲ ھ ۲ ن ۲ = ک ن ھ + ۲ ھ ۲ ار ۲ - اور ہڈروسیانک ایسڈ پانی جذب
کر کے فارمک ایسڈ پیدا کرتا ہے اسلئے ہیڈروسیانک نٹرل فارمک ایسڈ کا ہی
فارمک ایسڈ کی یہ شناخت ہے کہ یہ دھات پارہ اور چاندی کو خاکی سفوف

بنانے کی طاقت رکھتا ہے جب نٹریٹ کی جوش ہمراہ جوش و یا جاوے

فارما ایما بید

علامت ک ۲ ہ ۳ ا ن

ایتھائیل فارمیٹ پر آمونیا کی تاثیر سے طیار کیا جاتا ہے بیرنگ عرق ہے جو ۱۹۴ درجہ پر جوش مین آتا ہے

ڈائی کاربان سلسلہ۔ اسٹیائیل مرکب آلڈی ہائیڈ

علامت ک ۲ ہ ۳ ا

اسٹیائیل آلڈی ہائیڈ۔ پتلے الکوہال پر میگنیز ڈائی آکسائیڈ اور سلفیورک ایسڈ کی تاثیر سے طیار کیا جاتا ہے۔ مرکب الکلاین اسٹیٹ اور فارمیٹ کے ٹپکانے سے بھی طیار ہو سکتا ہے مثلاً ک ہ ۳ ا پ + ک ہ ۲ ا پ = ک ہ ۲ ا پ + ک ہ ۳ ا پ یہہ بیرنگ گلا بند کرنے والا عرق ہے جو ۲۱ درجہ پر جوش مین آتا ہے۔ اسکا وزن مخصوص صفر پر ۸۰۱ ہے۔ اور تمام تناسب مین پانی الکوہال اور ایتھر کے ساتھہ مل سکتا ہے۔ آلڈی ہائیڈ نٹریٹ مین سرد دمات چاندی کو بطور چمکدار ذرہ کے تولین کر دیتا ہے۔ اور یہی شناخت وجود اس شی کی ہے آزاد ہیڈروجن سے ملکر الکوہال پیدا کرتا ہے ک ۲ ہ ۴ ا + ہ ۲ = ک ۲ ہ ۶ ا نیز اس سے اسٹیائیل کلورائیڈ بنتا ہے جب اسکو کلورین اسٹیک ایسڈ

کیمیکل ایجنٹ ہوتے ہین - آلڈی ہائیڈ بھی خاصیت بتن خاص صورت مین پائی جاتی ہے اور یا اسمین پورے مرکب صورتو نمین بدلنے کی خاصیت ہے اگر اسکو نشرت ایسڈ کی ہمراہ رکھا جاوے تو بدون تبدیل قایم رہتا ہے اگر یہہ خالص ہو تو اسمین وصف شئی نشین ایک سخت کرنیکی ہے جسکی ساخت آلڈی ہائیڈ کی طرح ہے اور اسکو فیالڈی ہائیڈ بولتے ہین - یہہ شئی ۱۲۰ درجہ پر بدون تبدیل کے اوڑجاتا ہے - اور جب اسکو بند نلی مین ۳۰۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو پھر آلڈی ہائیڈ بنجاتا ہے

پارا آلڈی ہائیڈ دوسری صورت ہے اور یہہ ایک عرق ۱۲۴ درجہ پہ جوش مین آتا ہے اور تیسری صورت اکرا آلڈی ہائیڈ ۱۱۰ درجہ پر جوش مین آتا ہے اور علامت مجموعی پارا آلڈی ہائیڈ کے ک ۶ ھ ۱۲ ا ۳ یا ۲ ک ۲ ھ ۲ ا) معلوم ہوتی ہے اور اکرا آلڈی ہائیڈ کے ک ۷ ھ ۸ ا ۲ یا ۲ ک ۲ ھ ۲ ا) معلوم ہوتی ہے - آلڈی ہائیڈ ہمشکل اتھیلین آکسائیڈ کے ہے - آلڈی ہائیڈ - آمونیہ کی ہمراہ قلمدار مرکب پیدا کرتا ہے جسکو آلڈی ہائیڈ آمونیا بولتے ہین - ک ۲ ھ ۳ ن اور نیز یہہ ہیڈروجن سوڈیم سلفائیٹ کی ہمراہ ملکر ایک سخت جسم پیدا کرتا ہے اکثر تاثیر مین آلڈی ہائیڈ مثل آکسائیڈ ڈائیڈ اصول کی عمل کرتا ہے ک ۲ ھ ۴ جسکو اتھیلیڈین بولتے ہین

اسٹیال

علامت ک ۲ ھ ۴ ا
(ک ۲ ھ ۵) ۲ ا ۲

یہہ آلڈی ہائیڈ مین سے نکلا ہوا ہے جس مین ڈائیڈ اصول آلڈی ہائیڈ مین واقع

ک ۲ ھ ۴ - آلڈی ہائیڈ کو اور الکوہال کو باہم گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے اور سرکہ آلڈی ایڈ کے پیدا ہو جاتا ہے جب الکوہال اور سلفیورک ایسڈ اور کرومیٹ آف پوٹاش کو باہم گرم کیا جاوے - ایک مرکب ایسی ساخت کا مثلاً ڈائی میتھائل اسیٹال خام لکڑی کے شراب مین واقع ہوتا ہے اسیٹال ہمشکل ڈائی میتھائل گلائی کول کے ہے

کلوریل

علامت ک ۲ ک ل ۳ ر

یہ شی مثل آلڈی ہائیڈ کی تصور کرنی چاہیئے جس مین ۳ ذرے کلورین بجای تین ذرے ہیڈروجن کے آجاتے ہین - یہہ آلڈی ہائیڈ ٹرائی کلورو اسیٹک ایسڈ کا ہے اور یہہ جسم اسکے آکسیڈیشن سے طیار ہوتا ہے یہہ آلڈی ہائیڈ کے ساتھہ کئی خواص مین متشابہ ہے مثلاً قلمدار مرکب آمونیہ کے ساتھہ پیدا کرتا ہے جس سے تک چاندی کے چاندی بنجاتے ہین الکوہال پر متواتر اثر کلورین سے کلوریل طیار ہوتا ہے - یہہ بیرنگ سخت بودار عرق ہے جسکا مقام جوش ۹۹ درجہ پر ہے پانی کی ہمراہ کلوریل سخت ہڈریٹ پیدا کرتا ہے ک ۲ ک ل ۳ ھ ر ھ ۲ ر - ایک شی ہے جو طبابت مین نیند لانے کے لئے بہت استعمال ہوتا ہے اور اسکا فعل اسطرح پر ہے کہ الکلیٹ خون کی کلورافارم مین بدلدیتی ہے ک ک ل ۳ + پ ھ = ک ک ل ۳ ھ + ک ھ
کلوریل اور پوٹاش سے کلورافارم اور پوٹاشیم فارمیٹ پیدا ہوتے ہین

اسٹیک ایسڈ

علامت ک ۲ ھ ۴ ا ۲

ڈلیوٹ اسٹیک ایسڈ شل سرکہ کی زمانہ قدیم سے معلوم ہے بعض پودون اور نباتات مین تھوڑی مقدار مین پایا جاتا ہے نہایت ضروری طریق طیار کرنے اسٹیک ایسڈ کے اول اول طریق الکوہال کو آکسیڈیشن سے دوم قیاسی ترکیب عمل سے اول بلا واسطہ اتصال ک ۲ ا اور سوڈیم میتھائیل سے مثلاً ک ھ ۳ س د + ک ۲ ا ۲ = ک ا ھ ۳ ا ۲ اور دوم فعل پوٹاش سے اوپر اسٹیونٹرل کے مثلاً ک ھ ۲ ک ن + ۲ ھ ۲ ا ۲ = ک ا ھ ۳ ا ۲ + ن ھ ۳ اسٹیک ایسڈ خشک پٹکانے لکڑی سے بکثرت طیار کیا جاتا ہے اور عام ایسڈ کو جو اسطرح طیار ہو پائرو یگنس ایسڈ بولتے ہین

خالص اسٹیک ایسڈ اسٹیٹ کے متفرق کرنے سے طیار ہوتا ہے وہ عمل جس شراب والے عرق مین سے آکسیڈیشن سے شراب اور انگور کی شراب اسٹیک ایسڈ بنجاتا ہے سرکہ کا خمیر بولتے ہین یہہ عرق ہوا مین حرارت ۲۵ درجہ پر دو ہفتہ تک پڑے رہتے ہین اور تب شراب سرکہ مین تبدیل ہو جاتی ہے اور یہہ تبدیل وجود ایک بناتاتی پیدائش کے ذریعہ سے واقع ہوتا ہے جسکو مائی سوڈرمہ ایسیٹائی بولتے ہین جو سطح عرق پر تیرتا رہتا ہے جو اول آکسیجن کو جذب کرتا ہے اور پھر الکوہال کو دیدیتا ہے

سوڈیم اسٹیٹ سلفیورک ایسڈ کی ہمراہ گرم کرنے سے

خالص اسٹیک ایسڈ طیار ہوتا ہے بیرنگ عرق ہے جو ۱۱۸ درجہ پر جوش
مین آتا ہے اور ۷ درجہ پر برف کی طرح جمجاتا ہے۔ اِسواسطے اسکو گلاشیل
اسٹیک ایسڈ بولتے ہین اسمین خاص تیزابو اور ترشش زائقہ ہوتا ہے تمام
مقدار مین پانیکی ہمراہ ملجاتا ہے اور تب اسکا مقام جوشش محدود نہین ہوتا ہے
بقیہ تیز ہوجاتا ہے کہ گلاسٹیل ایسڈ باقی رہجاوے

اسٹیک ایسڈ بوسے اور ایتھائیل اسٹیٹ کے بنانے سے پہچانا جاتا ہے
نیز اور اسٹیٹ کو جب آرسنک ٹرائی آکسائیڈ کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو کیکوڈائیل
طیار ہوتا ہے اسٹیک ایسڈ مونوبی سک ہے اور اِس سے سلسلہ محدود
نمکون کا طیار ہوتا ہے جسکو اسٹیٹ بولتے ہین اسٹیٹ الکلیز حل ہونے والے
قلدار نمک ہین الومینم اور فرک اسٹیٹ حل ہونے والے مرکب ہین جو بڑی مقدار
مین رنگریز بطور رقایم کرنے والون کے استعمال کرتے ہین اور اسکا نام سرخ
عرق اور آئرن عرق نام سے کپڑہ چھاپنے کے کام مین لاتے ہین

اسٹیٹ آف لیڈ اور کاپر

ضروری مرکب بہاری دناتون کے ہین۔ میتھائیل اور ایتھائیل وغیرہ اصول
وہی ہیڈروجن کے جابجا اسٹیک ایسڈ مین تبدیل ہوسکتے ہین اور مرکب
انتیھر تیار ہوتے ہین

اسٹیائل کلورائیڈ

ملاست ک ۲ ھ ۳ ا ک ل

فاسفرس ٹرائی کلورائیڈ کی تاثیر سے اوپر اسٹیک ایسڈ کے طیار ہوتا ہے

مثلاً ف ک ل ۳ + ۳ ک ۲ ہ ۳ ۲ ا = ۳ ہ ف ا ۳ + ۳ ک ۲ ہ ک ل

یہہ بیزنگ عرق ہے جو ہوا مین دھوان پیدا کرتا ہے اور ۵۸ درجہ پر

جوش مین آتا ہے برومائیڈ اور ائیڈایڈ بھی معلوم ہوئے ہین

اسٹیبائل ایسڈ

علامت ک ۲ ہ ۳ ۲ ا

یا اسٹیک ان ہنڈرائیڈ بیزنگ عرق ہے جو ۱۴۰ درجہ پر جوش مین

آتا ہے اور تاثیر اسٹیبائل کلورائیڈ یا فاسفرس اکسی کلورائیڈ سے اوپر

سوڈیم سیٹیٹ کے طیار ہوتا ہے مثلاً ک ۲ ہ ۳ ۲ ا + ۲ س و + ف ل

ک ل ۳ = ۲ ا ک ۲ ہ ۳ ۲ ا + ۲ س و ک ل یہہ پانی کی ہمراہ

دو مجموعہ اسٹیک ایسڈ کے طیار کرتا ہے

کلورو اسٹیک ایسڈ

کلورین اسٹیک ایسڈ پر ایک یا ۳ ہائیڈروجن کے بجائے اسٹیبائل اصول مین ساتھہ

کلورین کے تبدیل کرنے کے لئے اثر کرتی ہے اور اس ترکیب سے مونوکلورو

اسٹیک ک ۲ ک ۲ ہ ۲ ک ل ۲ ا

ڈائی کلورو اسٹیک ایسڈ

علامت ک ۲ ک ۲ ہ ک ل ۲ ا

اور ٹرائی کلورا سیٹک ایسڈ

علامت وک ک ل ۳ | ر

یہہ تینون جسم سخت قلمدار ہین اول ۶۴ درجہ پہ پگھلتا ہے اور ۱۸۱ درجہ پر جوش مین آتا ہے اور دوسرا ۱۹۵ درجہ پہ جوش مین آتا ہے اور تیسرا ۲۰۰ درجہ پہ جوش مین آتا ہے - انسے نمک مثل اسٹیٹ کی طیار ہوتے ہین اور انمین سے اسٹیک ایسڈ آزاد ہیڈروجن کی تاثیر سے طیار ہوسکتا ہے

تہیا اسٹیک ایسڈ

علامت ک ۲ ھ ۳ اس)

یہہ شی اسٹیک ایسڈ سے وہی علاقہ رکھتی ہے جو مرکپٹن الکوہال سے علاقہ رکھتا ہے اور پنٹا سلفائیڈ آف فاسفرس کے اسٹیک ایسڈ پر تاثیر سے طیار ہوتا ہے - ف ۲ س ۵ + ک ۲ ھ ۴ ا ر ۲ = ف ۲ او ۵ + ک ۲ ھ ۴ اس بیرنگ عرق ہے جس مین تیزابو ہوتی ہے ۹۳ درجہ پہ جوش مین آتا ہے - ان ہیڈرائیڈ ک ۲ ھ ۳ ا ر ۳ اس ہی معلوم

اسٹیائل بیرآکسائیڈ

علامت ک ۲ ھ ۳ ا ر ۲

ایک عجیب مرکب ہے جو تاثیر بیریم ڈائی آکسائیڈ سے اوپر اسٹیائل ایسٹ

کے طیار ہوتا ہے یہہ گاڑھا عرق ہے جس مین نیٹر خواص آکسیڈایزنگ ہوتے ہین اور گرم ہونے پر بہڑک سے متفرق ہو جاتی ہے

اسٹیامائیڈ

علامت ک ۲ ھ ۳ ن

اسٹیائل آمونیہ ہے اور ایتھائیل اسٹیٹ پر آمونیہ کی تاثیر سے جس سے اسٹیائل ہیڈروجن سے بدل جاوے طیار ہوتا ہے مثلاً ک ۲ ھ ۳ ا + ھ ن = ک ۲ ھ ۳ ن + ک ۲ ھ ا نیٹر اتر آمونیہ سے اوپر ایتھائیل کلورائیڈ کے اور خشک پکانے آمونیم اسٹیٹ سے طیار ہوتا ہے اسٹیامائیڈ بیزنگ سخت شی ہے جو ۷۰ درجہ پر پگھلتا ہے اور ۲۲۲ درجہ پر جوش مین آتا ہے

ڈائی اسٹیامائیڈ

علامت ک ۲ ھ ۳ ن
ک ۲ ھ ۳ ن

اور ایتھائیل ڈائی اسٹیامائیڈ ک ۲ ھ ۳ ن ک ۲ ھ ۳ ن بھی معلوم ہین مقابل کے مرکب کلور اسٹیک ایسڈ سے طیار ہو سکتے ہین

اسٹی لون

علامت ک ۲ ھ ۳ ا
ک ۲ ھ ۳

یہہ مرکب جو ایتھائیل اسٹیائیل تصور ہو سکتا ہے اسٹیائیل کلورائیڈ مین کلورین

کی جا بجا ہائیل کے بدلنے سے طیار ہو سکتا ہے مثلاً ک ھ ۳ ا ز + ۲ (ک ل ھ ۳ ل) = ۲ ا ک ۲ ھ ۲ ۳ ا ل) + ک ل ۲ ز۔ نیز یہہ کاسٹیک اسٹیٹ کے ٹیکانے اور نیز اسٹیک ایسڈ کی بخار سرخ گرم نلی میں سے گذارنے سے طیار ہو سکتا ہے۔ اسٹیون بیرنگ عرق ہے جو ۱۶۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور مثل آلڈی ہائڈ کی ہیڈروجن سوڈیم سلفائیٹ کی ہمراہ قلمدار مرکب پیدا کرتا ہے۔

تاثیر سوڈیم الکام سے اوپر مرکب پانی اور اسٹیون کے دو ذرے ہیڈروجن کے جذب ہو جاتے ہیں اور سکینڈری پروپائل الکوہال طیار ہو جاتا ہے مثلاً ک ۳ ھ ۶ ا ز + ھ ۲ = ک ۳ ھ ۸ ا ز

اعلے اقسم کے فیٹی ایسڈ

نام علامت اور مقام ان کے پہلے بیان ہو چکے ہیں۔ عام خواص میں سے اول دو سلسلہ میں فارمک ایسڈ اور اسٹیک ایسڈ سے مشابہ ہیں جو اکثر قدرتی چربیوں میں موجود ہیں اور نیز تاثیر نٹرک ایسڈ سے اوپر بہیری یا گائی کی چربی کے طیار ہو سکتے ہیں

یہہ ایسڈ اتصال کے ذریعہ سے ذیل کی تاثیروں سے طیار ہو سکتی ہیں

اول بلا واسطہ اتصال کاربان ڈائی آکسائیڈ سے ساتھ مرکب سوڈیم الکوہال کم درجہ کے اصول کے۔ دوم تاثیر پوٹاش سے اوپر سایانائیڈ کم درجہ الکوہال اصول کے۔ سوم ایک یا دو ذرے ہیڈروجن کو اصول فیٹی ایسڈ

مین الکوہال اصول کے ساتھہ بتا دیگے سے یہہ تمام روغنی عرق پان ہوکر
پانی مین حل ہو جاتے ہین آسانی سے الکوہال مین حل ہو جاتے ہین
اور ہر ایک سے محدود سلسلہ نکون کا بنتا ہے

اعلےٰ درجہ کے فیٹے ایسڈ

علے الخصوص پالمیٹک ایسڈ - سٹیارک ایسڈ - تمام فیٹے اشیاء
مین پائے جاتے ہین یہہ سخت اشیاء ہین اور صابن کے متفرق کرنے
سے جو پام آئل یا - گائی کی چربی سے بنا ہوا اور جو پوٹاشیم پالمیٹ یا سٹیارٹ
ہوتا ہے طیار کئے جاتے ہین ان ایسڈون سے ان ہڈرائڈ و مرکب استیر
کلورائڈ - الڈی ہائڈ - ایمائڈ - اور اسٹیون جو ساخت اور کیمیائی خواص
مین مثل اسٹیائل سلسلہ کے ہین طیار ہوتے ہین
تاہم یہہ یاد رکھنا ضرور ہی کہ بہت سے مشابہہ مرکب ایسڈ اور الکوہال
سلسلو نمین واقع ہین یہہ بے قاعدہ ایسڈ مقابل کے بے قاعدہ الکوہال
سے نکالے ہوئے ہین یا کسی ایسے مرکب سے جنکی ساخت اس قسم
کی ہو مشابہہ الکوہال - ایسڈ - اور ہڈروکاربن ہ - کاربان سلسلہ کے ذیل کیطرح ہین

نارمل ہیوٹائل ہڈرائڈ	نارمل ہیوٹائل الکوہال	نارمل ہیوٹرک ایسڈ	سیکنڈری ہیوٹائل الکوہال
ک ھ ۳	ک ھ ۳	ک ھ ۳	ک ھ ۳
ک ھ ۲	ک ھ ۲	ک ھ ۲	ک ھ ۲
ک ھ ۲	ک ھ ۲	ک ھ ۲	ک ھ ۲
ک ھ ۳	ک ھ ۲ ھ	ک ھ ۲ ھ	ک ھ ۲ ھ

آئی سوبیوٹائل ہیڈرائیڈ	فرمن مشن بیوٹائل الکوہال	مرشری بیوٹائل الکوہال	آئی سوبیوٹرک ایسڈ
ٹرائی میتائل فارمین			
ک ھ ۳ ک ھ ۳	ک ھ ۳ ک ھ ۳	ک ھ ۳ ک ھ ۳	ک ھ ۳ ک ھ ۳
ک ھ	ک ھ	ک ا ھ	ک ھ
ک ھ ۳	ک ھ ا ھ	ک ھ ۳	ک ا ھ

عام خاص جماعت مونواٹامک الکوہال اور ایسڈون کی قیاساً دلچسپی تشکیل ہین جنسے اول سادہ مرکب اتصال عناصر سے طیار ہوسکتے ہین اور ان مین کاربان اور ہیڈروجن کے بلا واسطہ ایزادگی سے اعلے درجہ کے مرکب مین گذر ہوسکے اور اسطور سے سلسلہ طیار ہوسکے - فرض کرو کہ ہم میتائل الکوہال جو معدنی ابتدا سے حاصل کیا جاوے شروع کرین مثلاً مارش گیس جو س ھ ۲ اور کاربان بائی سلفائیڈ سے طیار کیا ہوا ہو مثلاً ۲ س ھ ۲ + ک س ۲ + ک ا ۸ = ک ھ ۴ + ۴ ا ک ا ۲ س)

دوم میتائیل کلورائیڈ اور اس سے فعل کلورین سے مثلاً ک ھ ۴ + ک ل ۴ = ک ھ ۳ ک ل + ھ ک ل

سوم میتائیل الکوہال اور اسیٹن سے تاثیر پوٹاش سے مثلاً ک ھ ۳ ک ل + پ ھ ا ۲ = ک ھ ۳ ا ۲ + پ ک ل

کئی طریق سے ہم ڈائی کاربان سلسلہ پیدا کرسکتے ہین

اول - میتائیل الکوہال سے ہم اسٹیونٹرل طیار کرتے ہین اور یہہ

پوٹاش کے ساتھ متفرق کرنے سے اسٹیک ایلڈ پیدا کرتا ہے مثلاً

ک ن ک ھ ۳ + پ ھ ا ر + ھ ۲ ا ر = ک ۲ ھ ۳ پ ا ر ۲ + ھ ن ۳

حالمین ظاہر ہو چکا ہے کہ تاثیر سوڈیم سے ان ہیڈرائیڈ پر ہم بلاواسطہ ایلڈون کو الکوہال اور آلڈی ہائیڈ بنا سکتے ہین اور تاثیر ہیڈروجن سے آلڈی ہائیڈ اپنے ایتھائیل الکوہال بلاواسطہ طیار ہو سکتا ہے مثلاً

ک ۲ ھ ۴ ا ر + ھ ۲ = ک ۲ ھ ۶ ا ر

دوم ایتھائیل الکوہال سے ایتھائیل سایانائیڈ ہم طیار کر سکتے ہین اور اسپر ہیڈروجن کے ساتھ تاثیر کرنے سے ہم ایتھیلیامائین حاصل کر سکتے ہین مثلاً

ک ن ک ھ ۳ + ھ ۴ = ک ۲ ھ ۵ ن

ایتھیلیامائین ہیڈروکلوریٹ پر جب سلور نٹرائیٹ اثر کرے تو ایتھائیل نٹرائیٹ پیدا ہوتا ہے جو بذریعہ پوٹاش کے متفرق ہونے سے الکوہال پیدا کرتا ہے مثلاً

ک ۲ ھ ۵ ن + ن ا ر ۳ = ک ۲ ھ ۵ ن ا ر ۳ + ھ ا ر + ن ۲ اور ک

۲ ھ ۵ ن ا ر ۲ + پ ھ ا ر = ک ۲ ھ ۶ ا ر + پ ان ا ر ۲

سیوم ایتھائیل الکوہال سے بذریعہ اثر زنک کے ایتھائیل ایڈائیڈ پر ہم ایتھائیل ہیڈرائیڈ طیار کر سکتے ہین اور اس سے ایتھائیل کلورائیڈ تاثیر کلورین سے پیدا ہو جاتا ہے اور اس شے مین سے درمیان ایتھائیل آسٹیٹ کے ایتھائیل الکوہال مین سے گذر کر سکتے ہین

ان تینون عملون کے بار بار کرنے سے ٹرائی کاربان کے سلسلہ مین ہم جا سکتے ہین اور علے ہذا القیاس ۔

ڈائی اٹامک الکوہال اور اونکے مرکب

جیسے ہم نے دیکھا ہی ہیڈروکاربان کے عام علامت ک ن ھ ۲ ن ہ جنکی مثال تہیلین ک ۲ ھ ۴ ہم لے سکتے ہین ناپرشدہ مرکب ہین - جنمین دو کشش اتصال کاربان کی پر نہین ہوتی ہین اسلئے یہہ اجسام دو ذرون کلورین پرومین وغیرہ سے ملجاتے ہین تاکہ مرکب پرشدہ پیدا ہوجاوے سب سے کم مرکب اس سلسلہ مین ک ھ ۲ ہے جسکو تہیلین بولتے ہین اور یہہ حالت آزاد مین پایا نہین گیا اگرچہ اسکا ایڈایڈک ک ۲ آ ۲ علیحدہ کیا گیا ہے - مقابل کا ڈایاٹامک الکوہال بہی طیار نہین کیا گیا ہے لیکن ڈائی اسٹیٹ معلوم ہے

ایتہائی لین

علامت ک ۲ ھ ۴

اس شی کو اولفینیٹ گیس بولتے ہین جسکا ذکر پہلے ہوچکا ہے اور خفک ٹپکانے معدنی کوئید آرگنک مختلف اشیا مین طیار ہوتا ہے لیکن عمدہ طور پہ تاثیر گرم سلفیورک ایسڈ سے اوپر الکوہال کے طیار ہوسکتا ہے ایک حصہ الکوہال کا ساتہہ ۴ حصہ سلفیورک ایسڈ کے کانی ریت کی ہمراہ ایک شیشے مین گرم کیا جاتا ہے جس سے لئی جو آٹی سے بنتی ہے متعرق ہوتا نہایت سادہ ہے الکوہال مین سے ایک مجموعہ پانی کا دور ہوجاتا ہے

اور ایتھیلین بنجاتی ہے

خواص عام اسکے پہلے بیان ہو چکے ہین - بلا واسطہ دو ذرہ کلورین کے ہمراہ ملجاتی ہے ھ ک ل اور ھ آ کی ہمراہ بھی ملجاتی ہے - کلورین کے ساتھ ایتھیلین ڈائی کلورائیڈ پیدا کرتی ہے - اور ہیڈروایسڈون کے ساتھ ایتھائیل کلورائیڈ برومائیڈ یا ایڈائیڈ پیدا کرتی ہے تینر ھ ۲ س ۴ ۴ مین جذب ہو جاتی ہے اور تب ہیڈروجن ایتھائیل سلفیٹ بنجاتا ہے

ایتھیلین ڈائی کلورائیڈ

علامت ک ۲ ھ ۴ ک ل ۲

اولیفیٹ گیس کا نام اسواسطے رکھا گیا ہے کہ جب کلورین سے ملائی جاوے تو روغن پیدا کرتی ہے گیسونکو ملانے سے قطرے بنجاتے ہین اور جب جمکر کے دھوئے جاوین اور پٹکائے جاوین تو خالص ڈائی کلورائیڈ پیدا ہو جاتا ہے - یہہ جسم ۱۵ ۸۲ درجہ پر جوش مین آتا ہے پانی مین حل نہین ہوتا ہے - الکوہال اور ایتھر مین حل ہو جاتا ہے - اسپر کلورین بہت جلد اثر کرتی ہے اور مرکب تبادلہ کے پیدا ہو جاتے ہین جنمین ایک دو تین اور اخیر مین چار ذری ہیڈروجن کے کلورین کے ساتھ منتقل ہو جاتے ہین مثلاً

	مقام جوش
ک ۲ ھ ۴ ک ل ۲	۸۲ ۱۵
ک ۲ ھ ۳ ک ل ۳	۱۱۵

ک ۲ ھ ۲ ک ل ۴	۱۳۷
ک ۲ ھ ک ل ۵	۱۵۴
ک ۲ ک ل ۶	۱۸۲

ایتھائیل کلورائیڈ سے سلسلہ ہمشکل کلورین کے تبادلہ کے مرکبون کا طیار ہوتا ہے جو ساخت مین متابہہ ہین لیکن خواص مین مذکورہ بالا سے مختلف ہین یہہ دونون قسمونکے اجسام مختلف حرارت پر جوش مین آتے ہین جب جو ایتھیلین مین ہی ہین الکوہالک پوٹاش سے متفرق ہوجاتے ہین اور اور ایتھائیل کلورائیڈ مین سے بدون تبدیل کے رہتے ہین اور اخیر کا مرکب دونون سلسلومین ک ۲ ک ل ۲ یکسان ہے۔

گلائی کول یا ایتھیلین الکوہال

علامت ک ۲ ھ ۴ | ا ر

یہہ شی تاثیر ایتھیلین ڈائی برومائیڈ سے اوپر سلور اسٹیٹ کے طیار ہوتا ہے سلور برومائیڈ اور گلائی کول ڈائی اسٹیٹ بنجاتے ہین

مثلاً ک ۲ ھ ۴ اب ر + ۲ ک ۲ ھ ۳ س ک ۲ | ا = ۲ س ل ب ر + ک ۲ ھ ۴ | ا ر ک ۲ ھ ۳ ۲ ر

خالص گلائی کول۔ اسٹیٹ مین سے تاثیر بیرٹہ سے طیار ہوتا ہے گلائی کول بیرنگ بے بو اور شیرین ذائقہ والہ گاڑھا عرق ہے اسکا وزن متناسب بصفر پہ ۱٫۱۲۵ ہے اور ۱۹۷ پر جوش مین آتا ہے اور پانی

الکوہال مین ہر مقدار مین حل ہو جاتا ہے جب ہوا مین اتصال پائے اور پلاٹی نم سیاہ مین رکھا جاوے تو آکسیجن بہت جلد جذب کر لیتا ہے اور گلائی کولک ایسڈ مین تبدیل ہو جاتا ہے مثلاً ک ھ ۲ ر ھ ۱ + ر ۲ = ھ ۲ ر + ک ر ۲ (ھ ۲ ر ھ)

گرم نٹرک ایسڈ کے ساتھہ موثر ہونے سے گلائی کول اور آکسیڈایز ہو کر اگزالک ایسڈ بناتا ہے مثلاً

ک ھ ۲ ر ھ ۱ + ۲ ر ۲ = ک ر ۲ ر ھ + ۲ ھ ۲ ر

اِن تاثیرون سے معلوم ہوتا ہے کہ گلائی کولک ایسڈ اور اگزالک ایسڈ گلائی کول کے ساتھہ ویسا ہی واقع ہے جیسا اسٹیک ایسڈ ایتھایل الکوہال کے ساتھہ ہے ایک شی جبکی ساخت ک ۲ ھ ۲ ر ۲ ہے اور گلائی کسل کہلاتا ہی نسبت آلڈی ہائڈ مین ساتھہ گلائی کول کے واقع ہے گلائی کول مثل الکوہال کی اور صورتون مین تاثیر رکھتا ہی اور ہیڈروجن سوڈیم سے منتقل ہو سکتی ہے جو مشابہ سوڈیم ایتھیلیٹ کے ہین سلفیورک ایسڈ کے ساتھہ گلائی کول سلفیورک ایسڈ بناتا ہے اور جب آر کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو ایتھیلین ایڈائیڈ اور پانی طیار ہوتا ہے

گلائی کول البتہ الکوہال سے اسقدر فرق رکھتا ہے کہ اس سے دو ایسڈ اور دو کلورائیڈ وغیرہ بنتے ہین مثلاً گلائی کول پر ھ کل کے اثر سے اول نتیجہ گلائی کول کلورہائڈرین حاصل ہوتا ہے یعنی گلائی جسمین ایک ذرہ کلورین مجموعہ مونیڈھ ار کی جا بجا منتقل ہوتا ہے جبکہ زیادہ اثر

کلورین سے دوم انتقال واقع ہوتا ہے اور ایتھلین کلورائیڈ بنجاتا ہے

(۱) گلائی کول (۲) گلائی کول ہڈرائین (۳) ایتھلین کلورائیڈ

ک ھ۲ ھ ر ک ھ۲ ک ل ک ھ۲ ک ل

ک ھ۲ ھ ر ک ھ۲ ھ ر ک ھ۲ ک ل

دو اسٹیٹ گلائی کول کے معلوم ہین - مونو اسٹیٹ اور ڈائی اسٹیٹ

ک۲ ھ۴ | ک۲ ھ۳ ر اور ک۲ ھ۴ | ک۲ ھ۳ ر

| ک۲ ھ۳ ر

دو ایتھائیل کے مرکب موجود ہین - مونو ایتھائیل گلائی کول اور ڈائی ایتھائیل گلائی کول اور پچھلا مرکب ہمشکل اسٹیل کے ہے

ایتھلین آکسائیڈ

علامت ک۲ ھ۴ ر

یہہ شئی اثر پوٹاش سے ایتھلین کلورہڈرائین پر کرنے سے طیار ہوتی ہے جسکا ایک جوء ہڈروکلورک ایسڈ کا کم ہوجاتا ہے اور ایتھلین آکسائیڈ بنجاتا ہے یہہ اوڑجانے والا بیرنگ عرق ہے جو ۱۳ درجہ پر جوش مین آتا ہے تمام مقدار مین پانی سی ملجاتا ہے اور یہہ مثل اسکی ہمشکل آلڈی ہائیڈ کی قلمدار مرکب امونیہ کی ہمراہ پیدا نہین کرتا ہے بہت آسانی سے ہیڈروجن کلورین اور ایسڈون وغیرہ سے ملجاتا ہے

الکوہال

علامت ک۲ ھ۶ ا

بلا واسطہ اتصال ایتھیلین آکسائیڈ اور ھ۲ سے طیار ہوتا ہے اور آکسیڈیشن سے گلائی گولک طیار ہوتا ہے

ایتھیلین آکسائیڈ بلا واسطہ ایک مجموعہ پانی سے ملکر گلائی کول بناتا ہے اور گلائی کول کے ساتھ ملکر پولے ایتھیلین گلائی کول بناتا ہے

(۱) $ک_۲ ھ_۴ ا + ک_۲ ھ_۴ | \begin{matrix} ا \\ ھ \end{matrix} = ک_۲ ھ_۴ | \begin{matrix} ا \\ ھ \end{matrix}$

(۲) $ک_۲ ھ_۴ ا + ک_۲ ھ_۴ | \begin{matrix} ا \\ ھ \end{matrix} = \begin{matrix} ا \\ ھ \end{matrix} | \begin{matrix} ک_۲ ھ_۴ \\ ک_۲ ھ_۴ \end{matrix} | \begin{matrix} ا \\ ھ \end{matrix}$

یہہ سابق مین ذکر ہو چکا ہے کہ یہہ ڈائیڈ اصول ایتھیلائی ڈین آلڈی ہائیڈ مین موجود ہے جو مشابہہ ایتھیلین کے ہے فرق درمیان ان دونون سلسلون کے یہہ ہے کہ ایتھیلین مین دو ذرے ہیڈروجن کے ہر ایکذری کاربان سے ملے ہوئے ہین اور سلسلہ ایتھیلیڈین مین ایک کاربان کی ہر ایکذری ہیڈروجن کا ملا ہوا ہے اور دوسرا کاربان باقی تین ذرون ہیڈروجن سے جوڑا ہے

مثلاً	ایتھیلیڈین سلسلہ	ایتھیلین سلسلہ
آلڈی ہائیڈ	$ا ک ھ_۳ ک ھ_۲ ا$	ایتھیلین آکسائیڈ $ک ھ_۲	ک ھ_۲ ا$
ایتھیلیڈین کلورائیڈ	$ک ھ_۳ ک ھ_۲ ک ل_۲$	ایتھیلین کلورائیڈ $ا ک ھ_۲ ک ھ_۲ ک ل$
ایتھیل کلورائیڈ	$ک ھ_۳ ک ھ_۲ ک ل$	ڈائی ایتھائیل گلائی کول $ک ھ_۲ ا ک ھ_۲ ا ک ھ_۲ ا ک ھ_۲ ا$

بہت مرکب ایتھیلین کے عناصر نیٹروجن کی جماعت کی ہمراہ معلوم ہین - ڈائیڈ ایتھیلین ۲ ذرون ہیڈروجن کی جا بجا دو مجموعون آ مونیہ مین آجاتی ہے اور

اِسطر حسی پر امیری۔ سکینڈری اور ٹرشیری ڈائی ایمائین اور آمونیم کے مرکب طیار ہوتے ہین جو مثابہہ مرکب ایتھائل کے ہین ایتھیلین ڈائی ایمائین اوڈرنے والہ بیسین صفین۔ جو ایتھیلین ڈائی برومائیڈ پر آمونیہ کی تاثیر طیار ہوتا ہے۔ ایسے ہی مرکب فاسفرس اور آرسنک کے سلسلے مین معلوم ہین۔

اعلے درجہ کے ڈائی اٹامک الکوہال اور اونکے مرکبات

اعلے درجہ کے کاربان کے سلسلے اولے فائین جنابل پر ایتھیلین کے پیدا کرتے ہین۔ ذیل کی کامل فہرست اولے فائین اور گلائی کول جسقدر وہ طیار کئے گئے ہین پیش ہے

اولے فائین

	مقام جوشش		مقام جوشش
ایتھیلین ک ۲ ھ ۴		اوکٹالین ک ۸ ھ ۱۶	۱۲۵
پروپلین ک ۳ ھ ۶	۴۸	ڈیکاٹیلین ک ۱۰ ھ ۲۰	۱۶۰
بیوٹینین ک ۴ ھ ۸	۳	ڈائی ایمالین سیٹین ک ۱۶ ھ ۳۲	۲۷۵
ای مالین ک ۶ ھ ۱۲	۶۹	سیروٹین ک ۲۷ ھ ۵۴	—
کیپٹیلین ہیپٹیلین ک ۷ ھ ۱۴	۹۰	میلین ک ۳۰ ھ ۶۰	

گلائی کول

	مقام جوش
ایتھیلین الکوہال ک ۲ ھ ۶ ا ۲	۲۹۷۵ درجہ
پروپلین الکوہال ک ۳ ھ ۸ ا ۲	۱۸۸ درجہ
بیوٹیلین الکوہال ک ۴ ھ ۱۰ ا ۲	۱۸۳ درجہ

ایمالین الکوہال ک ۵ ھ ۱۲ ا ۲ ۱۷۷ درجہ پر

ہگسیلین الکوہال ک ۹ ھ ۱۴ ا ۲ ۲۰۰ درجہ پر

اوکٹے لین الکوہال ک ۸ ھ ۱۸ ا ۲ ۲۳۷ درجہ پر

ہر ایک اِینن سے کل ۲ سو ملکر ڈائی کلورائیڈ بناتا ہے اور ہر ایک سے گلائی کول بنتا ہے جو آکسیڈیشن سے ایک آلڈی ہائیڈ اور دو ایسڈ بناتا ہے۔ اوے فائن اعلے ایتھیلین کے سیکنڈری اور ٹرشری مرکب ہیڈروکلورک اور ہیڈرو آیوڈک ایسڈون کی ہمراہ پیدا کرتے ہیں جو مشکل پرایمری کلورائیڈ اور آیوڈائیڈ مانو اٹامک اصول کے ہین

ڈائی اٹامک ایسڈ جو گلائی کول کے آکسیڈیشن سے بنتے ہین

دو سلسلے اِن ایسڈون کے ہین اول جو انتقال ۲ ذرون ہیڈروجن سے مقابل کے ڈائی اٹامک الکوہال مین سے ساتھہ ایکذری آکسیجن کے پیدا ہوتے ہین اور دوم جو انتقال ۲ ذرون ہیڈروجن سے ساتھہ دو ذرون آکسیجن کے بنتے ہین۔

اول سلسلہ کو ان سلسلون ایسڈ مین سے لیکٹک ایسڈ سلسلہ کہتے ہین اور دوم کو آگزالک ایسڈ سلسلہ کہتے ہین کیونکہ یہہ دونون اشیا ان سلسلون مین خوب معلوم ہین تعلق گلائی کول کا گلائی کولک اور آگزالک ایسڈ سے بطور نمونہ عام تعلق کے استعمال کیا جاتا ہے جیسے ذیل مین

گلائی کول	گلائی کولک ایسڈ	اگزالک ایسڈ
ک ۲۰ ا ۲۰	ک ۲۰ ا ۲۰	ک ا ۲ ۰
ک ۲۰ ا ۲۰	ک ا ۲ ۰	ک ا ۲ ۰

علے ہذا القیاس ذیل کا سلسلہ ایسڈون کا ہے۔ عام علامت ک ن ۲۰ ن ا ۳

نام ایسڈ کا	لیکٹک ایسڈ کا سلسلہ مونو بے سک
کاربانک ایسڈ۔ ہائڈریٹ	ک ۲۰ ا ۳
گلائی کولک ″	ک ۲ ۲۰ ا ۳
لیکٹک ″	ک ۳ ۶۰ ا ۳
بیوٹی لیکٹک ″	ک ۴ ۸۰ ا ۳
والیرو ″ ″	ک ۵ ۱۰۰ ا ۳
لوسک	ک ۶ ۱۲۰ ا ۳

اگزالک سلسلہ کے ایسڈ۔ عام علامت ک ن ۲۰ ن ا ۴

نام ایسڈ	علامت
اگزالک ایسڈ	ک ۲ ۰ ۴ ا ۴
میلانک ″	ک ۳ ۰ ۴ ا ۴
سکنک ″	ک ۴ ۰ ۶ ا ۴
پاروٹارٹیرک ″	ک ۵ ۰ ۸ ا ۴
آڈیپک ″	ک ۶ ۰ ۱۰ ا ۴

پای میلک	ک ۷ ھ ۱۲ ا ۴
سوبیرک	ک ۸ ھ ۱۴ ا ۴
آری لیک	ک ۹ ھ ۱۶ ا ۴
سی بناسیسک	ک ۱۰ ھ ۱۸ ا ۴
براسسی لک	ک ۱۱ ھ ۲۰ ا ۴
روسی لک	ک ۱۷ ھ ۳۲ ا ۴

کاربانک ایسڈ

علامت ک ھ ۲ ا ۳

یہہ شی صرف نکومین ہی معلوم ہے۔ ہیڈریٹ طیار نہین ہوتے یہہ نمک اصول کاربونائیل اپنے اندر رکھتے ہوئے تصور کئے گئے ہین۔ کاربانک ایسڈ دیگر اعلے درجہ کے ایسڈون اس سلسلہ مین یہہ فرق رکھتا ہے کہ اسمین دو ذرے منتقل ہونیوالے ہیڈروجن کے ہین اور اسکی وجہہ یہہ ہے کہ دونون مجموعے ہیڈراکسایل کے مجموعہ ک ا سے جوڑے ہوئے ہین مثلاً ک ا ھ ا ھ اسلئے دو قسم کے کاربونیٹ موجود ہین۔

نارمل سوڈیم کاربونیٹ ک ا ۲ ھ ۲ س و

ہیڈروجن = ک ا ۲ س و ھ ۲

ایسڈ اول قسم کے سلسلے کے مانوبے سک ہین یعنے اونمین ایکذرہ ہیڈروجن کا قابل انتقال ساتھہ دات کے ہے حالانکہ دوسرا سلسلہ ڈائی بیسک ہے

یا اسمین دو ذرے ہیڈروجن کے قابل انتقال ہین دونون سلسلے ڈای اٹامک ہین

گلائی کولک ایسڈ

علامت ک ۲ ھ ۴ ا ۳

گلائی کول کے آکسیڈیشن سے یہہ شی طیار ہوتی ہے نیز یہہ مانو اٹامک سلسلہ ایسڈون سے مانو کلورا سٹیک ایسڈ پر پوٹاش کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے

پوٹاشیم مونو کلورا سٹیٹ — پوٹاشیم گلائی کولیٹ

مثلاً ک ۲ ھ ۲ ک ل پ ا ۲ + پ ھ ا = ک ۲ ھ ۳ پ ا ۳ + پ ک ل

گلائی کولک ایسڈ سے پانی جذب کرنے والا قلدار مجموعہ بنتا ہے اور اس سے نمک گلائی کولیٹ طیار ہوتے ہین جنمین ایکذرہ دھات کا ہوتا ہے - ایک ایمایڈ جسکو گلائی کولا ماید بولتے ہین معہ اسکے ہم شکل گلائی کول کو بولتے ہین معلوم ہین -

اگزالک ایسڈ

علامت ک ۲ ھ ۲ ا ۴

اگزالک ایسڈ اکثر درختون کی رس مین بطور پوٹاشیم یا کالشیم کے نمک کے پایا جاتا ہے اور مختلف طریقونسے طیار کیا جاتا ہے - علے الخصوص اگزیلک ایسڈ آرگنک مختلف اجسام سے - اگزالک ایسڈ طریق اتصال سے باہم گرم کرنے کار ڈای آکسایڈ اور سوڈیم کو مقام جوشش پارہ تک طیار ہوتا ہے مثلاً

ک ۲ ا ۲ + ۲ س و = ک ۲ ا ۴ س و ۲ + ۲ ھ ک ایسڈ کی چینی پر تاثیر سے

خالص اگزالک ایسڈ بتوڑا سا طیار ہوتا ہے۔ عموماً اسطور سے یہہ طیار کیا جاتا ہے لیکن حالمین بہت مقدار اسکی تاثیر کاسٹک پوٹاش سے اوپہ پُرادہ لکڑی کے طیار کیا جاتا ہے۔ خام پوٹاشیم اگزالیٹ اسطرح طیار ہوتا ہے اور اسمین سے خالص اگزالک ایسڈ ناحل ہونے کا شیم اگزالیٹ کو تہ نشین کرنے سے اور پہر سلفیورک ایسڈ کے ساتہہ متفرق کرنے سے طیار کیا جاتا ہے نیز یہہ بلاواسطہ آکسیڈیشن گلائی کولک ایسڈ سے طیار کیا جاتا ہے اگزالک ایسڈ کے قلمین بنتے ہین جنکی ساخت ک ۲ ھ ۴ و ۴ + ۲ ھ ۲ او ہے یہہ قلمین پانی قلمونکا۔ ۱۰۰ درجہ پر دو رکر دیتی ہین یا اینمین سے پانی خلا مین اوپر سلفیورک ایسڈ کے دور ہوجاتا ہے جب اِسکو ۱۶۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو اسکے اجزاء جلد متفرق ہوجاتے ہین ک ۲ - او ک ۲ اور فارمک ایسڈ بنجاتا ہے اور بتوڑا سا اگزالک ایسڈ بدون تبدیل کے اوڑجاتا ہے سلفیورک ایسڈ کی ہمراہ گرم کرنے سے اگزالک ایسڈ۔ پانی اور مساوی مقدار ک ۲ او اور ک ۲ مین متفرق ہوجاتا ہے

اگزالک ایسڈ ڈائی بیسک ایسڈ ہے اور اس سے دو قسم کے نمک بنتے ہین ایک نورمل اگزالیٹ اور دوم ایسڈ اگزالیٹ اکثر مین اگزالیٹ تمام پانی مین حل ہوجاتے ہین اور اگزالیٹ باقی دھاتونکے عموماً ناحل ہونے والے ہین

پوٹاشیم اگزالیٹ

علامت ک ۲ پ ۲ او ۴ + ھ ۲ او نارمل اگزالیٹ

ک ۲ ھ پ ۲ ۴ ہیڈروجن پوٹاشیم اگزالیٹ یا بن اگزالیٹ

کالشیم اگزالیٹ ناحل ہونیوالا نمک ہے اور اسصورت سے یہہ دوات مقدار کی تحقیقات کے لئے حاصل کیجاتی ہے۔ یتہائیل اور ایتہائیل اگزالیٹ ان کے الکوہالون کو اگزالک ایسڈ کی ہمراہ تپکانے سے طیار کیجاتے ہین۔ اول ۱۱۰ درجہ پر جوش مین آتا ہے اور اسکی علامت ک ۲ ۲ ۲ / ک ۲ ھ ۳ ۲ / ۲ ۲۔ دوسرا ۱۸۶ درجہ پہ ابلتا ہے اور اسکی علامت ک ۲ ۲ ۲ / ک ۲ ھ ۵ ۲ / ۲ ۲

اگزالک ایمایڈ

نیوٹرل آمونیم آمونیم اگزالیٹ کو گرم کرنے سے ایک سفید سفوف جسکو اگزالک ایمایڈ بولتے باقی رہجاتا ہے

ک ۲ ۲ ن ھ ۴ - ۲ ھ ۲ ۲ = ک ۲ ن ھ ۲ ۲
ک ۲ ۲ ن ھ ۴ ۲

آکسایمایڈ

علامت ک ۲ ۲ / ن ۲ ھ ۲ ۲

یہہ بطور دو مجموعون آمونیے کے تصور ہو سکتی ہے جس مین دو ذری ہیڈروجن کے ک ۲ ۲ سے منتقل ہوئے ہوئے ہین ہیڈروجن آمونیم اگزالیٹ کو گرم کرنے سے ایک شی جسکو اگزایک ایسڈ بولتے ہین طیار ہوتا ہے جسکی علامت ک ۲ ھ ۲ ۲ / ن جو متعلق ملی ہوئی سلسلے کے ہے۔ ایک پانیکا اور ایک آمونیکا ہر ایک جس مین سے ایکذرہ ہیڈروجن کا ڈایڈک ک ۲ ۲ سے منتقل ہوجاتا ہے

لیکٹک ایسڈ

علامت ک ۳ ھ ۶ ر ۳

یہہ ایسڈ ترش دودہ مین سے حاصل کیا جاتا ہے اور چینی مین سے عجیب تبدیل کے باعث جسکو لیکٹک خمیر بولتے ہین بنتا ہے۔ اِسی ساخت کا ایسڈ گوشت حیوانو مین ہوتا ہے البتہ یہہ اوس ایسڈ کی مثل نہین ہوتا ہے جو چینی کے خمیر سے طیار ہوتا ہے اِسواسطے جو چینی کے خمیر سے طیار ہوا وسکو پارا لیکٹک بولتے ہین یہہ نیز مصنوعی طور پر طیار ہو سکتا ہے۔

اوّل پر وپائیل گلائی کول کے بلاواسطہ آکسیڈیشن سے۔

دوم۔ مونوکلورپروپیانک ایسڈ الکلیز کی ہمراہ متفرق کرنے سے۔

سوم۔ آلڈی ہائڈ۔ ہیڈروسیانک ایسڈ ہیڈروکلورک ایسڈ کو باہم کئی روز تک پڑا رہنے سے۔

ک ۲ ھ ۴ ر + ھ ک ن + ھ ک ل + ۲ ھ ۲ ر = ن ھ ۴ ک ل + ک ۳ ھ ۶ ر ۳

لیکٹک ایسڈ ایک شربت ساعرق ہے جسکا وزن متناسبہ ۱۲۱۵ ر ا ہے اور جسکو بدون متفرق ہوئے ٹیکا نہین سکتے ہین۔ لیکن جو گرم ہونے سے لیکٹائڈ اور ڈائی لیکٹک ایسڈ پیدا کرتا ہے جسکو ھر کی ہمراہ گرم کیا جاوی تو لیکٹک ایسڈ سے پروپیانک ایسڈ طیار ہوتا ہے

لیکٹیٹ سے محدود قسم کے نمک بنتے ہین۔ جنمین مطابق قاعدہ کے ایکذرہ وٹا کا ہوتا ہے دوسرا ذرہ ہیڈروجن کا ایک آرگنک اصول سے قابل انتقال ہوتا ہے مثلاً اِسطرح سے ایتھایل لیکٹک ایسڈ بنا سکتے ہین۔

ک ۳ ھ ۴ ر ۲ ھ ۲ | ر جس سے محدود قسم کے نمک بن سکتے ہین تمام لیکٹیٹ پانی اور الکوہالمین حل ہو جاتے ہین نمک لیکٹیٹ ان سب مین عجیب ہے اور اسکی قلمین چمکدار سوئیان ہوتی ہین

لیکٹائیل کلورائیڈ

علامت ک ۳ ھ ۴ ر ک ل ۲

کالشیم لیکٹیٹ پر فاسفرس پنٹا کلورائیڈ کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے

لیکٹامائیڈ

علامت ک ۳ ھ ۷ و ن

فعل آمونیہ سے اوپر لیکٹائیڈ کے طیار کیا جاتا ہے اور یہہ ہم شکل الانائین کے ہے جو ملنے آلڈی ہائیڈ ہیڈروسیانک ایسڈ اور پانی سے طیار ہوتا ہے الانائین نٹروس ایسڈ متفرق ہوتا ہے اور لیکٹک ایسڈ بنجاتا ہے مثلاً ک ۳ ھ ۷ ن ر ۲ + ھ ن ر ۲ = ک ۳ ھ ۶ ر ۳ + ھ ۲ ر + ن ۲ پارا لیکٹک ایسڈ یا سارکو لیکٹک ایسڈ - گوشت مین پایا جاتا ہے یہہ مشابہ لیکٹک ایسڈ کے ہے یہ دونون لیکٹک ایسڈ صورت قلمون اور حل ہونیکے فرق سے تمیز ہو سکتی ہین - سارکو لیکٹک ایسڈ مصنوعی طور پر ایتیلین مرکبون سے طیار ہو سکتے ہین چونکہ معمولی لیکٹک ایسڈ آلڈی ہائیڈ مین سے پیدا ہوتا ہے اسواسطے علامت معقول دونون کی معمولی لیکٹک ایسڈ ک ۳ ھ ۴ سارکو لیکٹک ایسڈ ک ۳ ھ ۷ ن ر ۲

ک ۲ ھ ۲ ک ۲ ھ ۲
ک ۲ ھ ۲ ک ۲ ھ ۲

اعلےٰ درجہ کے ایسڈ

سلسلہ لیکٹک ایسڈ کی چنداں ضرورت نہیں ہے اسواسطے اسجگہ اونکا ذکر نہیں کیا گیا ہے اور اب ذکر اعلےٰ درجہ کے ایسد اگر ایک سلسلہ کا کیا جاتا ہے

میلانک ایسڈ

علامت ک ۳ ھ ۴ ا ۴

آکسیڈیشن میلک ایسڈ سے حاصل ہوتا ہی یہہ نیز انصال کے طریقہ سے ایتھائل سائین اسٹیٹ پر پوٹاش کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے مثلاً ک ۲ ھ ۲ (ک ن) و ۲ ک ۲ ھ ۵ + ۳ ھ ۲ ا = ک ۳ ھ ۴ و ۴ + ک ۲ ھ ۶ و + ن ھ ۳

سکنک ایسڈ

پکانے کہربا گوند سے یہہ ایسڈ حاصل ہوتا ہے یہہ کہربا اور دیگر چند رالون میں اور نیز کئی حیوانی رسوبین واقع ہوتا ہے اور خمیر شکر سے بھی طیار ہو سکتا ہے مصنوعی طور پر بھی طیار ہو سکتا ہے

اوّل تاثیر ہیڈروآیاڈک ایسڈ سے اوپر میلک اور ٹارٹیرک ایسڈ کے

دوم - ایتھیلین ڈاسائی نائیڈ سے بذریعہ پوٹاش کے مثلاً ک ۲ ھ ۴ ا ک ن ۲ + ۴ ھ ۲ ا = ک ۴ ھ ۶ ا ۴ + ۲ ن ھ ۳

سوم - پیوٹرک ایسڈ پر نٹرک ایسڈ کی تاثیر سے مثلاً ک ۴ ھ ۸ ا و ۲ + ۳ ا

= ھ ۲ ا + ک ۴ ھ ۶ ا ۴

سکسنک ایسڈ سی بڑی بڑی بیرنگ قلمین بنتی ہین جو ۱۸۰ درجہ پر پگھلتی ہین اور ۲۳۰ درجہ پر کھولنے لگتی ہین بخار اسکا سکسنک ان ہڈرائیڈ اور پانی مین متفرق ہوجاتا ہے - اِس سی کلورائیڈ اور ان ہڈرائیڈ طیار ہوتا ہے اگر پنٹا کلورائیڈ آف فاسفرس کی ہمراہ گرم کیا جاوے - بروین کے تبادلہ کے مرکب بھی معلوم ہین مثلاً مانو بروم سکسنک ایسڈ ک ۴ ھ ۵ ب ر ا ۴ اور ڈائی بروم سکسک ایسڈ ک ۴ ھ ۴ ب ر ۲ ا ۴ - یہہ ایسڈ جب پانی اور آکسیائیڈ آف سلور سے علیحدہ علیحدہ موثر ہون تو علیحدہ علیحدہ میلک ایسڈ اور ٹارٹیرک ایسڈ مین تبدیل ہوجاتے ہین سکسنک ایسڈ سی دو قسم کے نمک بنتے ہین - اور یہہ ڈائی بیسک ہے نمک الکلائین دھاتونکے پانی مین حل ہوجاتے ہین اور یہہ ہمراہ ورک نمکون کی ناحل ہونے والا بہورا تلچھٹ پیدا کرتے ہین

سکسنک ان ہڈرائیڈ - ک ۴ ھ ۴ ا ۳ بھی معلوم ہے

آمونیے کے مرکب اِس ایسڈ کے ذیل مین ہین

سکسنامایڈ

علامت ک ۴ ھ ۶ ا ۲ ن ۲

اور سکسنی ایڈ - علامت ک ۴ ھ ۴ ا ۲ ن

آئی سوسکسنک ایسڈ

یہہ شی مشابہہ سکسنک ایسڈ کے ہے اور سیانوپروپیانک ایسڈ پر پوٹاش کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے مثلاً ک ۳ ھ ۵ (ک ن) ۲ + ۲ ھ ۲ = ک ۲ ھ ۶ ۴ + ن ھ ۳ - آئی سوسکیک ایسڈ ۱۳۰ درجہ پر پگھلتا ہے اور اپنی تاثیر سے بہت جلد اپنے مشابہہ سی پہچانا جاتا ہے اور یہہ ایتھیلیڈوز سے حاصل ہوتا ہے جیسے سکسنک ایسڈ ایتھیلین سے نکالا جاتا ہے

سیانوپروپیانک ایسڈ	آئی سوسکسنک ایسڈ
ک ھ ۳	ک ھ ک ۳ ۲ ھ
ک ھ ک ن	
ک ۲ ھ	ک ۲ ھ

اعلےٰ درجہ کے ایسڈوں کے مطالعہ کے لئے طالب علم کو بڑی بڑی کتابیں کمسٹری کی دیکھنی چاہیئے متعلق سکسنک ایسڈ کے دو ایسڈ بہت ضروری ہیں مثلاً میلک ایسڈ اور ٹارٹیرک ایسڈ

میلک ایسڈ

رس اکثر میوجات میں پایا جاتا ہے علے الخصوص باغ کی ریوند اور پہاڑی ایش کے گہتلیوں میں جس میں سے آسانی سے نکلسکتا ہے مانوبرومسکنک ایسڈ میں ھ کی بجائے برومین کے بدلنے سے طیار ہوسکتا ہے

مانوبرم سکسیک ایسڈ	میلک ایسڈ
ک ۲ ھ ۳ ب ر + س ل ک ۲ ھ ۳	ا = ک ۲ ھ ۳ ا ھ + س ل ک ۲ ھ ۳ ب ا ر

میلک ایسڈ ڈائی ٹامک ایسڈ ہے لیکن صرف دو ذرّے میتھ ڈرجن ہیڈروجن
مین سے دھات کی ہمراہ منتقل ہو سکتے ہین اسلئے یہہ ڈائی بیسک ہے سلیٹ
پانی مین حل ہو جاتے ہین میلک ایسڈ کی تلخین سوڈی کیطرح ہوتی ہین جب میلک
ایسڈ کو ۱۸۰ درجہ پر گرم کیا جاوے تو ۲ ا د د رہو جاتا ہے اور یہہ نئی ایسڈ
مین تبدیل ہو جاتا ہے ک ۴ ھ ۴ ا ۴ جو دو مشابہہ صورتون مین واقع ہوتا
ہے جس سے فیومیرک ایسڈ۔ اور می لی ک ایسڈ بنتا ہے یہہ دونون اشیا
بلا واسطہ ہیڈروجن سے ملکر سکسنک ایسڈ ک ۴ ھ ۶ ا ۴ پیدا کرتے ہین

ٹارٹیرک ایسڈ

علامت ک ۴ ھ ۶ ا ۶

ٹارٹیرک ایسڈ رس کئی درختون مین پایا جاتا ہے مثلاً انگور اور املی مین اور
پوٹاشیم نمک کی صورت مین وقت خمیر ہونے شراب کے تہ نشین ہوتا ہے
اور اس نمک کو ٹارٹار بولتے ہین کئی عجیب مشابہہ صورتین ٹارٹیرک ایسڈ
کی موجود ہین مثلاً معمولی ایسڈ مین طاقت انتشار شدہ روشنی کو دہنی
طرف گھمانے کی ہے اور اسلئے اسکو ڈکسٹرو ٹارٹیرک ایسڈ بولتے ہین
حالانکہ ایک اور صورت ٹارٹیرک ایسڈ جو اوقسم ٹارٹار مین سے نکلتا ہے
روشنی پر کسیطرح موثر نہین ہوتا ہے اور بے تاثیر معلوم ہوتا ہے اس بے
تاثیر ٹارٹیرک ایسڈ کو جسکو راسمک ایسڈ بولتے ہین۔ عام ٹارٹیرک ایسڈ
اور ایک نئے ایسڈ مین جسکے خواص مختلف عام مین تقسیم ہو سکتا ہے اور اس

دوسرے ایسڈ سی روشنی باہین طرف گھوم جاتی ہے اور اسکو لیورو ٹارٹیرک ایسڈ بولتے ہین ایک چوتھی قسم ٹارٹیرک ایسڈ کی معلوم ہوتی ہے جو مثل اسمک ایسڈ کی بے تاثیر معلوم ہوتا ہے لیکن اسمین خواص دونون پر تاثیر ایسڈ دونین علیحدہ ہونے کی نہین ہین بے تاثیر قسم ٹارٹیرک ایسڈ کی مصنوعی طور پر فعل سلور آکسائیڈ سے اوپر ڈائی بروم سکسنک ایسڈ کے طیار ہو سکتا ہے ک ۴ ھ ۴ م ب ۲ و ۴ ہر ایک ذرہ بروین کا ۱ ھ سے منتقل ہو جاتا ہے اور ٹارٹیرک ایسڈ بنجاتا ہے مثلاً ڈائی بروم سکسیک ایسڈ

$$\frac{\text{ک}_{۲}\text{ھ}_{۴}\text{ب}_{۲}\text{و}_{۴}}{\text{ک}_{۲}\text{ھ}_{۶}\text{و}_{۲}} + \text{س ل} \left| \begin{matrix} ۱ + \text{ھ} \\ ۱ \end{matrix} \right| = \frac{\text{ک}_{۲}\text{ھ}_{۴}\text{و}_{۴}}{\text{ک}_{۲}\text{ھ}_{۶}\text{و}_{۲}} + ۲\text{س ل ب ر} \left| \begin{matrix} (\text{و ھ}) ۲ + ۲ \text{ھ} \\ ۱ \end{matrix} \right|$$

اثر نٹرک ایسڈ سے اوپر چینی صودہ کے ٹارٹیرک ایسڈ طیار ہو جاتا ہے

ٹارٹیرک ایسڈ سی بڑی بڑی ٹیٹرہی معین قلمین بنتی ہین جو مانوکلنک ہوتی ہین اور پانی مین آسانی سے حل ہو جاتی ہین جب ۱۸۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو پگھلتا ہے اور اسکے اجزا علیحدہ ہو جاتے ہین اور اس سے عجیب طرح کی بو گیرامیل کی نکلتی ہے۔ بموجودگی آکسیڈائزنگ اشیا کے ٹارٹیرک ایسڈ کاربانک فارمک اور آگزالک ایسڈ دونین بدلجاتا ہے اور جب کاسٹک پوٹاش کی ہمراہ پگھلایا جاوے تو اسیٹک ایسڈ اور آگزالک ایسڈ دونین تبدیل ہو جاتا ہے اور جب ٹارٹیرک ایسڈ ہڈروآیوڈک ایسڈ کی ہمراہ گرم کیا جاوی تو اول سکسیک ایسڈ مین اور بعد ازان سکسنک ایسڈ مین تبدیل ہو جاتا ہے اول ایک اور بعد ازان دو سرا ذرہ آکسیجن کا کم ہو جاتا ہے ٹارٹیرک ایسڈ ڈائی بیسک ایسڈ ہے جسمین

دو ذرے ہیڈروجن کے ہین جو دھاتون کے ساتھہ منتقل ہوسکتے ہین اسلئے دو قسم کے ٹارٹیریٹ الکلاین بنتے ہین مثلاً ہیڈروجن پوٹاشیم ٹارٹیریٹ یا کریم آف ٹارٹار۔ ک ہ ھ ہ ر ۶ ب

پوٹاشیم ٹارٹیریٹ ک ہ ھ ہ ر ۶ پ

ٹارٹیرک ایسڈ انٹمونی کی ہمراہ ایک عجیب مرکب پیدا کرتا ہے جسکو ٹارٹرائیٹک بولتے ہین اس مرکب کو پوٹاشیم ٹارٹریٹ تصور کرنا چاہیئے۔ جسمین ایکذرہ پوٹاشیم کا نوا ٹامک اصول ون سے بدلجاتا ہے اور بنتا ہے ٹارٹرائیمک بنجاتا ہے

۲ ر پ ان و) ک ہ ھ ہ ر ۶) + ھ ۲ ر

ٹارٹریٹ آف پوٹاش کے عرق کو ہمراہ انٹمونی ٹرائی آکسائیڈ کے جوش دینے سے یہہ شی طیار ہوتی ہے آکسائیڈ حل ہوجاتا ہے اور سرد ہونے پر ٹارٹرائیمک کی قلمین بنجاتی ہین یہہ نمک طبابت مین بہت استعمال ہوتا ہے لیکن زیادہ مقدار مین کہانے سے سخت زہر کا اثر کرتا ہے

ٹارٹرک ایسڈ اور سٹرک ایسڈ کپڑہ چھاپنے مین واسطے حل کرنے مارڈینٹ کے بہت استعمال کیے جاتے ہین اور رنگین سطح پر سفید داغ اِنسے پیدا ہوتے ہین

سٹرک ایسڈ

علامت ک ۶ ھ ۸ ر ۷

یہہ ایسڈ ٹرائی بے سک ہے اور رس لیمو نمین پایا جاتا ہے اور اکثر اور میوونمین ہمراہ میلک ایسڈ کی پایا جاتا ہے۔ سٹرک ایسڈ جو ان اشیا مین سے

پیدا ہوتا ہے بیرنگ بڑی بڑی قلمین بناتا ہے جو بہت آسانی سے پانیمیں حل ہو جاتی ہین تین قسم کے سٹریٹ موجود ہین جس مین ایک یا دو تین ذری ہیڈروجن کی دھات کی ساتھہ منتقل ہوتے ہین سٹریٹ الکلیز کے پانی مین حل ہو جاتے ہین۔ الکلائین ارتھہ۔ لیڈ اور سلور کے سٹریٹ پانی مین حل نہین ہوتے

سیانوجن۔ کاربونائیل سلفو۔ کاربونائیل

مانوا ٹامک پہلے ہمنے ذکر کیا ہے کہ ایک سلسلہ مرکبونکا موجود ہے جسمین اکا اصول ک ن جسکو سیانوجن بولتے ہین موجود ہے اور جو بہت مشابہہ کاربونائیل کے ہے ذیل کے بعض ضروری سیانوجن کے مرکب ہین

ہیڈروسیانک ایسڈ۔ ک ھ ن۔ سیانوجن گیس ک ن۔ سیانوجن کلورائیڈ ک ن سیانک ایسڈ۔ ک ن ا سلفوسیانک ایسڈ ک ن اس سیان ایا ئیڈ ک ن ا سیانوجن کے مرکب مثل مرکبون آمونیہ کی تصور کیجا سکتے ہین مثلاً سیانک ایسڈ اکثر صورتونمین ایسا عمل کرتا ہے گویا کہ ک ا ن ہے اور یہہ مجموعہ اکزالک سلسلے اجسام کے متعلق ہے

سیانوجن کے مرکب باقی مرکب اقسام کے سلسلہ بنانیکے لئے مشہور ہین۔ مثلاً عرق سیانوجن کلورائیڈ ک ن ک ل اور ک ۳ ن ۳ ک ل ۳ سخت سیانوجن کلورائیڈ ہم رکھتے ہین۔ سیانک ایسڈ ک ن ا ا اور سیانیورک ایسڈ ک ۳ ن ۳ ۳ ا ۳

سیانوجن گیس۔ ڈائی سیانوجن۔ مرکری۔ گولڈ۔ سلور سیانائیڈ

کو گرم کرنے سے حاصل ہوتا ہے تھوڑی سی مقدار میں - لوہے کے بلاسٹ ہوا دار بھٹی کی گیسو نہیں یہہ پائی جاتی ہے اسکے خواص کا پہلے ذکر ہو چکا ہے فعل حرارت سے اور پر آکسی مائیڈ اور آمونیم اگزالیٹ کے پیدا ہوتا ہے اور اسی طرح سے اگزالک سلسلے سے متعلق ہے - کیونکہ سیانوجن آکسی مائیڈ ہے جس مین سے دو مجموعے پانی کے کم کئے جاوین سیانوجن پوٹاش کی ہمراہ مرکب پوٹاشیم سائی نائیڈ اور سایانیٹ کا پیدا کرتا ہے

ہیڈروسیانک ایسڈ - یا پروسک ایسڈ

علامت ھ ک ن

ہیڈروسیانک ایسڈ حالین بلاواسطہ اتصال نیٹروجن اور اسٹیلین سے جب مرکب ان گیسون کے اندر شعلہ سلسلہ بجلی کے گذارے جاوین طیار کیا جاتا ہے

مثلاً ن ۲ + ک ۲ ھ ۲ = ۲ ھ ک ن

طریق تیار کرنے اور اسکے خواص کا پہلے بیان ہو چکا ہے یہہ ایسڈ آسانی سے اپنے اجزا مین متفرق ہو جاتے ہین - اسلئے بہت عرصہ تک حالت خالص مین اور پانیکے اندر قایم نہین رہ سکتا ہے اس سے آمونیم فارمیٹ بنتا ہوتا ہے مثلاً ھ ک ن + ۲ ھ ۲ ا = ک ھ ۴ ا ن اسی طرح اسٹیونژل سے اسٹیک ایسڈ طیار ہوتا ہے کلورین اور برومین کی ہمراہ سیانوجن کلورائیڈ اور برومائیڈ طیار ہوتے ہین

عمدہ طریق دریافت کرنے پروسک ایسڈ کا بنانے پروسشین بلیو پر حصہ

اوس عرق مین جس مین ایسڈ ہو چند قطرے فرس اور فیرک نمکون کے ڈالے جاتے ہین اور پھر کثرت سی کاسٹک سوڈا ڈالا جاتا ہے۔ اور اخیر مین ہیڈرو کلورک ایسڈ ڈالا جاتا ہے خوب گاڑھا نیلا عرق پیدا ہوتا ہے جس مین سے نیلا تلچھٹ یک لخت یا بعد تھوڑے عرصہ کے علیحدہ ہوتا ہے جس سے وجود ہیڈرو سیانک ایسڈ کا ظاہر ہوتا ہے اِس شی کی موجودگی دریافت کرنے کے لئے کچھ تھوڑا سا عرق ایک گہڑی کے شیشے پر ڈالکر اوڑایا جاتا ہے جب سلفائیڈ آف آمونیم بھی ساتھہ ہو اور یہہ عمل پانی حمام پر کرنا چاہیئے۔ فرک کلورائیڈ کے چند قطرہ ڈالنے سے سرخ رنگ فرک سلفو سائی نائیڈ کا پیدا ہوتا ہے اگر ہیڈرو سیانک ایسڈ موجود ہو

سادہ دھاتی سائی نائیڈ

بلاواسطہ فعل ہیڈرو سیانک ایسڈ سے اوپر دھاتی آکسائیڈ کے طیار ہوتا ہے علاوہ اِنکے بہت سے ذیل سائی نائیڈ معلوم ہین

پوٹاشیم سائی نائیڈ

علامت پ ک ن

جب پوٹاشیم سیانوجن یا ہیڈرو سیانک ایسڈ گیس مین جلایا جاوے یا جب پوٹاش آبی عرق ہیڈرو سیانک ایسڈ مین ڈالا جاوے تو طیار ہوتا ہے۔ پوٹاشیم فیرو سائی نائیڈ کو ہمراہ پوٹاشیم کاربونیٹ کی پگھلانے سے

کثرت سے طیار کیا جاتا ہے آیرن علیحدہ ہو جاتا ہے اور پوٹاشیم اوسکی جابجا آجاتی ہے پوٹاشیم سائی نائیڈ سفید نمک ہے پانی مین اور گرم الکوہال مین بہت حل ہو جاتی ہے بدون تبدیل کے آسانی سے پگھلتی ہے اور سخت زہر ہے پوٹاشیم سائی نائیڈ تصویر عکس مین بدون تبدیل شدہ نمکون سلور کے حل کرنے کے لئے کثرت سے کام مین آتا ہے جس سے ایک حل ہونے والہ ڈبل نمک پ ک ن + س ل ک ن پیدا کرتا ہے اور نیز چاندی اور سونے کے ملمع سازی مین انکو حل کرنیکے لئے بہت استعمال ہوتا ہے سوڈیم اور آمونیم سائی نائیڈ بہت حل ہونیوالہ ہین اور سخت زہر ہین

مرکیورک سائی نائیڈ

علامت م رک ۲ ن ۲

حل ہونے والہ آسانی سے قلمین بنانے والہ نمک ہے اور مرکیورک آکسائیڈ ہیڈرو سیانک ایسڈ آبی مین حل کرنے سے طیار ہوتا ہے جب گرم کیا جاوے تو گیس سیانوجن ک ۲ ن ۲ - مرکری اور ایک ہوری سے شی مین متفرق ہو جاتا ہے جو ہم شکل سیانوجن کے ہے اور پارا سیانوجن کہلاتا ہے باقی سادہ سائی نائیڈ پانی مین حل نہین ہوتے ہین نہایت ضروری الز مین سے سفید سلور سائی نائیڈ ہے اور بھورا سرخ کاپر سائی نائیڈ ہے بے شمار مرکب سائی نائیڈ مین سے پوٹاشیم اور آیرن کے نہایت ضروری ہین ہین آیرن اتصال مین دیگر طرز پر معمولی نمکون آیرن سے ہے کیونکہ

انمین سے بذریعہ معمولی اشیا رشناخت مثل آمونیہ یا آمونیم سلفائیڈ کے تہ
نشین سیاہ ہوتا ہے ویسے ہی مرکب کوبالٹ اور چند دیگر دھاتونسے طیار ہوتے ہین

پوٹاشیم فیروسائی ناٹیڈ

علامت پ ۴ آی ک ۶ ن ۶

اِسکے نمک کو ییلو پروشیٹ آف پوٹاش بولتے ہین نیٹروجن دار اشیا کو
پوٹاش کی ہمراہ معہ ریزہ آیرن کے گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے کثرت سے ہوتا
ہے مجموعہ کو پانی مین حل کرنے سے اور عرق کو اوڑانے سے بڑی بڑی
قلمین پوٹاشیم فیروسائی ناٹیڈ کی بنجاتی ہین جنمین تین ذرے پانی قلمونکے
ہوتے ہین یہہ زہر ہے اور بطور نرم جلاب کے عمل کرتا ہے۔ جب اِسکو
بہت گرم کیا جاوے تو پوٹاشیم سائی ناٹیڈ اور آیرن کاربائیڈ بنتا ہے
اور جب ڈالیوٹ سلفیورک ایسڈ کی ہمراہ ملایا جاوے تو ہیڈروسیانک
ایسڈ طیار ہوتا ہے نیز گرم سلفیورک ایسڈ سے نمک متفرق ہوجاتا ہے اور
کاربانک آکسائیڈ گیس پیدا ہوتی ہے

مثلاً پ ۴ آی ک ۶ ن ۶ ھ ۲ ا + ۶ ھ ۲ س ا ۴ = ۶ ک ا + ی
س ا ۴ + ۲ پ ۲ س ا ۴ + ۳ (ن ھ ۴) ۲ س ا ۴ عرق اِس نمک کا ۳
نمکون کی ہمراہ سفید تلچھٹ پیدا کرتا ہے جو ہوا لگنے سے فوراً نیلا پیدا ہوجاتا
ہے فرک نمک خوب نیلا تلچھٹ فیروسائی ناٹیڈ آف آیرن اور پوٹاشیم پیدا
کرتا ہے ۲ (ی ۲ ک ۲ ن ۲) / ۲ پ ۲

یہہ شئی نمکین عرق مین حل نہین ہوتی لیکن خالص پانی مین حل ہوکر
خوب نیلا رنگ پیدا کرتی ہے اِس آبی عرق فرس نمکو سے خوب نیلا تلچھٹ
نا حل ہونیوالہ پروشئین بلیو کا پیدا ہوتا ہے آہی ۴ (ک ن) ۲ یہہ عمدہ
رنگ کثرت سے بیلو پروشیٹ آف پوٹاش کو ہمراہ پروٹو سلفیٹ آف آیرن کے
تہ نشین کرنے سے طیار کیا جاتا ہے اِس تلچھٹ کو ہوا مین کہنے سے اور کلورین کے عرق سے دھونے سے بہی اچھی طرح طیار کر لیتے ہین - فیرو
سائی نائیڈ کا پرکے نمکو نکے ساتھہ سرخ رنگ کا تلچھٹ پیدا کرتے ہین جو کہ
فیروسائی نائیڈ ہوتا ہے ک ۲ ای ک ن ۶ ہیڈروجن فیروسائی نائیڈ
یا فیروسیانک ایسڈ ہ ۴ ای ک ن ۶ + - یہہ نمک ہیڈروکلورک ایسڈ تیز
عرق فیروسائی نائیڈ آف پوٹاسیم مین ڈالنے سے طیار کیا جاتا ہے اِسکا
فعل مثل قوی ایسڈ کی ہے اور یہہ سٹرابیک ہے اِس سے سلسلہ نمکو نکا
پیدا ہوتا ہے جسمین ہ ذری ہیڈروجن ایسڈ کے مساوی مقدار فرزون دہات
سے تبدیل ہوجاتے ہین

+ ہیڈروجن فیروسائی نائیڈ یا فیروسائی نائیڈ آف ہیڈروجن

پوٹاسیم فیرائی سائی نائیڈ

علامت پ ۴ آئی ک ن ۶

اِس نمک کو سرخ پروشیٹ آف پوٹاش بولتے ہین عرق زرد پروشیٹ
آف پوٹاش مین کلورین کے داخل کرنیسے جس سے اسی سے ایک ذرہ
پوٹاسیم کا کم ہوجاتا ہے حاصل ہوتا ہے اور یہہ عمل تب تک ہونا چاہیئے

جب تک ایکقطرہ عرق کا نیلا بلیچھٹ فرک نمکون سے پیدا نہ کرے اوڈائینٹ نمک سرخ قلمونین علیحدہ ہو جاتا ہے فیرائی سائی نائیڈ کے عرق پر پوٹاشیم کے املگام کی تاثیر سے فیروسائی نائیڈ طیار ہوتا ہے فرک نمکون کی ہمراہ فیرائی سائی نائیڈ بھورا رنگ پیدا کرتا ہے فرس نمکون کی ہمراہ ایک خوب نیلا بلیچھٹ پروشین بلیو کا پیدا ہو تا ہے اور اس پچھلی صورت مین فیرائی سائی نائیڈ۔ فیروسیانوجن مرکب مین مبدل ہو جاتا ہے جو بموجودگی دو آکسائیڈ آف آیرن کے۔ پروشین بلیو پیدا کرتا ہے مثلاً ۲ پ ۳ ای ک ۶ ن ۶ + ۳ ای ک ل ۲ + ھ ۲ ا = ۲ ھ پ ۳ ای ک ۶ ن ۶ + ای ۲ ک ل ۶ + ای ا = ای ۲ ا ای ک ۶ ن ۶) ۲ + ھ ۲ ا + ۶ پ ک ل

ہیڈروجن فیرائی سائی نائیڈ یا فیرائی سیانک ایسڈ

علامت ھ ۳ ای ک ۶ ن ۶

سے سرخ بھورا ایسڈ عرق پیدا ہوتا ہے

نٹروفیروسائی نائیڈ

عجیب قسم کے نمک ہین جو تاثیر نٹرک ایسڈ سے اوپر فیروسائی نائیڈ کے طیار ہوتے ہین سوڈیم کا نمک س ۲ ای ک ۵ ن ا سے سرخ قلمین بنتی ہین اور یہہ ذرہ سی الکلائین سلفائیڈ کی ہمراہ سرخ نارنجانی رنگ پیدا کرتی ہے

سیانوجن کلورائیڈ

سیانوجن کلورائیڈ کی ہمراہ ایک کلورائیڈ پیدا کرتی ہے جو دو پالی فرک صورتون

مین موجود ہے تاثیر کلورین سے اوپر ہیڈروسیانک ایسڈ کے طیار ہوتا ہے

سیانک ایسڈ

علامت ک ن ھ ا

نمک اس ایسڈ کے جنکو سائی نیٹ بولتے ہین بلاواسطہ آکسیڈیشن سائی نائیڈ سے بہت آسانی سے طیار ہوجاتے ہین اور سیانوجن گیس کی تاثیر سے اوپر پوٹاش کے بھی طیار ہوتے ہین - سیانک ایسڈ خود حالت آزاد مین اپنے تئین سے طیار نہین ہوسکتا ہے کیونکہ علیحدہ ہونے پر یک لخت اپنے پالی مرک قسم سیانیورک ایسڈ اور سیامیلائیڈ مین تبدیل ہوجاتا ہے اتصال پانی سے کاربانڈائی آکسائیڈ اور یوریہ مین تبدیل ہوجاتا ہے - سیانیورک ایسڈ کو ریٹارٹ مین گرم ہونے اور اوتر فی والہ سیانک ایسڈ کو سرمرکب مین جمعکر نیچے بیرنگ اوڑنے والہ عرق بنتا ہے لیکن برف نکالا جاوے تو فوراً سخت سیامیلائیڈ مین تبدیل ہوجاتا ہے سیانک ایسڈ آبی عرق مین یک لخت پانی سے ملکر آمونیم کاربونیٹ پیدا کرتا ہے ک ن ا + ھ ۲ ا = ن ھ ۴ ک ا ۳ اور آمونیہ کی ہمراہ یوریہ بناتا ہے - ک ن ا + ن ھ ۳ = ک ا ن ۲ ھ ۴ - سیانک ایسڈ مانو بیسک ایسڈ ہے

آمونیم سیانیٹ

علامت $\frac{\text{ک ن}}{\text{ن ھ ۴}}$ ا

خشک آمونیہ اور سیانک ایسڈ کو باہم ملانے سے طیار ہوتا ہے لیکن یہہ نمک بتدریج معمولی حرارتون پر اور یک لخت ۱۰۰ درجہ پر عجیب مجموعی تبدیلی برداشت کرتا ہے اور یوریہ ہوجاتا ہے ن ک ھ ن ا = ک ا ۲ ن ا ۲

سیانیورک ایسڈ

علامت ک ۳ ن ۳ ا ۳

پانی یا مناسب سیانک ایسڈ کا سخت قلمدار شی ہے جو یوریہ کے گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے یا سیانوجن کلورائڈ سخت پر پانی کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے یہہ ٹرائی بے سک ایسڈ ہے اور نمونہ بتین مجموعہ پانی کے طور پر تہ ہوتا ہے

سلفوسیانک ایسڈ

علامت ک ن اس

پوٹاشیم نمک اس ایسڈ کا پوٹاشیم فیروسائی نائڈ کو سلفر کی ہمراہ گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے حل کرنے اور قلمون کے بنانے سے پوٹاشیم سلفوسائی نائڈ پ ک ن اس تہ نشین ہوجاتا ہے مرکیورک سلفوسائی نائڈ پر سلفریٹڈ ہیڈروجن کی تاثیر سے یہہ ایسڈ طیار ہوتا ہے

ڈایلیوٹ سلفیورک ایسڈ کی تاثیر سے پوٹاشیم کے نمکون پر کاربونائل سلفائڈ پیدا ہوتا ہے مثلاً ک ن س ھ + ھ ۲ ا = ک ا س + ن ھ ۳

جب ایک حل ہونے والہ سلفوسائی نائڈ فرس نمک کے پاس لایا جاوے تو خوب سرخ رنگ فرک سلفوسائی نائڈ کا بنجاتا ہے مرکیورک نمک نا حل ہونے والا سفوف ہے۔ گرم کرنے سے جلتا ہے پہو نجاتا ہے اور فرعون کا انڈیا

بنانے کے لئے کام مین آتا ہے

سیانایڈ

علامت ک ن | ن

ڈائی سیانایڈ ک ن | ن ٹرائی سیانایڈ ک ن | ن فعل آمونیہ سے اوپر سیانوجن کلورائیڈ کے طیار ہوتا ہے کئی ایک اور ایا ئیڈ مرکب سیانوجن کے موجود ہین جنکا بیان بڑی بڑی کتابون مین دیکھنا چاہیئے

یوریہ یا کاربوایمائیڈ

علامت ک ہ ۴ ن ۲ | ک

یہہ ضروری مرکب پیشاب شیر خوار حیوانون اور بہت سے حیوانونکی رطوبتون مین پایا جاتا ہے مصنوعی طور پر سایانیٹ مین سے طیار کیا جاتا ہے ک ن ن ہ ۴ ا = ک ہ ۴ ن ۲ | ک دوم فعل آمونیہ سے اوپر ایتھائیل کاربونیٹ مثلاً

(ایتھائیل کاربونیٹ (ک ۲ ہ ۵ ک ۲ ہ ۵) ۲ + ا ۲ الکوہال

(ک ۲ ہ ۵ ک ۲ ہ ۵) ۲ | ا ۲ + ہ ۲ ۲ ۲ | ن ۲ = ک ۲ ہ ۵ ک ۲ ہ ۵ | ن ۲ + ۲ ک ۲ ہ ۵ ہ | ا

یوریہ

سوم فعل مرکیورک آکسائیڈ سے اوپر آکسائیڈ کے

ک ۲ ہ ۴ ۲ | ن ۲ + ہ ۲ ا = ک ۲ ہ ۴ ۲ | ن ۲ + ک ا ۲ + ہ ا

اول ترکیب وہ ہے جس سے یوریہ اچھی طرح طیار کیجاتی ہے اس مطلب کے لئے زرد پرو شیٹ آف پوٹاش میگنیز ڈائی آکسائیڈ کی ہمراہ ملایا جاتا ہے اور مرکب کو لوہے کی تختی پر گرم کیا جاتا ہے پوٹاشیم سایانیٹ اسطرح سے طیار ہوتا ہے اور یہہ نمک پانی مین حل کیا جاتا ہے اور آمونیم سلفیٹ سے ملایا جاتا ہے

یوریہ اسطرح سے طیار شدہ لمبی لمبی سوئیون مین قلم بناتا ہے جو سادی ع
سرد پانی مین حل ہو جاتا ہے اور اسیقدر گرم الکوہال مین حل ہو جاتا ہے جب
۱۲۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو یوریہ پگھلنے لگتا ہے اور متفرق ہو جاتا ہے اور
ایمالین اور بائی یوریٹ طیار کرتا ہے اگر حرارت زیادہ ہو تو
سیانیورک ایسڈ بنجاتا ہے جب پانی کی ہمراہ مند ملیون ۱۰۰ درجہ گرم کیا جاوے تو یوریہ
سے کاربانک ایسڈ اور آمونیہ بنتا ہے جس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ یہہ ایمائیڈ
کاربانک ایسڈ کا ہے نٹروز ایسڈ یوریہ کو غور آکاربانک ایسڈ نٹروجن اور
پانی مین متفرق کر دیتی ہے

یوریہ نیٹروجن دار اشیا جسم کے آکسیڈیشن سے پیدا ہوتا ہے اور مقدار یوریہ
خاص حالتون مین شناخت تبدیلی کی جو جسم مین ہو رہی ہو معلوم ہوتی ہے - یوریہ ایسڈون
اور بیسون کے ساتھہ مرکب پیدا کرتا ہے - یوریہ نٹریٹ اور آگزالیٹ زنک
نک ہین - مرکیوریک آکسائیڈ کے ساتھہ یوریہ ایک ضروری ناحل ہونے والہ
مرکب بناتا ہے جس سے مقدار یوریہ کی عرق مین معلوم ہو سکتی ہے

مرکب یوریہ

یہہ مرکب سیانک ایسڈ پر مرکب آمونیہ کے اثر سے طیار ہوتے ہین - انکو
یوریہ تصور کرنا چاہیئے جس مین ایک یا زیادہ ذری ہیڈروجن کے بتایل
ایتایل وغیرہ سے منتقل ہو سکتے ہین

مرکب یوریہ جسمین کہ ایسڈ ایزد اصول ایتایل پروپایل وغیرہ مین معلوم ہین

کاربونایل اور سلفو کاربونایل

اصول کاربونائیل کلورائیڈ ہے اور آزاد حالت مین بلور کاربان مانوآکسایڈ یا کاربانک آکسایڈ گیس کے معلوم ہے اس سے ذیل کے مرکب طیار کئے جاتے ہین - کاربونائیل کلورائیڈ ک و ک ل ۲ - کاربونائیل آکسایڈ یا کاربان ڈائی آکسایڈ ک و ۲ پوٹاشیم کاربونیٹ ک و ۲ پ و ۳ کاربونائیل سلفائیڈ ک و س - کاربامائیڈ ک و ۲ ان ۲ ہ ۲ - سلفوکاربونائیل مرکبون مین وجود ڈائیڈ اصول سلفوکاربونائیل ک س کا فرض کیا گیا ہے اگرچہ یہہ حالت آزاد مین معلوم نہین ہے اکثر مرکب کاربونائیل کے کاربان کے بیان مین ذکر کئے گئے ہین کاربونائیل - ک و کاربان مانوآکسایڈ کلورین سے بلا واسطہ بلکہ کاربونائیل کلورائیڈ طیار کرتا ہے ک و ک ل ۲ - کبھی کبھی اسکو فاسجین گیس بھی بولتے ہین کنڈہک کے بخار کی ہمراہ کاربونائیل سلفائیڈ پیدا کرتا ہے ک و س اور کاسٹک پوٹاش کی ہمراہ پوٹاسیم فارمیٹ طیار کرتا ہے ک و ہ ا

کاربونائیل کلورائیڈ خشک کاربونائیل اور خشک کلورین گیسین دھوپ مین رکھی جاوین تو یہہ طیار ہوتا ہے - معمولی حرارت پر یہہ رنگ گیس ہے اور جب ٹھنڈا کیجاوے تو یہہ رنگ عرق ہے + ۸ درجہ پر اوبلتی ہے اور اسمین خراب گلا بند کرنے کی بو ہے - پانی کی ہمراہ جلدی کاربان ڈائی آکسایڈ اور ہیڈروکلورک ایسڈ مین متفرق ہوجاتا ہے ک و ک ل ۲ + ہ ۲ و = ک و ۲ + ۲ ہ ک ل

کاربونائیل سلفائیڈ

علامت ک و س

کاربانک آکسایڈ گیس اور بخار گندہک کو ماہم گرم چینی کی نلی مین گذارنے

سے یا اس سے بہتر پوٹاشیم سلفو سائی نائیڈ پر ڈالیوٹ سلفیورک ایسڈ کی تاثیر سے طیار کیجاتی ہے بیرنگ گیس ہے جو نیلے شعلہ سے جلتی ہے اور اسمین عجیب بو مثل سلفریٹڈ ہیڈروجن کی ہے کاسٹک پوٹاش مین جذب ہو جاتی ہے اور پوٹاشیم سلفائیڈ اور کاربونیٹ طیار ہو جاتے ہین

کاربانک ایسڈ

علامت ک ا ان ھ۲

حالت آزادی مین معلوم نہین ہے لیکن آمونیم کا نک طیار ہوتا ہے جب خشک کاربان ڈائی آکسائیڈ اور خشک آمونیہ گیس باہم ملائے جاوین پانی کی ہمراہی اس سے آمونیم کاربونیٹ طیار ہوتا ہے مثلاً ک ا ان ھ۲ + ھ۲ = ک ا ان ھ۴ جب یوریہ مع پانی کے ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے تو یہ پانیکو جذب کر لیتا ہے اور اس سے آمونیم کاربونیٹ بنجاتا ہے اور جب اسکو بھی عالی گرم کرتے ہین تو سیانیورک ایسڈ طیار ہوتا ہے لیکن نیروزن ایسڈ کی موجودگی مین یہ بالکل متفرق ہو جاتا ہے مثلاً ک ا ان ھ۴ + ھ ن ا ن ا = ۲ ن ۲ + ک ۲ + ۳ ھ ۲ ا

سلفوکاربانک ایسڈ

علامت ک س ا ان ھ

ہیڈروسلفائیڈ سے ملکر کاربونیٹ طیار کرتا ہے

ٹھنڈک اور سیطرز پر جسطرح کاربانک ایسڈ دو باتی آکسائیڈ سے ملکر کاربونیٹ طیار کرتا ہے ویسا ہی کاربان ڈائی سلفائیڈ مثلاً سوڈیم سلفو کاربونیٹ کاربان ڈائی سلفائیڈ کو عرق سوڈیم سلفائیڈ مین حل کرنے سے طیار ہوتا ہے ہیڈروکلورک ایسڈ انکلا

سلفو کاربونیٹ مین ملانے سے سلفو کاربانک ایسڈ بطور بھورے عجیب بودار تیل کی علیحدہ ہوتا ہے

سلفو کاربامائڈ یا سلفیوریہ

علامت ک س ا ن ھ ۲

امونیم سلفوسائی نائیڈ کو ۱۰۰ درجہ تک گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے اس سے لمبی لمبی سوئیان بنتی ہین اور مثل یوریہ کی ایسڈ و نسے ملکر نمک پیدا کرتا ہے

یورک ایسڈ

علامت ک ۵ ھ ۴ ن ۴ ا ۳

یہہ شی پیشاب پرندون اژدہا وغیرہ مین پائی جاتی ہے اور مذکور بالا اشیاء سے متعلق ہے یورک ایسڈ بائی بے سک ہے اور تمام اسکے نمک ہتوڑ یسے حل ہوسکتے ہین اور امنین سے لیتیم یوریٹ سب سے زیادہ حل ہونے والا ہین - یورک ایسڈ سے بہت سے مرکب طیار ہوتے ہین جنمین الیکسین ہے ک ۴ ھ ۴

ڈائی آلوریک ایسڈ

علامت ک ۴ ھ ۴ ن ۲ ا ۴

الکسائین ک ۸ ھ ۴ ن ۴ ا ۷ میورکسائیڈ ک ۸ ھ ۴ (ن ھ ۴) ن ۵ ا ۲ جس سے عمدہ ارغوانی عرق طیار ہوتا ہے - اور پارابینک ایسڈ ک ۳ ھ ۲ ن ۲ ا ۳ - یہہ مرکب یورک ایسڈ کے بطور بایائڈ کے ہوگا تصور ہوسکتے ہین جسمین اصول ک ۲ ا ۲ اگزالک ایسڈ کا ہے

کریاٹین

علامت ک ۴ ھ ۹ ن ۳ ر ۲ + ھ ۲ ر

تھوڑے مقدار مین گوشت اور پیشاب مین واقع ہوتا ہے یوریہ اور یورک ایسڈ کیطرح نیٹروجن دار اشیا حیوانی کے آکسیڈیشن سے طیار ہو سکتا ہے اس سے غلبوست بیرنگ قلیین اور بیرٹہ کے عرق کی ہمراہ یوریہ اور سارکوسین مین متفرق ہو جاتا ہے۔ ک ۴ ھ ۹ ن ۳ ر ۲ + ھ ۲ ر = ک ۴ ھ ن ۲ ر + ک ۴ ھ ۴ کریاٹین

مانوکلورراسٹیک ایسڈ پر میتھیلیامائن کے اثر سے سارکوسین مصنوعی طور پر طیار ہو سکتا ہے اسلیئے یہہ میتھائیل گلائی کوکول ہے

مانوکلورراسٹیک ایسڈ	میتھیلیامائن	سارکوسین	ہیڈروکلورک ایسڈ
ک ۲ ھ ۲ ک ل ک ۱ ھ ۲ ھ	+ ک ھ ۳ ن	= ک ۳ ھ ۷ ن ک ۲ ھ ۲	ن + ھ ک ل

کریاٹین

علامت ک ۴ ھ ۷ ن ۳ ر

یہہ قوی مین ہے اور کریاٹین اس سے مختلف ہے کہ اسمین ایک مجموعہ پانیکا کم ہے یہہ بھی گوشت مین پائی جاتی ہے اس سے بیرنگ قلیین بنتی ہین۔ اور قوی الکلاین تاثیر ہے اور اس سے اچھے قلمدار ایسڈونکے ساتھہ نمک بنتے ہین

ٹرائی والنٹ الکوہال اور انکے مرکبات

ہیڈروکاربان جماعت جنکی عام علامت ک ن ھ ۲ ن + ۱ ہے جو مثل اون ضیالون کی جو اس سے سابق ظاہر ہوئی ہے اسی قاعدہ کے اٹامک اصول کی عمل کرتے ہین اور جنکو خاص نام گلسرین کا بباعث ایک شی کے نام کے دیا گیا ہے

جو اوس سلسلہ سے تعلق رکھتا ہے مثلاً ک ۲ ھ ۲ ر ھ ۲ اِس علامت سے عیان ہے کہ ممکن تعداد مرکبات ٹرائی اٹامک الکوہال مذکورہ بالا جماعت سے بہت زیادہ ہے۔ تعلق جو درمیان ساخت مانو۔ ڈائی اور ٹرائی اٹامک الکوہال کے ہے کاربان سلسلہ کی اندر موجود ہے سادہ ہے اور تینوں کاربان کے سلسلہ کے ذیل کے مقابلہ سے دیکھی جا سکتی ہے

پروپائیل ہنڈرائیڈ ک ۳ ھ ۸

مانو والنٹ پروپائیل الکوہال ک ۳ ھ ۸ ا ر ھ

ڈاوالنٹ پروپائیل گلای کول ک ۳ ھ ۶ ا ر ھ ۲

ٹراوالنٹ پروپائیل گلسرین ک ۳ ھ ۵ ا ر ھ ۳

گلسرین مانو اور ڈائی کاربان سلسلہ کے ابتک طیار نہین ہوئی ہین۔ ٹرائی کاربان سلسلے اچھی طرح معلوم ہین اور بطور نمونہ تصور ہو سکتے ہین اور گلسرین بھی طیار کیے گئے ہین

گلسرین

علامت ک ۳ ھ ۵ ا ر ھ ۳

یہہ شی اکثر روغن اور چربیون نباتی اور حیوانی مین ہے۔ یہہ ٹرائی اٹامک انتھرون اعلے درجہ کے فیٹے ایسڈ سلسلے سے بنا ہوا ہے مثلاً گائی چربی یا سٹیارین گلسرین ٹرائی سٹیاریٹ ہی یا گلسرین جسمین ۳ مجموعہ اصول ک ۱۸ ھ ۳۵ ا ر سٹیارک ایسڈ کی بجای تین ذرون ہیڈروجن کے بدل گئے ہین۔ گلسرین تھوڑی مقدار مین جمیع شکر مین پایا جاتا ہے

چربیون سے گلسرین عمل صابن بنانے سے یا تیل مین کاسٹک الکلی ڈالنے سے طیار ہوتا ہے اِس عمل سے مرکب متفرق ہوتا ہی۔ اس سے الکلاین سٹیارٹ یا صابن بنجاتا ہے اور گلسرین آزاد ہو جاتی ہے جو عرق کے اندر رہتی ہے۔ جب صابن کو نمک خوردنی ڈالکر علیحدہ کر لیتے ہین واسطے خالص گلسرین نکالنے کے چربی لیڈ آکسایڈ کی ہمراہ متفرق کیا جاتا ہے۔ گلسرین عرق مین رہتی ہے اور لیڈ سوپ یا پلاسٹر تہ نشین ہو جاتا ہے دوسرا اور بہتر طریقہ چربی کو بڑی دباو والی بھاپ کے ساتھہ متفرق کرنیکا ہے آزاد سٹیارک ایسڈ اور گلسرین پیدا ہو جاتے ہین

گلسرین بیرنگ گاڑھا لزوجت دار عرق ہے جسکا وزن مخصوص ۱۲۶ ہے اِسکا ذایقہ بہت شیرین ہے اور اِسلئے اسکا نام گلسرین ہے پانی اور الکوہال مین حل ہو جاتی ہے پانیکے بخار کے موجودگی مین اور خلائی مین پکائی جاسکتی ہے لیکن جب ہوا مین گرم کیجاوے تو متفرق ہو جاتی ہے جب ڈالیوٹ نٹرک ایسڈ کی ہمراہ ملائی جاوے تو گلسرین آکسیڈائز ہو جاتی ہے اور گلسرینک ایسڈ طیار ہو جاتا ہے ک ۳ ھ ۶ ا ۴ جب ھ ۲ آکسیجن سے بدلجاتی ہے۔ یہہ ایسڈ گلسرین کے ساتھہ وہی علاقہ رکھتا ہے جو اسٹیک ایسڈ ایتھایل الکوہال کے ساتھہ رکھتا ہے گلسرین ہیڈروجن ایسڈ کے ذریعہ سے سیکنڈری پروپایل ایڈایڈ بنجاتا ہے مثلاً

ک ھ ۲ ا ھ
ک ھ ا ھ + ۵ ھ آ ⟶ ک ھ آ ھ ۳ + ۲ ا + ۳ ھ ۲ ا
ک ھ ۲ ا ھ

پروپائیل گلائی کول بھی اسی شی مین تبدیل ہوجاتا ہے اور اسطرح سے
ہم ڈائی اور ٹرائی اٹامک سلسلون الکوہال سے مانو اٹامک سلسلون آمی سو
الکوہال مین گذر جاتے ہین

اگر تیز نٹرک ایسڈ گلسیرین پر تاثیر کرنے کے لئے استعمال کیا جائے تو ایک نیا
مرکب جسکو ٹرائی نٹرین یا ٹرائی نٹرو گلسیرین بولتے ہین طیار ہوتا ہے یہہ
گلسیرین ہی جسمین ۳ ذری ہیڈروجن کے ن ا سے منتقل ہوتے ہین مثلاً
ک ۳ ھ ۵ | ا ۳ ہٹو کر سے یہہ شی بہت اوٹھتی ہے اور سرنگ اوڑنے کی
۳ ن ا
لئے - نوبل کے عرق کے نام سے یا گلونوان تیل کے نام سے مشہور رہے تا
ہم یہہ شی خطرناک ہے اور اس سے اکثر مہلک وارداتین واقع ہوئی ہین
ہیڈرو کلورک ایسڈ کی ہمراہ گرم کرنے سے گلسیرین کلورہیڈرین پیدا کرتی ہے
جس مین سے تین بمعاوضہ ایک یا دو تین مجموعی ہیڈراکسایل سے ساتھہ
کلورین کے طیار ہوتا ہے

ڈائی کلورہیڈرین
کلورہیڈرین
مثلاً ک ۳ ھ ۵ ا | گلسیرین ک ۳ ھ ۵ ا ا ک ۳ ھ ۳ ا ک ل
ٹرائی کلورہیڈرین
ک ۳ ھ ۵ ا ک ل

گلسیرین ایتھر فیٹے ایسڈون کے - اسٹیائین فعل سٹیک ایسڈ سے اوپر
گلسیرین کے طیار کئے جاتے ہین اور تعداد مین تین ہین

مانو اسٹیائین ک ۳ ھ ۵ ا ۲ | ۲ ڈائی اسٹیائین ک ۳ ھ ۵ ا ۲ | ۲
ٹرائی اسٹیائین ک ۳ ھ ۵ ا ۳ | ۳

یہہ اشیا جو ساخت مین چربیون کی مشابہہ ہین گلسیرین پر گلاشیل اسٹیک

ایسڈ کی تاثیر سے حاصل ہوتے ہین یہہ گاڑہے روغنی عرق ہین پانی مین نہین حل ہوسکتے ہین اور بڑی حرارت پر جوش مین آتے ہین

سٹیارک - پالمیٹک - اور اولیٹک ایتھر - گلسرین کی یا سٹیارین پالمیٹن اور اولیئن بڑے ضروری ہین جس سے قدرتی چربیان بنتی ہین سٹیارین مصنوعی طور پر گلسرین کو سٹیارک ایسڈ سے گرم کرنے سے طیار ہوتے ہین

مانو سٹیارین	ڈای سٹیارین	ٹرای سٹیارین
ک ۳ ھ ہ ۵	ک ۳ ھ ہ ۵	ک ۳ ھ ہ ۵
(ک ۱۸ ھ ہ ۳۵) ھ ۳	۳ ا ۲ (ک ۱۸ ھ ہ ۳۵) ھ	۳ ا ۳ (ک ۱۸ ھ ہ ۳۵) ھ ۳

بہیڑی یا گای کی چربی کو پگھلانیسے ٹرای سٹیارین حاصل ہوسکتی ہے رقیق مادہ کو چھانی سے علیحدہ کرنا چاہیے اور گرم ایتھر کے عرق مین سے سٹیارین کی قلمین بنکر نکل آتی ہین مقام پگھلنے سٹیارین کا تبدیل ہوسکتا ہے اور اسلئے یہہ ممکن ہے کہ یہہ شی کئی علیحدہ علیحدہ صورتونمین موجودہ سکتی ہے ویسے ہی گلسیرین ایتھر بہت سے اور شرکاو فیٹے ایسڈون کے سلسلے کی ہمراہ طیار ہوسکتے ہین - فعل مانو - ڈای اور ٹرای کلورہڈرین سے اوپر سوڈیم اسٹیلیٹ کے ۳ ایتہایل گلسرین ایتھر یا اسٹیلین طیار ہوچکے ہین

ک ۳ ھ ہ اسٹیلین	ڈای اسٹیلین	ٹرای اسٹیلین
(ک ۲ ھ ہ) ھ ۳	۳ ا ۲ (ک ۲ ھ ہ) ھ	۳ ا ۳ (ک ۲ ھ ہ) ھ ۳

پالی گلسرین مقابل پالی اٹامک گلای کول کے بہی معلوم ہین

ڈای گلسرین	ٹرای گلسرین
ک ۳ ھ ہ ۵ ھ ہ ۵ ا ۵	ک ۳ ھ ہ ۵ ک ۳ ھ ہ ۵ ھ ہ ۵ ا ۷

قدرتی چربی اور روغن

قدرتی تیل اور چربیان تمام مرکب گلسرین کے خاصکر ہمراہ پالمٹک واولیک اور سٹیارک ایسڈ کے ہین اور اجسام درختون اور حیوانون مین پائے جاتے ہین چربیان بدون تفرقہ اجزا کے ٹپکائی نہین جاسکتی ہین اور جب گرم کیجاوین تو ان سے ایک تیز بو والی شی جسکو ایکرولین بولتے ہین پیدا ہوتی ہے تیل خشک ہونے والون اور نہ خشک ہونے والون مین جدا جدا کئے گئے ہین خشک ہونے والہ۔ ہوا مین رکھنے سے خشک اور رال کیطرح آکسیڈیشن سے ہوجاتے ہین نہ خشک ہونیوالی ہوا مین رکھنے سے بدون تبدیل کے رہتی ہین خشک ہونے والہ تیل عموماً گلسرائیڈ ایسڈون کے ہوتے ہین جو نہ متعلق لیکر تقریباً نسبت فیٹے ایسڈونکے سلسلے سے رکھتے ہین مثلاً ایسڈ السی کے تیل کا لانو اولیک ایسڈ کہلاتا ہے کہ ۱۶ ھ ۲۸ ا ۲ - اولیک ایسڈ ک ۱۸ ھ ۳۴ ا ۲ تمام تیلون اور چربیون مین پایا جاتا ہے۔ مرکب اس ایسڈ کے ساتھہ گلسرین کے سیال جز چربیونکا پیدا کرتا ہے جب تیلون اور چربیون پر نٹرک ایسڈ اثر کرے تو وہ متفرق ہوجاتی ہین اور منجملہ اور نتایج کے سلسلے فیٹے ایسڈون کے ملیا رہوجاتے ہین فیٹے اجسام جب الکلیز کی ہمراہ جوش دیئے جاوین تو ایک عجوبہ تبدیل واقع ہوتی ہے جسکو سپونی فی کیشن یعنے صابن بنا بولتے ہین چربی متفرق ہوجاتی ہے

فیٹی ایسڈ الکلی کی ہمراہ ملجاتا ہے اور گلسرین علیحدہ ہوکر عرق مین

رہجاتی ہے جو بیونسی صابن یا ایسیڈ اور گلسرین مین صرف بھاپ کی ہمراہ پکانے سے علیحدہ ہوسکتے ہین

ایلائیل مرکب

خوب مستقل گلسرین کے - مرکب ایک ناپر شدہ مانوالنٹ اصول کے ک ۳ ھ ہ کے جسکو ایلائیل بولتے ہین پائے جاتے ہین

فعل فاسفرس ائیڈ ائیڈ سے - گلسرین پر ایک مانوالنٹ ائیڈ ائیڈ ک ۳ ھ ہ طیار ہوتا ہے جس مین سے بہت سے جسم نکالے گئے ہین - حالانکہ ایکرولین جو سخت چبھنے والا گلسرین سے طیار ہوتی ہے - آلڈی ہائیڈ اس سلسلے کا ہے

ایلائیل الکوہال

علامت ک ۳ ھ ہ ا

ایلائیل اگزالیٹ پر آمونیہ کے اثر سے طیار ہوتا ہے ۲ ا ک ۲ ا ک ۳ ھ ہ ۲ ا ۲ + ۲ ن ھ ۳ = ک ۲ ا ۲ ا ن + ۲ ا ک ۳ ھ ہ ا ایلائیل اگزالیٹ اور آمونیہ سے اک مائیڈ اور ایلائیل الکوہال طیار ہوتے ہین

بیرنگ عرق ہے (۱۰۵) درجہ پر جوش مین آتا ہے اور جس مین بوتینز ہے بموجودگی ہوا اور پلاٹی نم کے ایکرولین اور ایکریلک ایسڈ مین آکسیڈائز ہوجاتا ہے اور جو اس الکوہال سے وہ تعلق رکھتے ہین جیسے آلڈی ہائیڈ اور اسٹیک ایسڈ ایتہایل الکوہال سے تعلق رکھتا ہے مثلاً ایکرولین ک ۳ ھ ۴ ا اور ایکریلک ایسڈ - ک ۳ ھ ۳ ا سوڈیم ایلائیل الکوہالیٹ حل ہوجاتا ہے اور سوڈیم ایلائی لیٹ بنجاتا ہے - ایکندری ہیڈروجن الکوہال کا سوڈیم

سے منتقل ہوجاتا ہے اور جب یہہ شی ایلائیل ایڈائیڈ پر اثر کرتی ہے تو تبادلہ ایلائیل اور سوڈیم کا واقع ہوتا ہے

ڈائی ایلائیل اتھر

علامت ک ۳ ھ ۵ ا

بنجاتا ہے ایلائیل سلفائیڈ ک ۳ ھ ۵ اس۔ عجوبہ قدرتی اوڑجانے والا تیل لہسن مین پایا جاتا ہے اور سلفائیڈ جو مصنوعی طور پر ایلائیل ایڈائیڈ پر الکوہالک عرق پوٹاشیم سلفائیڈ کے اثر سے بنایا رہوتا ہی خواص مین مثل قدرتی کی ہے اسیطور سے ایلائیل سلفوسائی نائیڈ ک ۳ ھ ۵ اس اوڑجانیوالا تیل سیاہ سرسونکے بیج مین پایا جاتا ہے اور مصنوعی طور پہ ایلائیل ایڈائیڈ پہ سلور سلفوسائی نائیڈ کے اثر سے طیار رہوتا ہے یہہ ۱۴۹ درجہ پر جوش مین آتا ہے۔ ایلائیل سلفائیڈ ۱۴۰ درجہ پر جوش مین آتا ہے

ایکریولین آلڈی ہائیڈ

علامت ک ۳ ھ ۴ ا۔

ایلائیل الکوہال کا ہے اور جب الکوہال آکسیڈائیز کیا جاتا ہے تو دوسرے ہیڈروجن کے دور ہوجاتے ہین + دو مجموعہ ہائیڈروجن ہے نکالنے سے بھی ایکریولین طیار رہوسکتا ہے ک ۳ ھ ۵ ا ۲ - ۲ ھ ۲ ا = ک ۳ ھ ۴ ا ایکریولین۔ بیرنگ عرق ہے جو ۱۰۲ پہ جوش مین آتا ہے اور اسمین نہایت سخت تیزبو ہے اور جھلی ناک اور آنکھون پہ سخت اثر کرتا ہے۔ اور جلدی آکسیڈائیز ہوکر ایکریلک ایسڈ بنجاتا ہے ک ۳ ھ ۴ ا ۲ جوشی بہت متلوّن

اسٹیک ایسڈ کے ہے جو ہیڈروجن کے ساتھ ملکر پروپیانک ایسڈ بناتا ہے

ایکریلک ایسڈ

اوّل سلسلہ مانوبی سک ایسڈون مین سے ہے جسکے مقابل کے الکوہال سوائے ایلائل الکوہال ابتک طیار نہین ہوئے ہین

یہہ سلسلے فیٹیے ایسڈون سے اسطرح فرق رکھتے ہین کہ انمین دو ذری ہیڈروجن کے کم ہوتے ہین

ایکریلک ایسڈ ک ۳ ھ ۴ ا ۲	ہیپوجیک ایسڈ ک ۱۶ ھ ۳۰ ا ۲
کروٹانک ایسڈ ک ۴ ھ ۶ ا ۲	اولیئک ایسڈ ک ۱۸ ھ ۳۴ ا ۲
انجیلک ایسڈ ک ۵ ھ ۸ ا ۲	ایروسک ایسڈ ک ۲۲ ھ ۴۲ ا ۲
پائروٹیرامک ایسڈ ک ۶ ھ ۱۰ ا ۲	

کروٹانک ایسڈ - ایسڈ جمال گوٹہ کے تیل یا کروٹن آئل مین اور انجیلک ایسڈ آرک انجل کے جڑ مین اور انجیلک آلڈی ہائڈ ک ۵ ھ ۸ ا تیل بابونہ مین واقع ہوتے ہین اولیک ایسڈ اکثر تیلون مین موجود ہے خاصکر زیتون بادام سے زیتون اور سور کی چربی مین اس ایسڈ پر جب نٹروز ایسڈ اثر کرے تو اس سے ایک سخت جسم طیار ہوتا ہے جو مثل اولیک ایسڈ کے ہے اور آلیڈک ایسڈ کہلاتا ہے اور ایروسک ایسڈ ریپ کے بیج کے تیل مین واقع ہوتا ہے

ہڈروکاربان سٹیلین سلسلے کے

ایک سلسلہ ناپُر شدہ ہڈروکاربان کا مثل سٹیلین کی وجود رکھتا ہے اور یہہ

دو اور چار ذرون کلورین اور برومین سے اتصال پاتا ہے اور اسصورت مین انکے پر مرکب طیار ہوتے ہین یہہ ہڈروکاربان ایتھلین سلسلے سے بہت علاقہ رکھتے ہین مثلاً ایتھلین سلسلے کے ایڈایڈا ور برومایڈ پر الکوہالک پوٹاش سے اثر کرنے سے قلمین سلسلے ہڈروکاربان اسٹیلین کی حاصل ہوتی ہین مثلاً

ک۲ ھ۴ ب ر + ۲ پ ھ ا = ک۲ ھ۲ + ۲ پ ب ر + ۲ ھ۲ ا

ذیل کی فہرست اسٹیلین سلسلے ہڈروکاربان کی ہے

	مقام جوش		مقام جوش
اسٹیلین	ک۲ ھ۲	اینین تیلیڈین	ک۷ ھ۱۲ ۱۰۷
ایلائی لین	ک۳ ھ۴	کیپر یلیڈین	ک۸ ھ۱۴ ۱۳۳
کروٹانی لین	ک۴ ھ۶ ۱۰	روٹی لین	ک۱۰ ھ۱۸ ۱۵۰
ویلیرائی لین	ک۵ ھ۸ ۴۰	ہیپٹی لین	ک۱۵ ھ۲۸ ۲۲۵
ہکسولین	ک۶ ھ۱۰ ۸۰		

اسٹیلین طیار ہوتا ہے جب ایک شی جسمین کاربان اور ہیڈروجن ہو نامکمل طور پر جلے مرکب اسٹیلین کے مشابہہ بعض دھاتون کے بہت عجیب ہین اگر یہہ گیس امونیہ والے عرق کپرس کلورائیڈ مین داخل کیجاوے تو سرخ تلچھٹ کپر و اسٹیائل ائکسائیڈ کا ک۲ ھ۲ ک۲ ھ۲ ا طیار ہوتا ہے اور اگر ویسا ہی عرق امونیہ والا کسی چاندی کے نمک کا استعمال کیا جاوے تو ویسا ہی مرکب ک۲ ھ۲ س ل ۲ ھ ا بطور سفید تلچھٹ کے تہ نشین ہوتا ہے یہہ دونون اشیا گرم کرنے سے اور ہٹوری کے ساتھہ ٹھوکر کھانے سے بھڑک اوٹھتے ہین - اور جب ان دونون اشیا کو ہڈروکلورک ایسڈ

کی ہمراہ گرم کیا جاوے تو اسٹیلین گیس پیدا ہوتی ہے
اگر اسٹیلین پگھلی ہوئی پوٹاشیم پر گذاری جاوے تو دھات جا بجا پوٹاشیم
کی آجاتی ہے جس سے مرکب ک ۲ ھ ۲ اور ک ۲ پ ۲ طیار ہوتے ہین یہہ اجسام
پانی کی ہمراہ زور سے متفرق ہوتے ہین پوٹاش اور اسٹیلین طیار ہو جاتا ہے

ایلائی لین

علامت ک ۳ ھ ۴

پروپائلین ڈائی کلورائیڈ پر فعل پوٹاش سے طیار ہوتا ہے باقی شرکار اس سلسلے
کے بڑے بدبودار عرق ہین جو دو اور چار ذرون بروین سے ملتا ہے

ٹرٹ اوالنٹ الکوہال اور اونکے مرکبات

صرف ٹرٹ اوالنٹ الکوہال جو ابتک معلوم ہوا ہے ارتھرائیٹ ہے جو سخت سفید جسم
ہے اور بعض لائی کن اور فنگس مین پایا جاتا ہے اسکی ساخت ک ۴ ھ ۱۰ او ۴
جب سروتیز مرک ایسڈ مین حل کیا جاوے۔ ارتھرائیٹ سے مرک ایتھر الکوہال
کا بنتا ہے ک (ن ۴ ھ ۹ او ۲) ۲ اور ایک جسم جو بڑی بڑی سفید قلمین بناتا ہے اور ایتھر
سے متفرق ہو جاتا ہے جب اسکو مرب لگائی جاوے۔ ہنڈرو آیاڈک ایسڈ
کی تاثیر سے ارتھرائیٹ سیکنڈری بیوٹائل ایڈائیڈ بناتا ہے مثلاً

ک ۴ ھ ۱۰ او ۴ + ۷ ھ آ = ک ۴ ھ ۹ آ + ۴ ھ ۲ او + ۳ ا ۰

ہکساوالنٹ الکوہال اور انکے مرکبات

عمدہ محدود شریک اس سلسلہ کا مینائیٹ ہے جو الکوہال بکساوالنٹ اصول کا ہے ک ۶ ھ ۱۴ ا ۶ ک ۶ ھ ۸ مینائیٹ سخت شکر کی طرح شی ہے جو مینا پین مائی جاتی ہے اور یہہ بطور گوند کے ایش درخت کے اقسام سے نکلتی ہے مینائیٹ مصنوعی طور پر کئی اقسام شکر سے طیار ہو سکتی ہے جو پانی اور سوڈیم کے املگام سے ملکر ھ ۲ کو جذب کر لیتے ہین ک ۶ ھ ۱۲ ا ۶ + ھ ۲ = ک ۶ ھ ۱۴ ا ۶ آکسیڈیشن مینائیٹ سی اولٹا تبادلہ واقع ہوتا ہے اور خمیر کرنے والہ چینی ک ۶ ھ ۱۲ ا ۶ پیدا ہو جاتی ہے۔ یہہ تبدیل ایک عجیب خمیر سے بھی واقع ہو سکتی ہے بڑے بڑے باعث بکساوالنٹ خواص مینائیٹ کو دینے کی یہہ ہے اول جب اسپرنٹرک ایسڈ عمل کرتا ہے تو ایک مرکب پیدا ہوتا ہے جسکو نٹرو مینائیٹ بولتے ہین مینائیٹ ہوتا ہے جس مین ۶ ذری ہیڈروجن کے ن ا سے منتقل ہوئے ہوئے ہین اسلئے اسکی ساخت (ن ا ۲) ک ۶ ھ ۸ ا ۶ - اور یہہ نٹریٹ بکسا اٹامک اصول کا مالو اٹامک ہو آمشابہہ ایتھائیل نٹریٹ مانو اٹامک سلسلے مین ہے

دوم مینائیٹ پر ہیڈرو آیوڈک ایسڈ کا اثر مثل گلسرین ار ٹمبرائیٹ کے ہوتا ہے اور آئی سو ایڈائیڈ اور نئے تعداد کاربان کے ذرون کی طیار ہو جاتی ہے آئی سو بکسائل آیوڈائیڈ مثلاً ک ۶ ھ ۱۴ ا ۶ + ۱۱ ھ آ = ک ۶ ھ ۱۳ ا ۶ + ۶ ھ ا - اسیطرح سی ۶ ہیڈروجن کے ۶ ذرون اصول سٹیارک ایسڈ سے منتقل ہو جاتے ہین اور ترکب مرکب مینائیٹ بکسا سٹیاریٹ بنتا ہے مثلاً ک ۶ ھ ۱۰ ا ۶ ھ ۳۵ و ۲ ا ۶ - اشیا جنکی ساخت آیوڈائیڈ مانو اٹامک اصول کی ہے اور گلسرین کی ڈی آکسیڈیشن سے پیدا ہوتے ہین - نیز ار ٹمبرائیٹ اور مینائیٹ

کے ہی آکسیڈیشن سے طیار ہوتے ہین آئی سو یا سیکنڈری ہین اور پرامیری
آیوڈائیڈ بنتے ہین انکو مرکب اولیفائین کی ہمراہ ہیڈرو آیوڈک ایسڈ کے تصرف
کرنا چاہیئے فعل سلور آکسائیڈ اور پانی سے آئی سو ہکسائیل ایڈائیڈ سیکنڈری
ہکسایل الکوہال پیدا کرتا ہے جو ۱۳۷ درجہ پر جوش مین آتا ہے اور جسکا مقول
نشان ک ہ ۹ ہے کیونکہ آکسیڈیشن سے اول اس سے کیٹون ک ہ ۹ اور
بعد ازان یورک ایسڈ اور اسٹیک ایسڈ طیار ہوتے ہین

اجسام شکردار

اِن اشیاء کو اکثر کاربو ہیڈریٹ بھی بولتے ہین کیونکہ اِنکے اندر ہیڈروجن اور
آکسیجن ایسے تناسب مین پائے جاتے ہین جن سے پانی طیار ہو سکتا ہے اور یہہ
استعمال مین کاربان کے ہین - اِنسے ضروری جماعت اشیاء کی بنی ہے اور اجسام
پودونمین پھیلے ہوئے پائے جاتے ہین اِنکی تین جماعت ہین اول سکروسس
یعنی شکر خاص - دوم گلوکوسس یعنے انگوری شکر - سوم ایمائوسس یعنے
نشاستہ اور لکڑی کا ریشہ - ہر ایک اِس جماعت مین کئی علیحدہ علیحدہ اشیاء ہین

سکروسین	گلوکوسس	ایمائی کوسس
ک ۱۲ ہ ۲۲ ا ۱۱	ک ۶ ہ ۱۲ ا ۶	ک ۶ ہ ۱۰ ا ۵
شکر ونیا گنے کی شکر بیٹ	ڈیکسٹروز یا انگوری شکر	سٹارچ یا نشاستہ گلائی
یا دودھ کی شکر میلٹوز یا	لیوٹوس یا میوی کی شکر	کوجن ڈیکسٹرین اینولین
میلیزی ٹوز مائی کوس -	گیلکٹوز -	گوند سیلولوز - ٹیونی سیز

اِنکا مفصل حال اور خواص ظاہری اِن اجسام کے اوکا فعل اوپر منتشر روشنی کے ہے مثل

ٹارٹیرک ایسڈ اور بہت سے دیگر اشیاء کے یہہ شکر دار اشیاء طاقت پہیرنے روشنی کی رکہتے ہین بعض دہنی جانب اور بعض بائین جانب مثلاً انگور کی شکر دہنی طرف اور میوی کی شکر بائین جانب

سکروزنر - سکروز یا گنے کی شکر ک ۱۲ ھ ۲۲ و ۱۱ یہہ ضروری شی رش بعض پودونمین خاصکر گنے مین

بیٹ اوٹ یا جڑ میلو ہور شکر دار سیلپل مین پائی جاتی ہے تہوڑی سی مقدار مین شہد اور مختلف قسم کے پہلو نمین معہ مرکب ڈکسٹروز اور لیوز کی پائی جاتی ہے - شکر گنے مین جسمین ۸ احصہ فیصدی ہوتی ہے گنے کو بیلن مین توڑنے اور رس نکالنے سے طیار کیجاتی ہے اول اسکو ۶۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے اور لایم واٹر اسمین ڈالا جاتا ہے تاکہ البیومن دار شی گنے کی تہ نشین ہو جاوے کیونکہ اسکے رہنے سے رس جلدی خمیر ہو جاتی ہے - پہر رس کو مقام جوش تک گرم کیا جاتا ہے اور جہاگ جو سطح پر آتی ہے دور کیجاتی ہے اور صاف عرق کو جو باقی رہی تانبے کے برتنون مین ڈالکر جوش دینے سے کم کیا جاتا ہے تا وقتیکہ اوسکی ساخت ایک حد تک پہونچ جاوے تب اسکو ململ کے اندر سے چہانا جاتا ہے اور تب اوڑا اکسر شربت یا راب کی صورت مین لائی جاتی ہے جو سرد ہونے پر قلمین تریا ہوری شکر کی پیدا کرتی ہے موجد عرق کو پہر اوڑایا جاتا ہے اور اوسمین پہر قلمین نکل آتی ہین سیاہ رنگ نا قلم بنانے والا شکر کو راب یا شیرہ بولتے ہین - صاف کرنے شکر کا عمل خاصکر انگلینڈ مین کیا جاتا ہے - کچے کہانڈ کو حل کرکے چونہ کی ہمراہ جوش دیا جاتا ہے اور چہانا جاتا ہے چہانی

ہوے عرق کا رنگ ایک ہوتے طبقہ حیوانی کو دیہ مین سے بہا کر دور کیا جاتا
ہے اور بیرنگ چینے ہوے عرق کو مقام قلم بنانی تک اوڑایا جاتا ہے۔ مقام
خلاہ مین جب دباؤ کم ہو
غرض اس سے یہہ ہے کہ شربت کم حرارت پر بہ نسبت معمولی دباؤ کے جوش
مین آوے اور جس سے نہ قلم بنانے والی شکر خمیر نہ بنجاوے۔ اور نیز شربت جلنے
اور رنگین ہونے سے جو اوسوقت ہوتا ہے بچ رہے
خوب تیز شربت سانچو مین ڈالکر قلمدار کیا جاتا ہے جسکو لوف شوگر بولتے
ہین یا چھوٹی چھوٹی قلمین ہڈرو ایکسٹریکٹر یا جلد چلنے والہ چلنی مین ڈالکر جلد
خشک کرنے سے علیحدہ کیجاتی ہین استعمال خلاء کے برتن سے بہت تخفیف
خرچ مین ہوجاتی ہے اور اگر اسکا استعمال اونلکو مین بھی ہوجاوے جہان شکر
پہلے پیدا ہوجاتی ہے تو مینار اب یا قلم نہ بنانے والہ شکر کا ہونے پاوے
اور زمیندار ان گنے کے بونے والونکو بہت منافع ہو
ایکطریق حالین واسطے گنے کے رس کے تجویز ہوا ہے جس سے کارخانے شکر بنانے
مین بہت تبدیل واقع ہوجاویگی اور اسکا حصر اس امر پر ہے کہ تمام پانی رس کا بدون
جلانے شکر کے دور ہوسکتا ہے شکر سخت مجموعہ مین پیدا ہوجاتی ہے اور تمام
راب کا بنانے سے موقوف ہوجاتا ہے
شکر کی قلمین سنگل اوبلیک ہوتی ہین جو ٹوٹنے سے روشنی پیدا کرتی ہین اسکا وزن
مناسب ۱۰۰۰ ہے اس وزن کے تیسرے حصہ سے پانی مین اور اس سے زیادہ گرم
پانی مین حل ہوجاتی ہے الکوہال اور ایتھر مین تقریبا حل نہین ہوتی ہے اسکا

فعل گہٹانے کا ۳۷ درجہ دہنی طرف ہے ۱۶۰ درجہ پر شکر پگھلکر پیرنگ عرق بنجاتی ہے۔ جوش دہونے پر بیرنگ شفاف مجموعہ بنجاتی ہے جسکو بار لی شکر کہتے ہین پڑا رہنے سے قلمار اور کثیف ہوجاتی ہے جب زیادہ گرم کیجاوے تو پانی خارج ہوجاتا ہے اور سیاہ رنگ مجموعہ جسکو کارامیل بولتے ہین پیچھے رہجاتا ہے جب اسپر نٹرک ایسڈ عمل کرے تو سیکیر کک ایسڈ یا اگزالک ایسڈ طیار ہوجاتا ہے اور یہہ عمل مطابق تیزی ایسڈ اور حرارت کی ہوتا ہے۔ تیہری سلفیورک ایسڈ شکر کو سیاہ مجموعہ کردیتا ہے اور سلفروز ڈائی آکسائیڈ خارج ہوجاتا ہے ایک مرکب ان دونون ایسڈونکا سرد مین شکر پر اثر کرتا ہے تاکہ نئے مرکب پیدا ہوجاوین ک ۱۲ ھ ۱۸ ا ن (۲) ۲ ر ۱۱ - ایک بے ڈول مجموعہ ہوتا ہے جو ٹھوکر سے بٹرک اوٹھتا ہے عرق اسکروز کا اشراف دہاتو نکو اونکے عرق مین سے گرم ہوتی ہے دہات بنادیتا ہے لیکن کپرک نک کہاری نمکون سکروز مین آہستگی سے متفرق ہوتے ہین گنے کی شکر بلا واسطہ قابل خمیر بنانیکے نہین ہے لیکن بوجودگی خمیر کے ایک مجموعہ پانیکا جذب کرلیتی ہے اور رتب بیرنگ ڈیکسٹروز اور لی یولوز کا بنجاتا ہے اور یہہ دونون قابل خمیر بنانیکے ہین کس ۱۲ ھ ۲۲ ر ۱۱ + ھ ۲ ر = ک ۶ ھ ۱۲ ر ۶ + ک ۶ ھ ۱۲ ر ۶ - فعل ڈالیبوٹ سلفیورک ایسڈ سے بھی وہی اثر پیدا ہوتا ہے اور نیز متواتر دیرتک جوش عرق شکر پر بھی یہی اثر پیدا ہوتا ہے سکروز بعض دہاتی آکسائیڈ کے ملکر محدود مرکب پیدا کرتی ہے مثلاً گ ۱۲ ھ ۲۲ ر ۱۱ + ک ر لیکن اور دہاتین کچھہ ہیڈروجن شکی جابجا آتی ہین۔ مثلاً لیڈ سے مرکب ک ۱۲ ھ ۱۸ ر ۱۱ بنجاتا ہے سیلیٹو نے

یا دودہ کی شکر دودہ پلانے والے جانورونکے دودہ مین پائی جاتی ہے
جس مین سے اوڑانیسی قلمدار صورت مین پائی جاتی ہے اسکی قلمین معین ہوتی
ہین اور ہر قلمین ایک درجہ قلمونکے پانیکا ہوتا ہے جو ۱۴۰ درجہ پر دوز ہو جاتا ہے لیکٹوز
۶ حصہ سرد اور ۱ حصہ کھولتے پانی مین حل ہو جاتی ہے اسمین شیرین ذائقہ جیسا
سکروز مین ہوتا ہے نہین ہے اور مُنہہ کے اندر دانہ دار معلوم ہوتی ہے اور اسکی
مخصوص طاقت گھمانے کی ۵۲ ۹۰ ہے - لیکٹوز اپنے آپ خمیر نہین پیدا کرتی ہے
لیکن جب بہت سا خمیر ملایا جاوے تو خمیر بنجاتا ہے بعد کچھہ عرصہ کے مینائیٹ طیار
ہوتا ہے پنیر وغیرہ کی موجودگی مین لیکٹک خمیر شروع ہو جاتا ہے - ڈائی لیوٹ
ایسڈون سے لیکٹوز ایک مخصوص گلوکوسس مین بدلجاتی ہے جو گیلکٹوز
کہلاتا ہے اور جو بلاواسطہ خمیر ہو سکتا ہے اور جب اسپر نٹرک ایسڈ اثر کرے تو
میوسک ایسڈ پیدا کرتا ہے الکلائین کاپر کے عرق کو لیکٹوز سرد مین ری
ڈیوس کرتی ہے اور پیروس آکسایڈ تہ نشین ہو جاتا ہے لیکن مقدار اس شی پیدا
شدہ کی اسقدر نہین ہوتی ہے جب گلوکوس استعمال کیا جاوے لیکٹوز جب
آکسیڈائز کیا جاوے تو میوسک ایسڈ سیکریک ٹارٹیرک اور اگزالک ایسڈ پیدا کرتی ہے

گلوکوسس

علامت ک ۶ ھ ۱۲ ا ۶

ڈیکٹروز دہنے ہاتھہ کے گلوکوسس انگوری یا نشاستہ کی شکر - اکثر اقسام میوے
اور سینہ مین لیوولوز سی ہوئی پائی جاتی ہے - اس سے صحت کا جز خون اور سفیدی
انڈے کے بنتا ہے اور تھوڑی مقدار مین صحت کے قارورہ کے اندر موجود ہے

اور بیماری ذیابیطوس مین قارورہ کے اندر بڑی مقدار اسکی خارج ہوجاتی ہے

ڈیکسٹروز کئی ترکیب سے طیار ہوتی ہے

اوّل - نشاستہ کو ڈایلیوٹ الیسڈون کی ہمراہ جوش دینے سے

دوم - فعل خمیر سے اوپر نشاستہ کے

سوم - فعل ڈالیوٹ الیسڈون سے اوپر سکروز کے جبکہ ہمراہ لیوولوز کے طیار ہوجاتی ہے

چہارم - فعل الیسڈون سے اوپر گلوکوسایڈس کے

ڈالیوٹ سلفیورک الیسڈ کی ہمراہ نشاستہ کو جوش دینے اور چاک سے الیسڈ کو نیوٹرل کرنے سے ڈیکسٹروز طیار ہوتا ہے عرق کو اوڑانے سے شربت بنتا ہے اور بعد ازان شکر کی قلمین بنتی ہین نہر شہد کو ڈالیوٹ الکوہال سے دھونے سے یہہ آسانی طیار ہوتی ہے لیوولوز چونکہ زیادہ حل ہونیوالی ہے علیحدہ ہوجاتی ہے - ڈیکسٹروز روشنی کو دہنی طرف گہماتی ہے اسکا مستقل گہماؤ + ۵۶ ہی اپنے وزن پانی مین حل ہوجاتی ہے اور ڈالیوٹ الکوہال مین آسانی سے حل ہوجاتی ہے اور سکروز کیطرح شیرین ہوتی ہے قلمون مین ایک مجموعہ پانیکا ہوتا ہی - ۶۰ درجہ پر اونمین سی یہہ نکلجاتا ہی ڈیکسٹروز فوراً الکلائین کپرک عرقونمین سی سرخ کپروس آکسایڈ کو تہ نشین کردیتی ہی اور مقدار ڈیکسٹروز کی جو کسی عرق مین ہو ایک معین الکلائین کاپر کا عرق استعمال کرنے سی دریافت ہوسکتی ہے - چاندیکے نمکونمین سے وہات چاندی بذریعہ ڈیکسٹروز کے تہ نشین ہوجاتی ہے - نٹرک ایسڈ ڈیکسٹروز

کو اکسیڈائز کرکے سیکارک ایسڈ یا آگزالک ایسڈ بنا دیتا ہے

لیوولوز

یا بائین ہائیڈریٹ کے گلوکوز - اس سے ناقلم بنانے والا بیرنگ شربت بنتا ہے ڈیکسٹرن کی نسبت سے پانی اور الکوہال مین زیادہ حل ہوجاتی ہے اور اسوجہ سے زیادہ شیرین ہے اسکا فعل منتشر روشنی پر عجوبہ طور سے حرارت کے ساتھ بدلتا ہے مثلاً ۱۴ درجہ پر اسکی طاقت گھماؤ کی ۱۰۶ درجہ پر ہے اور ۹۰ درجہ پر صرف ۳۵ درجہ ہے - لیوولوز سے بھی کپرک نمک مثل میکٹروز کی رمی ڈیوس ہوجاتی ہین فعل سلفیورک ایسڈ سے اوپر سکروز کے یا جو مرکب حاصل ہوتا ہے - لایم سے بے تاثیر کرنے سے یہہ پیدا ہوجاتی ہے - مرکب لیوولوز لایم کا سخت ہے اور ڈیکسٹرن کا عرق ہے مرکب لایم کو آگزالک ایسڈ سے متفرق کرنے سے لیوولوز طیار ہوجاتا ہے مشابہ ایسڈ جنکی ساخت ک ۶ ھ ۱۰ ا ۸ ہے میوسک ایسڈ اور سیکارک ایسڈ جو فعل ڈالیوٹ نرک ایسڈ سے اوپر مختلف شکروں کے حاصل ہوتی ہین بطور اکسیڈیشن مینائیٹ کے تصور ہونی چاہیئی جو کہ ساٹک الکوہال ہے لیوولوز سے مینائیٹ طیار ہوتا ہے جب اسپر آزاد ہیڈروجن کا اثر ہو اور اسلیئے بلحاظ لیوولوز کے یہہ بھی مثل آلڈی ہائیڈ الکوہال کے واقع ہے

مینائیٹ	لیوولوز	مینک ایسڈ	میوسک یا سیکارک ایسڈ
ک ۶ ھ ۱۴ ا ۶	ک ۶ ھ ۱۲ ا ۶	ک ۶ ھ ۱۰ ا ۶	ک ۶ ھ ۸ ا ۶
الکوہال ک ۲ ھ ۶ ا ۲	آلڈی ہائیڈ ک ۲ ھ ۴ ا ۲		

ممیز بننے کا بیان

عجوبہ اور دلچسپ قسم تفرقہ کو جو بہت مدت مدید سے معلوم ہے یہہ نام

دیا گیا ہے لیکن یہہ بالکل معمولی فعلون کیمیائی سے مختلف ہے بہت سی
عضوار اشیا وجود کی بعض پیچیدار چیزون کے جنکو فرمنٹ یا خمیر بولتے
ہین خمیر ہونیکے قابل ہین اور ان سی بہت سی اشیاء پیدا ہوتے ہین جو اصلیت
خمیر شدہ اجسام کے اور خمیر کے مطابق مختلف ہین - باحتیاط تحقیقات سے
واضح ہوا ہے کہ عمل خمیر کا بالکل جدا اور بہ وجود اور پیدائش بعض زندہ عضوی
اشیاء کے ہے جنکو فرمنٹ بولتے ہین مختلف قسم کے فرمنٹ سے مختلف
نتایج پیدا ہوتے ہین مثلاً فرمنٹ یا خمیر وہ ہے جو شراب کے خمیر مین اثر
کرتا ہے دوسرے قسم کا لیکٹک یا دودہ کا ہے اور بیشتر اسکے کہ کا خمیر ہے
اکثر یہہ فرمنٹ پیدائش نباتی کم درجہ کے ہین اور جو کہ خمیر ہوتا ہے
حیوانی ہے اور عجیب امر یہہ ہے کہ آکسیجن مین یہہ زندہ نہین رہ سکتا ہے بلکہ
ہوا بیسڈ روجن خمیر کی پیدائش کے لئے ضرور ہے کہ اوسکو اوسکی غذا
مناسب یعنے نمک امونیہ اور البلائین فاسفیٹ - اور یہہ البومن درکار ہے
ہین جو عرق خمیر کرنے مین موجود ہوتے ہین واسطے خمیر ہونے کے ضرور ہے کہ حرارت
۲۰ سی ۳۰ درجہ تک ہو اس سی زیادہ یا کم حرارت پر زندگی خمیر کی دور ہو جاتی ہے
اکثر حالتون مین خمیر کا عمل از خود بدون ظاہراً ملانی مادہ خمیر یا فرمنٹ کے شروع
ہو جاتا ہے - مثلاً شراب انگوری جو کچی شراب دودہ یا پیشاب وغیرہ جب عرف
ہوا مین ہے کھلی پڑی رہنے سی ترش ہو جاتی ہین - یا متعفن ہو جاتی ہین اور یہہ
نظیر بدون موجود ہونے نباتی اور حیوانی زندگی کے واقع نہین ہو سکتی اور حقیقت
مین عمل خمیر کا یہہ ہے - سپیوریول یا بیج ان زندہ اجسام کے ہمیشہ ہوا کے اندر

پہرتے رہتے ہین اور عرق پر گرتی ہے اپنی نسل بڑہانے لگتے ہین اور وقت بڑہنے کے نتایج خمیر کے پیدا کرتے ہین اگر عرق ایسی ہوا مین کہے جاوین جسکو سرخ کرم پلاٹی نم کی بلیون کی اندر سے گذارا گیا ہو اور جس سے بیج ضایع ہو گئے ہون یا اگر ہوا کو روئی کے اندر سے چہانا گیا ہو اور بیج عرق تک نہ پہونچ سکین - تو دریافت ہو چکا ہے کہ یہ قابل خمیر کے عرق کسی عرصہ تک بدون ذری سے تبدیل کے بہی رہ سکتے ہین

ذیل کی بڑی بڑی صورتین عمل خمیر کی ہین

اوّل - شراب کا خمیر جس سے الکوہال اور کاربانک ایسڈ پیدا ہوتا ہے

دوم - سرکہ کا خمیر جس سے سرکہ پیدا ہوتا ہے

سوم - دودہ کا خمیر جس سے لیکٹک ایسڈ پیدا ہوتا ہے

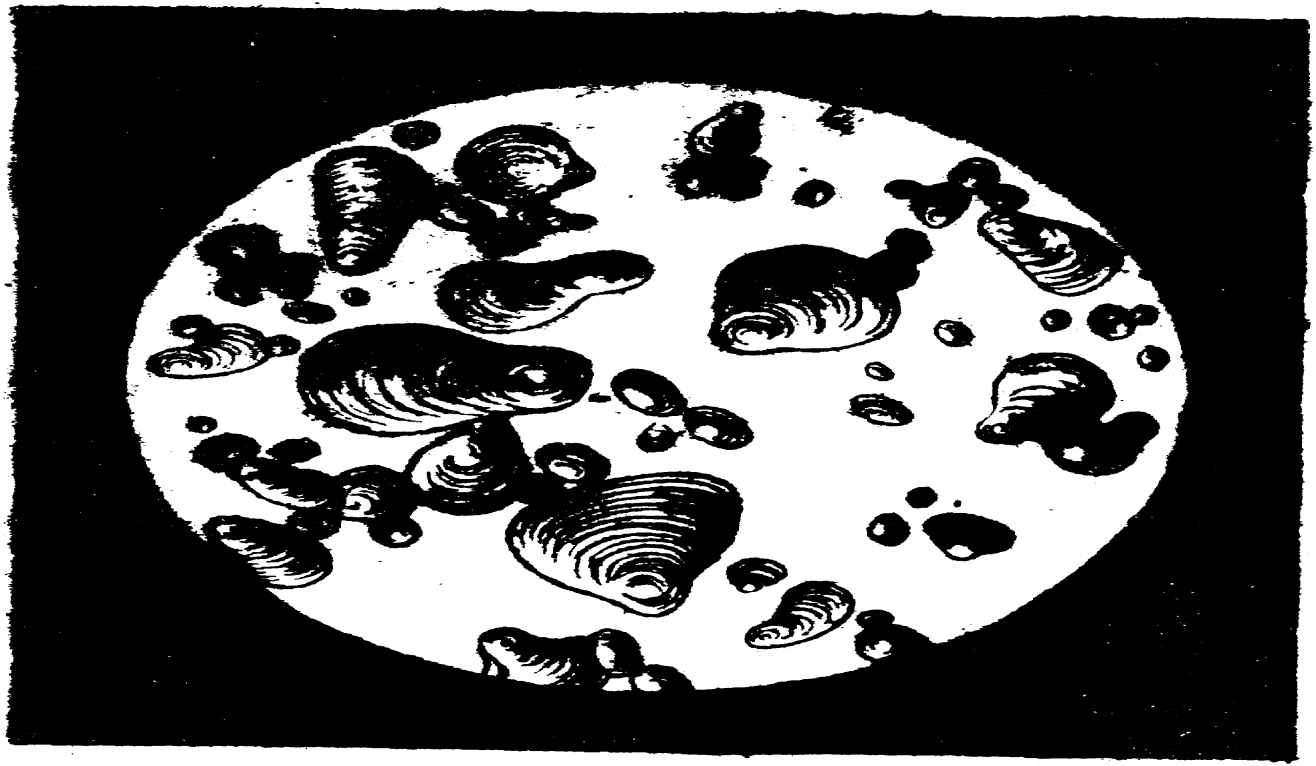
چہارم - بیوٹرک خمیر جس سے بیوٹرک ایسڈ بنتا ہے

پنجم - بلغم کا خمیر جس سے گوند اور مینایٹ پیدا ہوتا ہے

الکوہالک فرمنٹیشن

گلوکوسیز جب بحودگی خمیر کے بودے کے کہولے جاوین اور مائی سوڈرمہ سیری ویسی آئی تو خمیر ہو سکتے ہین اور انمین سے الکوہال اور کاربانک ایسڈ جزء اعظم نکلتے ہین ک ۶ ہ ۱۲ ا ۶ = ۲ ک ۲ ہ ۶ ا ۲ ک ۲ قریب ۱ حصہ فیصدی گلوکوس کے اندر ایک علیحدہ تبدیل واقع ہوتی ہے ایک حصہ واسطے پرورش خمیر کے کام آتا ہے اور دوسرے حصہ سے گلسرین اور سکنک ایسڈ بنتا ہے

۱۰۰ حصہ گلوکوس سے ۳۱٫۰ حصہ گلسرین ۷٫۱ حصہ سکنک ایسڈ



۱۲ سے ۱۵ حصہ تک سلیولوز اور روغنی مادہ ہلنے خمیر سے پیدا ہوتی ہین
الکوہالک فرمن ٹی شن عمدہ طریق پر حرارت ۲۰ درجہ اور ۳۰ درجہ کے درمیان واقع ہوتا ہے

ایمالی شیئین عام یعنی نشاستہ دار اشیاء اور گوندین

ڈیکسٹرین

علامت ک ۶ ھ ۱۰ ا ۵

اسکو انگریزی گوند بولتے ہین اور نشاستہ کو ۲۰۰ درجہ تک گرم کرنے سے پیدا ہوتا ہے اگر تھوڑا سا نیٹرک ایسڈ یا ہائڈروکلورک ایسڈ اسمین ملایا جاوے تو تبدیل جلد واقع ہوتی ہے خمیر جو کے اثر سے اور نشاستہ کے ڈیکسٹرین معہ ڈیکسٹروز پیدا ہوتا ہے اس سے روشنی دہنی طرف گھومتا ہے اور اوسکی طاقت گھمانے کی ۱۳۹ درجہ ہے ڈیکسٹرین پانی مین حل ہوجاتی ہے الکوہال کے اندر حل نہین ہوتی ہے۔ ڈالیوٹ ایسڈون کے ہمراہ جوش دینے سے ڈیکسٹرین ڈیکسٹروز مین تبدیل ہوجاتی ہے

صمغ عربی یا گوند قنیر

قدرتی سب اقسام گیکر سے نکلتی ہے اور پوٹاشیم اور کالشیم نک آمابک ایسڈ کے اسمین ہوتے ہین ک ۱۲ ھ ۲۲ ۱۱

اینولین

اکثر پودون کی جڑ دمین پایا جاتا ہے اور گوند اور نشاستہ کے درمیان مین ہے جب ڈالیوٹ ایسڈون کی ہمراہ جوش دیا جاوے تو لیولوز پیدا کرتا ہے

گلائی کوجن

یا حیوانی نشاستہ کہلاتا ہے جو پانی میں بلکل ناحل ہونے والا سفوف کے ہے پیدا
ہوتا ہے ۔ اسمانی سی گلابی کوس میں تبدیل ہو سکتا ہے

نشاستہ

ملاست ک ۱۰ ۱۰ ۵

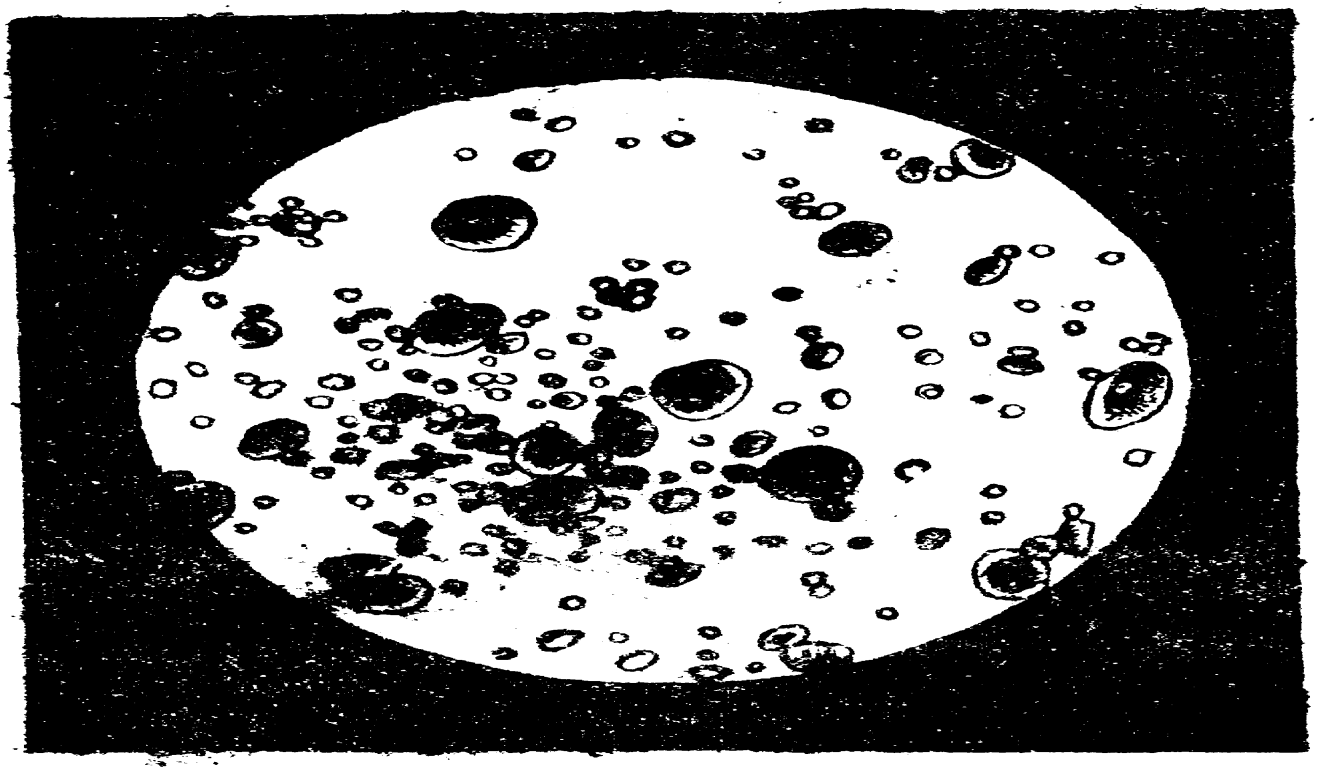
یہ نہایت ضروری شی عالم نباتات میں کثرت سے پھیلی ہوئی پائی جاتی ہے مختلف مقدار
میں دانہ ہے ان دونوں کی ساخت صاف صاف عضو دار معلوم ہوتی ہے اور مختلف
کے دانہ ہوتے ہیں ۔ ذیل کی پیمائش قطر دانون نشاستہ مختلف قسم کی ہے

آلو ۱۰۰ ۱۰ ملی میٹر گیہون ۰۰ ۰ چینا ۱۰ ۰

ساگو ۰۰ ۰ مکی ۳۰ ۰ بیروٹ ۳۰ ۰

نشاستہ کے دانے الکوہال اور ایتھر

سرد پانی میں حل نہیں ہوتے لیکن جب پانی کی ہمراہ ۷۰ سے ۷۲ درجہ
تک گرم کیا جاوے تو وہ پھول جاتا ہے اور ایک مجموعہ اس سے بنتا ہے جسکو لئی
بولتے ہیں اگر اس لئی کو بہت سے پانی کی ہمراہ جوش دیا جاوے تو ذرے نشاستہ
کے ایسے باریک منقسم ہوتے ہیں کہ وہ چھننے میں سے گذر جاتے ہیں اور اگر
کچھ عرصہ تک اسکو جوش دیا جاوے تو عرق صاف ہو جاتا ہے اور نشاستہ قابل
عرق بننے کی بجاتا ہے اور اس عرق میں سے الکوہال سفید ڈول نشاستہ
تیشین کرتا ہے جب نشاستہ کو ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو ڈیکسٹرین میں
تبدیل ہو جاتا ہے نشاستہ دونوں حل ہونے والہ اور ناحل ہونے والہ صورتوں
میں آیوڈین کی ہمراہ ایک نیلا مرکب پیدا کرتا ہے جسکا رنگ کچھ ۰۰ درجہ سے



کم پر دور ہو جاتا ہے اور سر ہونے پر پیروی رنگ پیدا ہوتا ہے یہہ رنگ نشاستہ کے لئے مخصوص ہے اور ڈیکسٹرین اور دیگر متابہہ اشیاء کی ہمراہ پیدا نہین ہوتا ہے جب حل ہونیوالا زمیز جز دار مادہ جو خمیر کے اندر ہوتا ہے نشاستہ پر عمل کرتا ہے تو ڈیکسٹرین اور ڈیکسٹروز بنتے ہین اور زیادہ عرصہ تک فعل سے ڈیکسٹرین۔ ڈیکسٹروز مین تبدیل ہو جاتا ہے

۳ ا ک ۶ ھ ۱۰ ا ۵) + ھ ۲ ا = ۲ ا ک ۶ ھ ۱۰ ا ۲ + ک ۶ ھ ۱۲ ا ۶)

فعل ڈالیوٹ سلفیورک ایسڈ کا نشاستہ پر مثل ڈایسٹیز کے ہے۔ تیز سلفیورک ایسڈ مردیمین نشاستہ کو حل کر لیتا ہے اور ایک مرکب ایسڈ پیدا کرتا ہے نیز ک ایسڈ بھی اسکو حل کر دیتا ہے اور عرق مین پانی ڈالنے سے ایک سے زائی ٹوڈین تہ نشین ہو جاتا ہے یہہ ایک مرکب تبادلہ کا ہے نشاستہ ایک ذرہ ہیڈروجن کان ۲ سے منتقل ہو جاتا ہے ک ۱۲ ھ ۱۹ ا ن (۲) ا

سلیولوز

علامت ک ۶ ھ ۱۰ ا ۵

یہہ بیرنگ مادہ ریشہ لکڑی چھوٹے چھوٹے پودون کا ہے۔ خالص حالت مین روئی کے ریشہ سے ہمراہ الکلیز الکوہال ایتھر وغیرہ کے جوش دینے سے جو غلاظت کو دور کر دیتے ہین حاصل ہو جاتا ہے۔ سلیولوز سفید شی پانی الکوہال اور ایتھر مین حل نہین ہوتی ہے لیکن عرق آمونیہ کپرک آکسائیڈ مین حل ہو جاتی ہے

فعل تیز سلفیورک ایسڈ سے سلیولوز ایک ناحل ہونیوالی شی بنجاتی ہے۔ جو آیوڈین کی ہمراہ نیلا رنگ پیدا کرتی ہے یا اس سے ایک حل ہونیوالی شی پیدا ہوتی

ہے جو مثل ڈیکسٹرین کے ہے اگر اس ایسڈ عرق کو پانی کی ہمراہ نرم کیا جاوے اور جوش دیا جاوے تو ڈیکسٹروز ایک مجموعہ پانی کے قایم ہونے سے پیدا ہو جاتا ہے ایک مفید شی بنام پارچمنٹ کاغذ کے پیدا ہوتی ہے اگر تختہ کاغذات کے تیز سلفیورک ایسڈ مین ڈبوئے جاوین

گن کاٹن

فعل تیزابہ شورہ کے تیزاب کا سلیولوز پر عجیب ہے۔ اگر تکی روئی کے چھوٹے چھوٹے مرکب مساوی مقدار تیز سلفیورک ایسڈ اور نائٹرک ایسڈ مین وقتاً فوقتاً ڈالیجاویں تو روئی مین ظاہراً کچھ تغیر واقع نہین ہوتا ہے لیکن خشک ہونے پر معلوم ہوتا ہے کہ بڑی جلنے والی شی ہو جاتی ہے یہہ بھی ایک مرکب تبادلہ کا ہے یعنی سلیولوز ہے جسمین ۳ ذری ہیڈروجن کے ن ا ۲ سے منتقل ہو جاتے ہین۔ مثلاً ک ۶ ہ ۱۰ ا ۵ ۵ اور اسکو ٹرائی نٹرو سلیولوز بولتے ہین فعل فرس کلورائڈ سے نیٹرک اکسائڈ خارج ہو جاتا ہے اور یہہ سلیولوز بنجاتا ہے۔ استعمال گن کاٹن کی بجاے باروت کے تجویز کیا گیا ہے اور اسمین کئی فوائد ہین

اول۔ طاقت گن کاٹن کی بہتر اور تہنے کی۔ بمقابلہ وزن باروت کے باروت سے بہت زیادہ ہے

دوم۔ نتایج سوختن گن کاٹن کے کاربانک اکسائڈ اور نیٹروجن مین اور اس سے بندوق خراب نہین ہوتی ہے۔

سوم۔ جب تر ہو جاوے تو پھر بہتر نہین سکتا ہے اور صرف خشک کرنے سے پھر بہتر لوٹ سکتا ہے۔

وجوہات جو اسکی استعمال کی مانع ہین مندرج ذیل ہین

اوّل اسکا بھڑک اوٹھنا ذرہ سی ٹھوکر پر

دوم - اسکا خود بخود بگڑ جانا جب مدت دراز تک رکھا رہے

گن کاٹن بہت آسانی سے مرکب ایتھر اور الکوہا لمین حل ہو جاتا ہے اور ایک شی پیدا ہوتی ہے جسکو کالوڈین بولتے ہین اور گلاس پر پتلا طبقہ جمانے کے لئے جسپر نمک چاندی کے چپان کئے جائین بہت استعمال کیا جاتا ہے اور پھر اس گلاس پر تصویر عکس طیار ہوتی ہے

سلسلہ گلوکوسائیڈس کا

بے شمار اشیا جو اس جماعت کو بناتے ہین اکثر پودونمین پائے جاتے ہین اور تفرقہ ہونے پر گلوکوس معہ اور اشیا کے پیدا کرتے ہین - اور وی بطور اقسام مرکب ایتھر و کن گلوکوس کے تصور ہو سکتی ہین اور نہایت ضروری ایمین سے ایمگڈالین سیلسین اور ٹے نین ہین

ایمگڈالین

علامت کی ۲۰ ھ ۲۲ ن ۱۱ + ۳ ھ ۲ ا

کڑوے بادامونمین پائے جاتی ہے - الکوہا لمین حل کر کے ایتھر سے ایمگڈالین کو تہ نشین کر لیتے ہین اس سے چھوٹی چھوٹی ملین بنتی ہین جو پانی مین حل ہو جاتی ہین نہایت عجیب تفرقہ ایمگڈالین وہ ہے جو کوٹے ہوئے بادامون مین بموجودگی ایک البومن وارشی کے واقع ہوتا ہے جسکو سینپٹیز بولتے ہین اور جس تفرقہ سے کڑوی بادامون کا تیل و ہنڈروسیانک ایسڈ اور گلوکوس

ہین ک ۲۰ ھ ۲۰ ن ۱۱ + ۲ ھ ۲ ا = ک ۲۷ ھ ۲۲ ا + ھ ک ن ۲ ک ۶ ھ ۱۲ ا ۶

سیلیسین

علامت ک ۱۳ ھ ۱۸ ا ۷

گودی درخت بید اور پاپلر مین پایا جاتا ہے اور نیز کستوری مین جو سنگ آبی کی غدود مین ہوتا ہے پایا جاتا ہے سیلیسین سے شفاف سوئی بنتی ہین پانی اور الکوہالین حل ہوجاتی ہے ایتھر مین حل نہین ہوتی ہے اسکے عرق کا ذائقہ نہایت کڑوا ہوتا ہے۔ بعض خمیرونکے موجود ہونے سے اسمین ذیل کا تفرقہ واقع ہوتا ہے

سیلی مین
مثلاً ک ۱۳ ھ ۱۸ ا ۷ + ھ ۲ ا = ک ۷ ھ ۱۸ ا ۲ + ک ۶ ھ ۱۲ ا ۶
سیلگ مین گلوکوس

ٹینین - یا ٹینک ایسڈ

علامت ک ۷۶ ھ ۵۲ ا ۱۷

یہہ اشیا کثرت سے مختلف اجزا العض درختون مین پائے جاتے ہین یہہ شی ہمراہ جیلاٹین یا البیومن کے ناحل ہونے والہ مرکب پیدا کرتی ہے اور فرک مرکبون کی ہمراہ سیاہ رنگ اس سے پیدا ہوتا ہے جسکو سیاہی بولتے ہین۔ ٹینک ایسڈ کثرت سے ماجوپھل مین جو ایک کیڑے کے ذریعہ درخت بالوت پر پیدا ہوتا ہے پایا جاتا ہے۔ بذریعہ پانیوالے ایتھر کے سفوف شدہ ماجو سے نکالا جاتا ہے۔ ٹینک ایسڈ جو اسطرح سے طیار ہوتا ہے مقدار مجموعہ ہے جو پانی اور الکوہالین حل ہوجاتا ہے۔ اور خالص ایتھر مین حل نہین ہوتا ہے ٹینین اگر ہوا مین تکا پڑا رہے تو اس سے گلوکوس اور گیلک ایسڈ پیدا ہوتے ہین اور یہی حال واقع ہوتا ہے اگر ڈالیوٹ ایسڈ ان کی ہمراہ ملایا جاوے۔ ک ۷۶ ھ ۵۲ ا ۱۷ + ۴ ھ ۲ ا = ۳ ک ۷ ھ ۶ ا ۶ + ٹینک ایسڈ گیلک ایسڈ

+ک ۶ ھ ۱۲ ار ۶ ٹینین کو جب ۲۱۵ درجہ تک گرم کیا جاوے تو پیروگیلک ایسڈ طیار ہوتا ہے

مائیرانک ایسڈ

علامت ک۱۰ ھ۱۲ ان س ۲ ار ۱۰

پوٹاشیم نمک اس ایسڈ کا سرسون کے بیج مین موجود ہے اسکا تفرقہ تیل سرسون ایلائیل سلفوسایانیٹ و گلوکوس اور ہیڈروجن پوٹاشیم سلفیٹ مین بموجوگی ایک البومن دار خمیر کے جو بیج مین ہوتا ہے واقع ہوتا ہے مثلاً ک۱۰ ھ۱۸ اپ ان س ۲ = پھ اس ۱۴ ہی ک ۱۰ ھ ۱۸ اس + ک ۶ ھ ۱۲ ار ۶
تیل سرسون گلوکوس

سلسلہ خوشبودار مرکبون کا

یہہ سابق مین بیان ہوچکا ہے کہ ان اجسام مین ذرے کاربان کے مذکورہ بالا سلسلہ سے زیادہ پیوستہ ہین یعنی خوشبودار ہیڈروکاربان مین کم ہیڈروجن بنسبت اون سے ہے جنکا مطالعہ پچھلے ہوچکا ہے ۔ ایک اور عجیب خاصیت ان اشیاء کی ہے کہ انمین کم سے کم ۶ ذری کاربان کے ہوتے ہین ۔ اور زیادہ پیچدار مرکب متفرق ہوکر وہ مرکب بنتے ہین جسمین ۶ ذری کاربان کے ہون واقع مین یہہ معلوم ہوتا ہے کہ تمام خوشبودار اجسام مین ایک مجموعہ ۶ ذرون کاربان کا ہوتا ہے جس مین ۱۸ طاقتین اتصال کاربان کی اصل کاربان کاربا مین زایل ہوجاتی ہین اور باقی طاقتین واسطے پوری کے رہتی ہین سادہ اتصال خوشبودار سلسلے مین بنزول کا ہے ک ۶ ھ ۶ ۔ اور اس جسم مین سے بہت سے اشیاء تبادلہ ایک یا دو ذرون ہیڈروجن ساتھہ کم و بیش پیچدار مجوعونکے پیدا ہوتے ہین مثلاً چار ہیڈروکاربان مشابہ بنزول کے ہمین معلوم ہین لیکن اونمین صرف فرق

ک ھ ۲ کا ہے اصلین یہہ اشیا ر بنزول ہین جس مین ایک دو یا تین ذرے ہیڈروجن کے میتھایل سے منتقل ہوئے ہوئے ہین مثلاً بنزول ک ۶ ھ ۶ مقابل ۱۸۲ درجہ

ٹولیو اول

یا میتھایل بنزول ک ۷ ھ ۸ یا ک ۶ ھ ۵ ک ھ ۳ ۱۱۱ درجہ

زائی یول یا ڈائی میتھایل بنزول ک ۸ ھ ۱۰ یا ک ۶ ھ ۴ ک ھ ۳ ک ھ ۳ ۱۳۹ درجہ

کیومول یا ٹرائی " " ک ۹ ھ ۱۲ یا ک ۶ ھ ۳ ک ھ ۳ ک ھ ۳ ۱۶۸ درجہ

ہر ایک ان میتھلیٹڈ بنزول سے ایک ضروری سلسلے مرکبون کا بنتا ہے جو مشابہ اونکے ہین جو بنزول سے بنتے ہین۔ مثلاً ہر ایک مین ایک یا زیادہ ذرے ہیڈروجن کے اول کلورین سے بدل سکتے ہین اور کلورین کے تبادلہ کے مرکب بنتے ہین دوم مونیٹڈن ک ۲ سے بدلکر نٹرو تبادلہ کے مرکب سوم مونیٹڈن ھ ۲ سے ایمایڈ مرکب بنتے ہین چہارم مونیٹڈ ر ھ سے ایک عجیب قسم کے الکوہال کی طرح اجسام جنکو فینول بولتے ہین پیدا کرتے ہین ویسے ہی سلسلہ واقعی الکوہال کا مشابہ فینول کے بنتا ہے۔ ذیل کے نقشہ سے نام اور علامات بعض مرکبات بنزول میتھایل بنزول اور ٹولیو اول ظاہر ہونگے

بنزول ک ۶ ھ ۶

مانوکلوربنزول ک ۶ ھ ۵ ک ل

نٹروبنزول ک ۶ ھ ۵ (ن ۲ ا)

امیڈوبنزول یا انیلین ک ۶ ھ ۵ (ن ھ ۲)

فینول یا کاربالک ایسڈ ک ۶ ھ ۵ (ھ ا)

ٹولیواول ک ۷ ھ ۸ یا ک ۶ ھ ۵ (ک ھ ۳)

مانوکلور ٹولیواول ک ۷ ھ ۷ ک ل یا ک ۶ ھ ۴ ک ل (ک ھ ۳)

نٹرو ٹولیواول ک ۷ ھ ۷ ن ۲ یا ک ۶ ھ ۴ ن ۲ (ک ھ ۳)

امیڈو ٹولیواول یا ٹولیڈین ک ۷ ھ ۹ ن یا ک ۶ ھ ۴ (ن ھ ۲) (ک ھ ۳)

کریسول ک ۷ ھ ۸ یا ک ۶ ھ ۴ (ھ ا) (ک ھ ۳)

ایک سلسلہ اجسام کا مشابہ ان ٹولیواول مرکبون کا موجود ہے جس مین بنزایل ہیڈروجن بنزایل کلورائیڈ کے ساتھ واقع ہوتا ہے اسکو بنزایل سلسلہ کہتے ہین

ٹولیواول	بنزایل کلورائیڈ
ک ۷ ھ ۸ یا ک ۶ ھ ۵ (ک ھ ۳)	ک ۷ ھ ۷ ک ل یا ک ۶ ھ ۵ (ک ھ ۲ ک ل)

بنزایل یا بین	بنزایل الکوحول
ک ۷ ھ ۶ ن یا ک ۶ ھ ۵ ک ھ ۲ ن	ک ۷ ھ ۸ ا یا ک ۶ ھ ۵ (ک ھ ۲ ا)

آکسیڈیشن سے بنزایل الکوحالمین سے ایک آلڈی ہائیڈ پیدا ہوتا ہے

ک ۷ ھ ۶ ا تیل کڑوی بادامون کا اور ایک ایسڈ ک ۷ ھ ۶ ا ۲ بنزوک ایسڈ دونون سر الکوحالمین سے نکلتی ہین جیسے آلڈی ہائیڈ اور ایسڈ ایتھائیل الکوحالمین سے نکلتا ہے

ڈائی اور ٹرائی ایتھائیل بنزوایل ویسے ہی ڈبل سلسلے متشابہ مرکبونکے پیدا کرتے ہین اور ایسڈ جیسے تمام اعلے درجہ کے الکوحال اصول ایتھائیل پروپائیل ہیپٹائیل وغیرہ ایک یا زیادہ ذرون ہیڈروجن کے لئے بنزوئلمین بدلسکتے ہین اور ایسڈ جیسے ایک غیر معین تعداد متشابہ اجسام کے طیار ہوسکتی ہے مثلاً

ایتھائیل بنزول ک ۶ ھ ۵ (ک ۲ ھ ۵) مشابہ ہے لیکن ٹھیک مثل ڈائی میتھائیل بنزول کی ہے یا زائی لول کے ہے۔ ک ۶ ھ ۴ (ک ھ ۳ ھ ۳) یا کیومول یا ٹرائی میتھائیل بنزول ک ۶ ھ ۳ (ک ھ ۳ ھ ۳) مشابہ ایتھائیل ٹولیو اول ک ۶ ھ ۴ (ک ۲ ھ ۲ ھ ۳) کے ہے اور پروپائیل بنزول ک ۶ ھ ۵ ک ۳ ھ کے ہے ان اقسام مشابہ اشیاء مین تمیز کرنے کی لیاقت رکھنی بہت ضروری ہے۔ اور فعل آکسیڈائزنگ اشیاء پر ان اشیاء کو رکھنے سے یہہ آسانی سے ہو سکتا ہے مثلاً ڈالیوٹ نٹرک ایسڈ یا کرومک ایسڈ سے مثلاً ٹولیو اول یا میتھائیل بنزول ک ۶ ھ ۵ ک ھ ۳۔ ایتھائیل بنزول ک ۶ ھ ۵ ک ۲ ھ ۵ ایمائیل بنزول ک ۶ ھ ۵ ک ۳ ھ ۱۱ تمام مین سے آکسیڈیشن سے بنزوک ایسڈ طیار ہوتا ہے۔ ک ۶ ھ ۵ ک ۲ ھ

زائی لول یا ڈائی میتھائیل بنزول

علامت ک ۶ ھ ۴ (ک ھ ۳ ھ ۳)

مشابہ ایتھائیل بنزول کے ہے اور آکسیڈیشن سے اول ٹولیوک ایسڈ ک ۶ ھ ۴ (ک ۲ ھ ۳) مانوبی سک اور بعد ازان ٹیرف تھالک ایسڈ ک ۶ ھ ۴ (ک ۲ ھ ۲) ٹوائی بے سک طیار ہوتا ہے اسیطرح میتھائیل ٹولیو اول اور ڈائی میتھائیل بنزول یہہ دونون ایسڈ آکسیڈیشن سے بناتے ہین

بنزول یا بنزین

یہہ جسم باتصال عناصر کے طیار ہو سکتا ہے اسٹیلین کے گرم کرنے سے بلا واسطہ اتصال کاربان ہیڈروجن سے قریب سرخ حرارت کے ٹرائی اسٹیلین یا بنزول بناتے ہین ۳ ک ۲ ھ ۲ = ک ۶ ھ ۶

بنزول اون ہلکے تیلو نین پایا جاتا ہے جو سخت پکانے معدنی کوئلہ سے حاصل ہوتے ہین بینزنگ عرق ہے اور انتشار روشنی کا بہت کرتا ہے ۱۸۲ درجہ پر شر مین جوش آتا ہے اور ۱۸۵ پر منجمد ہوتا ہے۔ بنزوک ایسڈ کو بجھے ہوئے چونہ کی ہمراہ پکانے سے بہی طیار ہوتا ہے بنزول اپ کلورین اثر کرتے ہے اور کئی کلورائیڈ طیار ہوتے ہین جب نٹرک ایسڈ سے ملایا جاوے تو ایک عجیب شی جسکو نٹرو بنزول بولتے ہین ک ۶ ھ ۵ (ن ۲) طیار ہوجاتی ہے ایک مرکب تبادلہ جس مین ایک ذرہ ہیڈروجن بنزول کا ن ۲ سے منتقل ہوجاتا ہے ہین ایک سخت شی بہی معلوم ہے جسکو ڈائی نٹرو بنزول بولتے ہین ک ۶ ھ ۴ (ن ۲)

ہمراہ اری ڈیوسنگ اشیاء کے نٹرو بنزول ای نیلین بناتی ہے جس مین مونیڈ مجموعہ ن ۲ مونیڈ مجموعہ ن ھ ۲ سے تبدیل ہوتا ہے۔ مثلاً ک ۶ ھ ۵ (ن ۲)

+ ۳ ھ ۲ = ک ۶ ھ ۵ (ن ھ ۲) + ۲ ھ ۲ ا

فینول یا کاربالک ایسڈ

علامت ک ۶ ھ ۵ (ا ھ)

یہہ سفید قلمدار شی ہے جو ۴۲ درجہ پر پگہلتی ہے اور ۱۸۴ درجہ پر جوش مین آتی ہے اور بہاری معدنی کوئلہ کے تیلو نین پائی جاتی انکلیز مین حل ہوجاتی ہے اور زفیٹ بناتا ہے لیکن اسمین ایسڈ کی تاثیر نہین ہوتی ہے نہایت ضروری خواص اس شی کا بدبو رفع کرنیکا ہے اور اس غرض کے لئے اکیلا اور ہمراہ چونہ کی بہت استعمال کیا جاتا ہے

مانو کلورہنزول

علامت ک ۶ ھ ۵ ک ل

بلا واسطہ اثر کلورین سے اوپر ہنزول کے طیار ہوتا ہے یا جب فاسفرس پنٹا کلورائیڈ فینول پر اثر کرتی ہے

پکرک ایسڈ

علامت ک ۶ ھ ۳ ا ن ۲ ا ۳ ا

جب فینول نیٹرک ایسڈ اثر کرتا ہے تو ایک دو یا تین ذری ہیڈروجن کے ن ا ۲ سے تبدیل ہوجاتے ہین ٹرائی نٹرو فینول یا پکرک ایسڈ روشن زرد قلمدار شی ہے پانی کے اندر بہت حل ہوجاتا ہے اور فعل نٹرک ایسڈ سے اوپر بہت سے اور اشیا کے سوا فینول اور اوسکے مرکبونکے طیار ہوسکتا ہے پکرک ایسڈ بلور زرد رنگ کے ریشم اور لکڑی کے اسباب مین بہت کام آتا ہے

ای نیلین یا ایمڈو بنزول

علامت ک ۶ ھ ۵ ن ھ ۲

یہہ ضروری شی بنزول ہے جس مین ایک ذرہ ہیڈروجن کا مونیڈ مجموعہ ن ا ۲ سے منتقل ہوجاتا ہے اور اسواسطے اسکو ایمڈو بنزول بہت درست نام دیا گیا ہے اور یہہ طریق طیار کرنے ای نیلین کا سابق مین بیان ہوچکا ہے نٹرو بنزول سے مرکب لوہہ چون اور اسٹیک ایسڈ کے ساتھہ ری ڈیوس کر لیتے ہین نیز فعل پوٹاش سے اوپر آئی سایٹین کے طیار کر لیتے ہین

آئی سایٹین ای نی لین

ک ۶ ھ ۵ ن ک ۲ + ۴ (پ ھ ا) = ک ۶ ھ ۷ ن + ۲ (پ ۲ ک ۳) + ۲ ھ ۲

نیز سخت خارت گر پٹکا نے معدنی کوئلہ مین بھی پائی جاتی ہے

ای نی لین بینزنگ عرق ہے جس مین عجیب بو پائی جاتی ہے اسکا وزن تنا
صفر حرارت پر ۰٫۸۸۶ اور ۱۸۲ درجہ پر جوش مین آتا ہے پانی مین تقریباً
ناحل ہونے والا ہے الکوہال اور ایتھر مین حل ہوجاتا ہے ایسڈون کے ساتھ اک
محدود نمک پیدا کرتا ہے لیکن اس سے سرخ لٹمس نیلا نہین ہوتا ہے خام
انتیلین کثرت ای نی لین رنگ بنانے کے لئے استعمال کئے جاتے ہین اور ای نی
چینٹ کے رنگنے اور اون اور ریشمین پارچات کے رنگنے مین مفید ہے ای نی لین
کی بہت تھوڑی سی مقدار اسکے عرق مین عرق ہیپوکلورائٹ کے ڈالنے سے دریافت ہوجاتی
ہے اور سرخ رنگ پیدا ہوجاتا ہے بڑی مقدار اسکی ای نی لین سلفیٹ کو
ڈالیوٹ عرق بائی کرومیٹ آف پوٹاش مین ڈالنے سے طیار ہوتی ہے
اس شی سے بڑے بڑے ضروری ای نی لین کے رنگ پیدا ہوتے ہین اور اوسکے
مادہ بولتے ہین اور اسمین کہا پیچدار ساخت مادین ہوتی ہے ک ۷ ہ ۴ ہ ۳ ہ
رنگ مادہ کئی طور سے طیار ہوسکتا ہے عمدہ طریق یہہ ہے کہ انتیلین کو
ڈبل کلورائیڈ کاپر اور سوڈیم کی ہائڈروجن کرتے ہین باقی رنگ جو ای نی لین سے پیدا
ہوتے ہین پیچھے ذکر کئے جاوینگے ای نی لین سے بہت سے مرکب بنتے ہین مثلاً
ایک سلسلہ مرکبون کا ہمین ملجاتا ہے جس مین ایک دو ذری ہیڈروجن کے
ن ھ ہ مین ایتھائیل یا دوسرے اصول سے منتقل ہوسکتے ہین مثلاً ایتھائیل
ای نی لین ک ۶ ھ ۵ ن اک ۲ ھ ۵ نیز ہین ڈائی ایڈو بنزول سے بھی لگا ہی
مثلاً ای تیلین یا ایڈو بنزول ڈائی ایڈو بنزول ای نی لین کو نیز فینائیل
ک ۶ ھ ۵ (ن ھ ۲) ک ۶ ھ ۴ (ن ھ ۲)

ایمائین ک ۶ ھ ۵ ن بولتے ہین
اور بعض صورتون مین یہہ مثل مرکب آمونیہ کی ہے مثلاً اس سے ہنڈراکسی یلڈ بن سکتا ہے جو مشابہ ن ھ ۴ ا ر کے ہے ایک ایسا جسم ہے جو اوڑنے والا نہین ہے اور سخت کھاری ہے ن ک ۶ ھ ۵ (ک ۲ ھ ۵) ۳ ا ر اسکو نڑای ایتھائیل فنیائیل آمونیم ہنڈر آکسائیڈ بولتے ہین - اگر ایکذرہ ہیڈروجن کا ایک آکسیڈایزد شدہ اصول مثل اسٹیائیل سے منتقل کیا جاوے تو ک ۶ ھ ۵ ن ھ ۲ ا ر توای نی لیز اسٹیٹ بنتا ہے اور یہہ گرم کرنے سے ایک مجموعہ پانیکا کم کر دیتا ہے اور اس سے ایمایڈ بنتا ہے جسکو اسٹیمانالایڈ ک ۶ ھ ۵ ن ا ک ۲ ھ ۳ ا بولتے ہین جیسے آمونیم اسٹیٹ سے اسٹیمایڈ بنتا ہے

آیزومرکبات آنی لین کے

خالص ای نی لین پر جب نٹروز ایسڈ اثر کرے تو فینول نٹروجن اور پانی مین متفرق ہوجاتا ہے ک ۶ ھ ۵ (ن ھ ۲) + ن ا ۲ ھ = ک ۶ ھ ۵ (ا ھ) + ھ ۲ ا + ن ۲

تاہم اگر آبی عرق ای نی لین نٹریٹ پر نٹروز ایسڈ اثر کرے تو نیٹروجن دو ذرون ہیڈروجن کے جابجا آجاتی ہے اور ایک شی جسکو ڈای آیزو بنزول نٹریٹ بولتے ہین ک ۶ ھ ۵ ن ۲ ن ا ۳ بنجاتا ہے اس مرکب کی قلمین پیرنگ ہوتے ہین حرارت یا ٹھوکر سے سخت زور کی بھڑک سی متفرق ہوجاتا ہے ڈای آیزو بنزول ایسڈون سے ملکر مرکب مشابہ نمکون آمونیہ کے پیدا کرتا ہے اور نیز

پیدا کرتا ہے
ک ۱۲ ھ ۱۱ ن ۳ ا
ک ۶ ھ ۱۱ ن ۳ ا

یہہ ہیڈرو آکسائیڈ سی اور امیڈو مرکبات سے بھی ملتے ہیں ایک جسم جس سے سونے کے طرح کی زرد چھلکے بنتے ہیں اور جو ٹھوکر سے بھڑک اوٹھتے ہیں۔ ڈائی آیزو امیڈو نیٹرول ک ۱۲ ھ ۱۱ ن ۳ ۔ نٹروزائیڈ۔ الکوہالک عرق ای نی لین میں گذارنے سے طیار ہوتا ہے دو مجموعہ ای نی لین تبادلہ تین ذرون ہیڈروجن سے ساتھ ایکذرے نیٹروجن کے ملجاتے ہیں

آیزو نیٹرول مرکبات میں ن ۲ جابجا ھ ۲ کے آجاتے ہیں اور مجموعہ ن ۲ اسلئے بطور ڈائیڈ کے عمل کرتا ہے دو یا تین قوتین ہر ایک ذری نیٹروجن کے دو قوتیں دوسرے ذری نیٹروجن سے ملے ہوئے ہیں۔ مثلاً۔ ن = ن ہیلیئن زرد ایک مشابہہ اور ناپھٹکنے والے قسم ڈائی ایزو امیڈو نیٹرول کے ہے

اکسی فینول۔ یا ہیڈروکسی کین

علامت ک ۶ ھ ۴ او ھ

یہہ شی وہی علاقہ رکھتی ہے جو ای نی لین الکوہال ایتھایل الکوہال سے رکھتی ہے اور اسلئے ڈائی آمائک فینول فعل پوٹاش سے اور ہیڈرو آیوڈو فینول ک ۶ ھ ۴ او ھ پیدا ہوتا ہے اور خشک پٹکا کہنہ کو بہت سی الکوہل اور لکڑی سے طیار ہوتے ہیں۔ اوسیوقت دو مشابہہ پائیروکیٹے کین کی ذری سارسین اور ہیڈرو کونون طیار ہو جاتے ہیں ہیڈرو کونون کو نائٹرک ایسڈ سے ٹھکٹپکانے سے اور فعل پوٹاش سے آیوڈ فینول پر طیار ہوتا ہے مشابہت ان تینون مرکبون کی مختلف وضع سے معلوم ہوتی ہے جو دو مجموعہ ہیڈراکسایل کے بنزول کی مجموعہ میں قبول کرتے ہیں ہیڈرو کونون میں ہیڈراکسایل دو پاس کے کاربان سے ملا ہوا ہوتا ہے اور یہہ جسم آکسیڈیشن سے کونون

مین مبدل ہوجاتا ہے۔ ایک جسم جو سنہری زرد قلمین بناتا ہے اور آیوڈین سے سخت بومثل آیوڈین کی نکلتی ہے ک ۶ ھ ۴ او ۲ + ھ ۲ او ۲ = ک ۶ ھ ۴ او ۲ + ھ ۲ او ہیڈروکونون اور آکسیجن سے کونون اور پانی پیدا ہوتا ہے

ٹٹراکلورکونون یا کلورانل

علامت ک ۶ ک ل ۴ او ۲

اثر ھ ک ل اور پوٹاشیم کلوریٹ سے اوپر کونون مینول اور دیگر خوشبودار مرکبون کے سونے کی طرح کے چمکدار نمین پایا جاتا ہے یہہ ایک بڑا مستقل جسم ہے اسپر تیزابی سلفیورک ایسڈ نٹرک ایسڈ یا الکلی آریجہ اثر نہین کرسکتا ہے

نیفتلک یا ٹالوک سلسلے
اٹاکی اول یا مینہائیل بنزول

علامت ک ۷ ھ ۸ = ک ۶ ھ ۵ (ک ھ ۳)

یہہ ہیڈروکاربان معدنی کوئلہ تیلون مین واقع ہوتا ہے اور جب پرجوش مین ہوتا ہے اور منفی ۲۰ درجہ کی حرارت پر سخت نہین ہوتا ہے تیرٹالوک ایسڈ کو کثرت چونہ کی ہمراہ پکانے سے طیار ہوتا ہے نہر دلین سے ایکذرہ ہیڈروجن کو میتہائیل کے ساتھہ تبدیل کرنے سے طیار ہوجاتا ہے۔ آکسیڈایزنگ اشیاء کی اثر سے بنزوک ایسڈ مین تبدیل ہوجاتا ہے۔ مثلاً ک ۷ ھ ۸ + او ۳ = ک ۷ ھ ۶ او ۲ + ھ ۲ او

نٹروٹالی اول

علامت ک ۷ ھ ۷ ن او ۲

افرنٹرک ایسڈ سی اور پرٹالی آول کے طیار ہوتا ہے اور آکسیجن کے کم ہونے سے ایک کہاری شی مثل ای نی لین کے حاصل ہوتی ہے اوسکو امیڈو رٹالی اول یا ٹالیوڈین بولتے ہین ک ۷ ھ ۹ ن یا ک ۶ ھ ۵ ن ھ ۲ (ک ۳۲) یہ شی سخت ہمیشہ تجارت کی ای نی لین مین موجود ہوتی ہے اور ضروری جز سرخ اور نافرمانی انیلین کے رنگ بنانے کے لئے ہے۔ ٹالیوڈین ۱۸۰ درجہ پر پگھلتا ہے اور ۱۹۸ درجہ پر جوش مین آتا ہے ٹالیوڈین مشابہ ہین زالیا مائن کے ہے

کریسل

علامت ک ۷ ھ ۸ ا ھ ۱

ایک قلمدار سخت شی مثل فینول خام کار بالک ایسڈ مین ہوتا ہے جو مرکب فینول اور کریسل کا ہے ۲۰۲ درجہ پر جوش مین آتا ہے

روزانیلین

علامت ک ۲۰ ھ ۱۹ ن ۳

مرکبات اس شی کے عمدہ سرخ انیلین کے رنگ پیدا کرتے ہین جنکو ماجنٹہ بولتے ہین تمام انیلین مین سے مختلف طرح سے رنگ حاصل ہو سکتے ہین خام انیلین اور آرسنک ایسڈ ۱۲۰ درجہ سے ۱۳۰ درجہ تک باہم ملا کر گرم کرنے سے عمدہ طریق ہے مقدار انکی ذیل ہے ۱۲ حصہ خشک آرسنک ایسڈ کے جسمین ۱۵ سے ۱۳ حصہ فہمدی پانی ہو دس حصہ انیلین سے ملانے چاہیے خالص انیلین سے رنگ طیار نہین ہو سکتا ہے۔ ٹالیوڈین کا وجود اسکی بناوٹ مین ضروری ہے۔ بناوٹ روزانیلین اسطرح سے ظاہر ہو سکتی ہے۔

آنیلین

ای فی لین　　ٹایوڈین　　روز ای فی لین

ک ۶ ھ ۵ ن + ۲ ک ، ھ ۵ ن + ۳ = ک ۲۰ ھ ۱۹ ان ۳ + ۳ ھ ۲ ا

یہہ ایک عجیب امر واقعی ہے کہ خالص کہار روز انیلین بیرنگ شی ہے اور صرف اوسکے نمکونمین ہی تحفگی اوسکے رنگون کی ظاہر ہوتی ہے - قلین روز انیلین کے نمکون کی معکوس روشنی سے دھاتی سبز رنگ گبریلکے بازو کا دکھاتے ہین لیکن جب اونکو گذر شدہ روشنی سے دیکھا جاوی تو خوب سرخ رنگ ہوتے ہین الکوہالمین حل ہوجاتے ہین اور خوب عمدہ سرخ عرق پیدا ہوتا ہے فعل برمنہہ ہیڈروجن سے روز انیلین یہہ ایک نئی کہار بنتی ہے جس سے بیرنگ نمک بنتے ہین اسکو نام لوک انیلین کا دیا گیا ہے اسمین روز انیلین سے دو ذرے ہیڈروجن کے زیادہ ہوتے ہین یہہ دونون آپسمین وہی نسبت رکہتے ہین جو نیلے اور سفید نیل مین ہے

ایک نیلا انیلین تیار کرین ڈرون ہیڈروجن کے سے روز انیلین مین ساتہہ فنیائیل کے ک ۶ ھ ۵ پیدا ہوتا ہے جب روز انیلین کو انیلین کی ہمراہ گرم کیا جاوے سٹلگ ک ۲۲ ھ ۱۹ ان ۳ + ۳ ک ۶ ھ ۵ ن ھ ۲ = ک ۲۰ ھ ۱۶ ا ک ۶ ھ ۵ ن ۳ + ۳ ن ھ ۳ حالانکہ ایک نافرمانی رنگ پیدا ہوتا ہے جب تین ذری فنیائیل ایتہائیل یا کسی اور الکوہال اصول کے تبدیل کئے جاوین اسطرح سے ٹرائی ایتہائیل روز انیلین ک ۲۰ ھ ۱۶ ا ک ۶ ھ ۵) ۳ ن ۳ ا اسکے عمدہ رنگ کے لئے طیار کیا جاتا ہے اور اوسکو ہاپ مین کا نافرمانی رنگ بولتے ہین

بنزائیل سلسلہ - بنزائیل الکوہال

علامت ک ۶ ھ ۵ ک ھ ۲ ا

فعل الکوہالک پوٹاش یا برہنہ ہیڈروجن سے اوپر تیل کڑوی بادامون کے
جو آلڈی ہائیڈ اس سلسلہ کا ہے طیار ہوتا ہے یہہ روغنی بیرنگ عرق ہے جو
۲۰۷ درجہ پہ جوش مین آتا ہے آکسیڈایزنگ اشیاء اول اسکو آلڈی ہائیڈ
ک ۷ ھ ۶ او مین اور اخیر مین ایسڈ سلسلے بنزوک ایسڈ مین ک ۷ ھ ۶ او ۲
تبدیل کرتے ہین

بنزوک آلڈی ہائیڈ۔ تیل کڑوی بادامون کا

علامت ک ۶ ھ ۵ ک او ھ

یہہ تیل بنا ہوا کڑوے بادامون مین نہین ہوتا ہے بلکہ تفرقہ ایمگڈالین سے جو بادامون
مین ہوتی ہے پیدا ہوتا ہے

نیز نیٹرو ئیٹ اور فارمیٹ کے ٹپکانے سے حاصل ہوتا ہے اور اس تعلق
مین مثل آلڈی ہائیڈ الکوہال کے سلسلہ کی ہے نیز اس سے قلمدار مرکب ہیڈروجن
سوڈیم سلفائیٹ کی ہمراہ بنتا ہے کڑوی بادامون کا تیل بیرنگ سخت بو والا
عرق ہے جو ۱۸۰ درجہ پر جوش مین آتا ہے تجارتی شی جو بادرچی خانہ مین استعمال
ہوتی ہے زہردار ہے اور اسمین ہمیشہ مرکب ملاؤ ہنڈرو سیانک ایسڈ کا ہوتا
ہے۔ ہوا یا آکسیجن مین کھلا پڑا رہنے سے یا جب اسپر آکسیجن والے اشیا موثر
ہون تو بنزوک ایسڈ بنتا ہے

بنزوک آلڈی ہائیڈ مثل ٹالی اول یا ہتھائیل بنزول کی تصور ہونا چاہیے جسمین
دو ذری ہیڈروجن ہتھائیل کے ایکذری آکسیجن سے منتقل ہوتے ہین ک ۶ ھ ۵ ک او ھ

بنزایل کلورائیڈ

علامت ک ۷ ھ ۵ ک ل

اخیری شی جس مین ایکذرہ باقی ہیڈروجن کا بنتا ایل مین کلورین سے منتقل ہوتا ہے بخار کرکے دے بادامون کے تیل کو جب سرخ گرم نلی کے اندر سے گذارا جاوے تو بنزول اور کاربان مانو آکسائیڈ مین متفرق ہو جاتا ہے بلا واسطہ فعل کا ربونایل کلورائیڈ سے اوپر بنزول کے بنزایل کلورائیڈ بنتا ہے موسیڈ نمونہ ک ل ایک ذری ہیڈروجن کی جابجا آجاتا ہے مثلاً ک ل ۲ + ک ۶ ھ ۶ = ک ۶ ھ ۵ (ک ل) + ھ ک ل - نیز فعل فاسفرس پنٹا کلورائیڈ سے اوپر بنزوک ایسڈ کے بنزایل کلورائیڈ بنتا ہے بیرنگ عرق ہے جو ۱۹۹ درجہ پر جوشین آتا ہے

بنزوئک ایسڈ

علامت ک ۷ ھ ۶ ۲ ا ک ۶ ھ ۵ ک ا ۲ ھ

اکثر والون مین خاصکر دھوپ مین پایا جاتا ہے - نیز پیشاب گائی مین گندی پیشاب انسانین اور دیگر حیوانون مین واقع ہوتا ہے - بنزایل الکوہال - اور کرکے دے بادامون کے تیل کے آکسیڈیشن سے حاصل ہو سکتا ہے - گم بنزوان لینے دھوپ کے گرم کرنیسے بنزوک ایسڈ آسانیسی طیار ہو جاتا ہے گرم ہونیسی اوڑکر سفید موتی کی طرح کے ورق اسکے بنجاتے ہین ۱۲۱ درجہ پر پگھلتا ہے اور ۲۴۰ درجہ پر اوبلتا ہے بنزوک ایسڈ سے ایک سلسلہ نمکونکا طیار ہوتا ہے - تمام جس مین سے حل ہونیوالے ہین - جب فرک کلورائیڈ مین بنزوئیٹ آف آیرن بطور ناحل ہونے والا سرخ پلچھٹ کی تہ نشین ہوتا ہے -

بنزوک پر آکسائیڈ

علامت ک ۷ ھ ۵ ۱ ۲

بیریم پر آکسائیڈ کے اثر سے اوپر بنزائیل کلورائیڈ کے ایک خوب قلمدار شے حاصل ہوتی ہے۔ جب اِسکو گرم کیا جاوے تو بھڑک اوٹھتا ہے اور مثل اسٹیائیل پر آکسائیڈ کی ہے

بنزوک بنزوئیٹ یا بنزوک اَن ہائیڈراٹ

علامت ک ۱۴ ھ ۱۰ ۱ ۳

پوٹاشیم بنزوئیٹ پر بنزائیل کلورائیڈ کے اثر سے حاصل ہوتا ہے مثلاً پ ک ۷ ھ ۵ ۱ ۲ + ک ۷ ھ ۵ ک ا = ک ل + ک ۱۴ ھ ۱۰ ۱ ۳ + پ ک ل

یہہ ایک سخت شے ہے جو ۲۴۰ درجہ پر پگھلتی ہے اور ۳۱۰ درجہ پر اوبلتی ہے الکوہال اور ایتھر مین حل ہو جاتی ہے کئے ملے ہوئے اِن ہڈرائیڈ بھی معلوم ہین۔ مثلاً اسیٹک جیسے اسٹیائیل بنزوئیٹ ہی ک ۴ ھ ۸ ۱ ۳

بنزائیل مائین

علامت ک ۱۴ ھ ۱۱ ن

ایک بیرنگ عرق مشابہہ ٹالیوڈین کے ہے جو ۱۸۲ درجہ پر اوبلتا ہے اور فعل آمونیہ سے اوپر بنزائیل کلورائیڈ کے حاصل ہوتا ہے۔ یہہ حقیقت مین ایمائین ہے اور اِس سے مقابل کے سیکنڈری اور ٹرشیری ایمائین پیدا ہوتے ہین

ہائیورک ایسڈ

علامت ک ۵ ھ ۴ ن ۴ ا ۳

پیشاب گیہوڑون اور گہاس کہانے والون حیوانون کے پیشاب مین پایا جاتا ہے مصنوعی طور پر زنک گلائی کوسائین اور نبزائیل کلوراید سے طیار ہوسکتا ہے حقیقت مین گلائی کوسائین جسمین ایکذرہ ہیڈروجن کا اصول ک ۷ ھ ۵ ن ہی نبزواک ایسڈ سے منتقل ہوجاتا ہے مثلاً

گلائی کوسائین
ک ۲ ھ ۳ (ن ھ ۲) ۲ - ک ۲ ھ ۲ (ک ۷ ھ ۵ ن) (ن ھ ۲) ۲

نبزوک ایسڈ حیوانون کے جسم کے اندر سے گذرنے سے ہیپوریک ایسڈ مین تبدیل ہوجاتا ہے

سالیلک سلسلہ

اشیار اس سلسلے کے نبزائیل اور نبزوایل سلسلو نسے خوب نسبت رکہتے ہین نبزائیل سے تبادلہ ایکذرہ ہیڈروجن سے ساتہہ ہیڈرواوکسایل کے فرق رکہتے ہین -

سالی سایئل آلڈی ہائیڈ

علامت ک ۷ ھ ۶ ا ۲ = ک ۶ ھ ۴ ا ھ ک ا ھ

اوڑجانیوالا تیل ہیولون میڈوسویٹ پودیکا اس آلڈی ہائیڈ سے صرف بنا ہوتا ہے - نہزاگسیڈیشن سالی جی نائین سے ک ۷ ھ ۸ ا ۴ سے طیار ہوتا ہے الکوہال اس سلسلے کا ایک جسم ہے جو سالی سین سے نکلتا ہے اور جو تلخ جوہر بید کی چھال کا ہے

بہت استحاد سالج نائین - کریسل اور نبزائیل الکوہال کا ذیل کی علامات سے ظاہر ہوتا ہے -

ک ۶ ھ ۴ (ر ھ) ک ۲ + ک ۶ ھ ۴ (ر ھ) ک ۳ ک ۶ ھ ۶ ک ۲ ر
سالی سائیل آلڈی اکسیڈیشن سے سالیسلک ایسڈ پیدا کرتا ہے

سالی سلک ایسڈ

علامت ک ۶ ھ ۴ (ر ھ) ک ۲ ھ

ایک اور آلدی ہائیڈ کی تیل سپیریہ مین پایا جاتا ہی اور سالی سین وغیرہ کے اکسیڈیشن سے طیار ہوتا ہے۔ استعمال کے طریقہ سے فینولین سے تانیٹروم اور کاربان ڈائی اکسائیڈ کے ساتھ حاصل ہو سکتا ہے مثلاً

ک ۶ ھ ۵ ا س و + ک ۲ = ک ۶ ھ ۴ (ر ھ) ک ۲ س و

گرم کرنے سے سالیسلک ایسڈ۔ فینول اور کاربان ڈائی آکسائیڈ مین متفرق ہو جاتا ہے اس سے بڑی بڑی قلمین چھار پہلو پیدا ہوتی ہین اور بانو بیسک ہے لیکن ڈائی اٹامک بھی ہے تیل پودی ونٹر گرین جسکو لاطینی مین گال تھیریہ پروکمبنس کہتے ہین بطور میتائیل مرکب کے ک ۶ ھ ۴ (ر ھ) ک ۲ ھ پایا جاتا ہے

گالک ایسڈ

علامت ک ۷ ھ ۶ ا ۵ = ک ۶ ھ ۲ (ر ھ) ۳
ک ۲ ھ

ٹینک ایسڈ مین سے حاصل ہوتا ہے نہر فعل کا شک پوٹاش سے اوپر ڈائی برومو یا ڈائی آیوڈو سالیسلک ایسڈ کے حاصل ہو سکتا ہے

ک ۷ ھ ۴ آ ۲ + ۳ + ۲ پ ھ و = ۲ پ آ + ک ۷ ھ ۶ ا ۵

اسکو اسلئے سالیسلک ایسڈ تصور کرنا چاہیئے جس مین سے ۲ ذرے

ہیڈروجن کے دو مجموعون ہڈراکسایل سے منتقل ہو جاتے ہین گرم کرنے سے گیلک ایسڈ کاربان ڈای آکسایڈ اور پایروگیلک یا ٹرای ہڈراکسایل بنزول مین ک ۶ ھ ۳ (او ھ) ۳ متفرق ہو جاتا ہے

کومارین

علامت ک ۹ ھ ۶ او ۲ = ک ۶ ھ ۳ او ک او ۲ ھ ۳ او

یہہ خوشبودار جوہر دانہ ٹونکا پودی اور دیگر خوشبودار پودون مین پایا جاتا ہے مصنوعی طور پر تاثیر اسٹیک ان ہڈرایڈ سے اوپر یوٹاشیم یا سوڈیم مرکب سالی سایل آلڈی ہایڈ کے طیار ہو سکتا ہے ک ۶ ھ ۴ او سوڈیم س وک ساتلی کی بول + رسٹیک ان ہڈرایڈ سوڈیم اسٹیلیٹ کومارین

ک ۲ ھ ۳ او ۳ = ک ۲ ھ ۳ س وا + ک ۶ ھ ۳ او ک او ۲ ھ ۳ او

بیان انڈی گو یا نیل کا

یہہ شی نیلا رنگین مادہ کئی قسم کے پودون انڈی گیفرا سے نکلتی ہے بہتے پانی مین بھگوئے جاتے ہین جو آکسیڈیشن سے زرد عرق پیدا کرتے ہین اور عرق ہوا مین تنگا رہنے سے نیل بطور سیاہ نیلے سفوف کے تہ نشین کر دیتا ہے یہہ ٹکیہٹ جب خشک کیا جاوے اور چھوٹی چھوٹی چکونین کاٹا جاوے تو نیل تجارتی ہو جاتا ہے۔ خالص رنگین مادہ انڈیگوٹین کہلاتا ہے اور تجارتی نیل کو اوڑانے سے حاصل ہوتا ہے اسکی بناوٹ ک ۱۶ ھ ۱۰ ان ۲ او ۲ نیل پانی مین سرد الکوہال اور ایتھر مین حل نہین ہوتا ہے تیز گندک کا تیزاب نیل کو حل کر لیتا ہے اور اس سے خوب گاڑھا نیلا عرق بنتا ہے نیل

کبھی کبھی تھوڑے مقدار مین صحت کے پیشاب مین پایا جاتا ہے
جب نیل ہمراہ الکلیز کے پاس ہی ڈیوسنگ اشیاء کے رکھا جاوی تو یہہ
ہیڈروجن جذب کرکے حل ہونیوالہ لیوکو شی بناتی ہے وہ شی جو اسطرح
پیدا ہو سفید نیل کہلاتی ہے اسکی علامت ک ۱۶ ھ ۱۲ ن ۲ ا ۲ - یہہ
وصف اسکا نیل کے رنگ مین بہت استعمال کیا جاتا ہے ایک نیل کے ٹکے
مین ایک حصہ نیل ۲ حصہ ہیرا کسس اور ۳ حصہ بجھا ہوا چونہ قریب ۱۰۰ حصہ
پانیکے ساتھہ ملایا جاتا ہے اِن سبکو بند برتن مین ملاکر کچھہ عرصہ کے
لئے رکھہ چھوڑتے ہین - کپڑے کو اس عرق مین ڈبویا جاتا ہے اور ہوا
مین رکھنے سے اسپر مستقل رنگ نیل بیٹھہ جاتا ہے اور ریشہ کپڑہ مین
چسپان ہوجاتا ہے

نیل جب کاسٹک پوٹاش کی ہمراہ گرم کیا جاوی تو سالسیلک ایسڈ پیدا کرتا ہے
مثلاً ک ۱۶ ھ ۱۰ ن ۲ ا ۲ + ۸ ھ ۲ ا = ک ۷ ھ ۶ ا ۳ + ۴ ھ ۲ + ۲ ن ھ ۳
+ ۲ ک ا ۲

آئی سائٹین

علامت ک ۸ ھ ۵ ن ا ۲

باحتیاط نیل کے آکسیڈیشن سے یہہ شی ملیا رہوتی ہے اس سے بڑی بڑی
زردقلمین بنتی ہین فعل پوٹاش سے ایسی لین مین بدلجاتا ہے ک ۸ ھ ۵
ن ا ۲ + ۴ پ ھ ا = ک ۶ ھ ۷ ن + ۲ (پ ۲ ک ا ۳) + ھ ۲
جب نیلے رنگ کے نیل پر قلعی اور ہڈروکلورک ایسڈ اثر کرتے ہین تو

سفید نیل بناتا ہے اور پھر ایک زرد جسم بنتا ہے جو کرومک کے سفوف اور پانی کی ہمراہ
گرم کرنے سے انڈول پیدا کرتا ہے کہ ۸ ھ ۷ ن - انڈول ایک قلمدار شی
جو نیلا دنیل کے سلسلہ کی ہے سال - یک ایسڈ کا بنا نیل ہے اور امی فی لین
آمی سوئن مین سے ظاہر کرتا ہے کہ ان اجسام مین نیز دل مجموعہ کاربان کے
ذرہ ن کا ہے اور انکی بناوٹ اسطرح ظاہر ہو سکتی ہے

انڈول ک ۶ ھ ۴ ک ۲ ھ ن

آئی ساٹین ک ۶ ھ ۳ (او حد) ک ۲ او ھ ن

نیلا نیل { ک ۶ ھ ۴ ک ۲ ھ ن / ک ۶ ھ ۴ ک ۲ ھ ن } ۲ او

سفید نیل { ک ۶ ھ ۴ ک ۲ ھ ار ھ ان / ک ۶ ھ ۴ ک ۲ ھ ۲ ن } او

سینا ئیل سلسلہ

سیٹرل یا سینا ئیل

علامت ک ۱۰ ھ ۸

ہیڈرو کاربان عرق سٹوریکس مین پایا جاتا ہے اور جب سی ٹی لیز کو بہت
گرم کیا جاوے تب بھی طیار ہو جاتا ہے کہ ک ۲ ھ ۲ = ک ۸ ھ ۸ سیٹرول
بیزنگ سخت بہوٹرنے والا روشنی کا عرق ہے جس مین سے بو مثل نیز دل
کی نکلتی ہے اور ۱۴۶ درجہ پر او بلتا ہے - آبی کرومک ایسڈ کے ذریعہ سے آکسیڈائز

ہوکر نبزوک ایسڈ بنجاتا ہے اور اسکو نبرول تصور کرنا چاہیئے جسمین ایکذرہ ہیڈروجن کا مونیڈ مجموعہ ک ۲ ھ ۳ سے منتقل ہوجاتا ہے

سینامائیل الکوہال

علامت ک ۹ ھ ۹ ا

سٹوریکس اور بالسام اف پیرو مین ایک قلمدار شی ہوتی ہے جسکو سٹایرو سین بولتے ہین اور یہہ سینامیٹ آف سینامائیل ہے ک ۹ ھ ۹ ا جو مشابہہ اسٹیک ایتھر کے ہے ک ۲ ھ ۳ ا ۔ الکوہال ایتھر کو الکلیز کی ہمراہ جوش دینے سے حاصل ہو سکتا ہے ۔ تب یہہ چمکدار سفید سویومین علیحدہ ہوجاتا ہے جو ۲۳۳ درجہ پر پگھلتا ہے اور ۲۵۰ درجہ پر جوش مین آتا ہے اور اسمین خوب بو پائی جاتی ہے ۔ آکسیڈائزیشن سے سینامائیل آلڈی ہائیڈ اور پھر سنامک ایسڈ بنجاتا ہے

سنامک آلڈی ہائیڈ

علامت ک ۹ ھ ۸ ا

اِس شی سے بڑا جزو تیل دار چینی کا بنتا ہے بیرنگ تیل ہے جسمین تیز بودار چینی کی ہے ہوا مین پڑا رہنے سے سنامک ایسڈ مین تبدیل ہوجاتا ہے

سنامک ایسڈ

علامت ک ۹ ھ ۸ ا

یہہ ایسڈ جو بہت مشابہہ نبزوک ایسڈ کے ہے ۔ سٹوریکس اور بالسام آف پیرو مین پایا جاتا ہے ۔ علاوہ ترکیب مذکورہ بالا کے تیل کڑوے بادامون کو اسٹیائیل کلورائیڈ کی ہمراہ گرم کرنے سے طیار ہو سکتا ہے ک ۹ ھ ۸ ک ۲

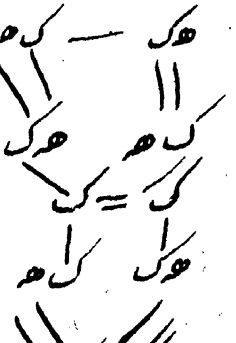
+ک ۲ ھ ۳ ا ک ل = ک ۶ ھ ۵ ک ۳ ھ ۲ ا ا + ھ ک ۱ ل

سنامک ایسڈ مانوبی سک ایسڈ ہے اور اسکی قلمین بیرنگ ہوتی ہین اور تہوڑی سے گرم کرنے سے اوڑ جاتا ہے کاسٹک بیرٹہ کی ہمراہ ٹپکانی سے سنامک ایسڈ سی سٹائیرول حاصل ہوتا ہے ک ۹ ھ ۱۸ ا ۲ = ک ۸ ھ ۱۸ ک ۲ + ا ۲

نافتہالین سلسلہ

علامت ک ۱۰ ھ ۸

یہہ ہیڈروکاربان بڑے مقدارمین بہاری تیلون معدنی کویلہ مین پایا جاتا ہے اور جب بخار نیز ول اور بہت دیگر اشیا رخواہ الکوہال اور ایتھیل ایسڈ کے سرخ گرم نلیونکے اندر سے گذاری جاوین تب بہی طیار ہوجاتا ہے نافتہالین سے بڑے بڑے سفید ورق بنتے ہین ۷۹٫۲ پر پگہلتا ہے اور ۱۸۱ پر جوش مین آتا ہے لیکن کم حرارت پر اوڑ بہی جاتا ہے۔ کاربن کے ذرے نافتہالین مین ویسے ہی ملے ہوئے ہین جیسے تیز ول مین اور یہہ ذیل کے نقشہ سے عیان ہوتا ہے



آٹہہ ذری ہیڈروجن کے نافتہالیز مین ایک بعد دوسرے کلورین سے منتقل ہوسکتے ہین لیکن نافتہالین بلا واسطہ بہی کلورین سے مل سکتی ہے اور سلسلے دیگر مرکبات بنا دیتا

کے دونون ذری کلورائیڈ ک ۱۰ ھ ۸ ک ل ۲ اور نٹرا کلورائیڈ ک ۱۰ ھ ۸ ک
ل ۴ سے حاصل ہوسکتے ہین پس اس سے معلوم ہوتا ہے کہ یہہ کلورینیٹڈ مرکبات
نافتہالین کے بکثرت ہین - فعل نٹرک ایسڈ سے نافتہالین پر چار نٹیرو مرکب
تبادلہ کے بنجاتی ہین مانونٹرو نافتہالین ری ڈیوسنگ اشیاء کے اثر سے امیڈو
نیفتہالین یا نافتہالیا مائین پیدا کرتا ہے ک ۱۰ ھ ۷ ن ھ ۲ اور یہہ شے آکسیڈائزنگ
مثل انیلین سے نارنجی مادی پیدا کرتی ہے جو اب تک ویسے تحفہ اور عمدہ طبار
نہین ہوئے جیسے انیلین کے رنگ طیار ہوئے ہین زیادہ اثر نٹرک ایسڈ
سے نافتہالین ٹہالک ایسڈ میں بدلجاتی ہے ک ۸ ھ ۶ ا ۴ یہہ شے متعلق بنزول
سلسلہ کے ہے کیونکہ جب کثرت لایم یا بیریٹہ کے ہمراہ اسکو گرم کیا جاوے
تو بنزول مین تبدیل ہوجاتی ہے مثلاً ک ۸ ھ ۶ ا ۴ = ک ۶ ھ ۶ + ۲ ک ا ۲
بنزول ٹہالک ایسڈ
اس لئے یہہ ایسڈ بطور ک ۲ ا ۲ ھ ک ۶ ھ ۴ کے ظاہر ہوسکتا ہے

جب ایک عرق نافتہالیا مائین ہڈروکلوریٹ کا عرق پوٹاشیم نٹرائیٹ سے
ملایا جاوے تو ہڈروکلوریٹ ڈائیزو نافتہول کا بنتا ہے ک ۱۰ ھ ۶ ن ۲ ک ل
جو مقابل پر ڈائیزو بنزول کے انیلین سے ہے جب آبی عرق اس شی کا گرم کیا جاوے
تو ایک شی نافتہول ک ۱۰ ھ ۸ ا و مشابہہ فینول کے طیار ہوتی ہے اس سے
نٹرو تبادلہ کے مرکب بنتے ہین ایک ایمین سے ڈائی نٹرو نافتہول ک ۱۰ ھ ۶
ن ا و ۲ ۲ خوب زرد رنگ پیدا کرتی ہے جسکو نافتہالین زرد بولتے ہین

انتہر اسین سلسلہ - انتہر اسین

علامت ک ۱۲ ھ ۱۰

بناوٹ اس ہڈرو کاربان کی ذیل کی تشریحی علامت سے عیان ہوتی ہے

ک ھ ک = ھ ک
ک ۱۱ ک ھ ک ھ
ک ھ ھ ک ھ ک سفید چھلکے بنتے ہین جو ۱۳۲ درجہ پر پگھلتے

انتہراسین قدرتی کوئلے کے تیلون یا اوس جز مین پایا جاتا ہے جو کم اوڑنے والا ہے اس سے

ہین اور ۱۳۲ درجہ پر جوش مین آتے ہین

یہہ مصنوعی طور پر نبرائیل کلورائیڈ اور پانیکو بند برتن مین ۱۹۰ درجہ تک گرم کرنے سے معہ ہڈرو کاربان ک ۱۴ ھ ۱۴ کے طیار ہوجاتا ہے مثلاً

ک ۷ ھ ۷ ک ل + ۲ ھ ۲ ر = ک ۱۴ ھ ۱۰ + ک ۱۴ ھ ۱۴ + ۴ ھ ک ل ۲ + ۲ ھ ۲ ر

ٹرک ایسڈ کے اثر سے نٹرو تناولہ کے مرکب بنتے ہین اور آکسی انتہراسین اور انتہراکونون ک ۱۴ ھ ۱۸ ر

انتہراسین مثل بہت سے ہڈرو کاربان کی پکرک ایسڈ سے ملتا ہے اور اس مرکب سے ۱۸۷۱ء + ک ۱۴ ھ ۱۴ ن ۲ ا ۳ پیدا ہوتا ہے۔ جسکی باریک باریک سرخ قلمین بنتی ہین انتہراسین اور پکرک ایسڈ کو گرم بنزول مین حل کرنے اور عرق کو سرد کرنے سے طیار ہوتا ہے

الیزارین

علامت ک ۱۴ ھ ۸ ا ۴ = ک ۱۴ ھ ۶ (ھ ا) ۲ ا ر

الیزارین رنگین مادہ میڈر کا جسکو روبین بولتے ہین اور جو گلوکوسائیڈ ہے جڑ کے اندر ہے اور جو الیڈ اور الکلیز کے ساتھ جوش دینے سے شفق ہوجاتا ہے نیز عمل تخمیر سے بھی متفرق ہوجاتا ہے جو جڑ کے اندر واقع ہوتا ہے انتہراکونون کو بہتر سلفیورک

ہمراہ گرم کرنے سے یہہ مصنوعی طور پر طیار ہو سکتا ہے جب ڈائی سلفو انتھرا
کونک ایسڈ بنجاتا ہے اور جب اِسکو پوٹاش سے پگھلایا جاوی تو الیزارین بنجاتا
ہے مثلاً ک ۱۴ ھ ۶ و ۲ ر س (۳ پ) ۲ + ۲ پ ھ ر ۲ ک ۱۴ ھ ۶ و ۲ (د) ۲
+ پ س ر ۳

ڈائی سلفو انتھراکونک ایسڈ اور پوٹاش سے الیزارین اور پوٹاشیم سلفائیٹ
بنتے ہین مذکورہ بالا طریق بنانے الیزارین کا صرف اپنی اپنی اصطلاحی ضرورت
کے لیئے ہے دراصل یہہ بلکہ اسلیئے بھی کہ اول مصنوعی بناوٹ قدرتی رنگین مادہ
کی ہے اور اِس سے اوس زمانہ کا شروع تصور ہوتا ہے کہ جسمین کیمیا علم
کا عمل دخل آ ہو۔ ایکدوسری زردشی مصنوعی مرکب مین معلوم ہوئی ہے جو
قدرتی مرکبات مین پائی نہین جاتی ہے اور یہہ میتایل الیزارین ہے یعنے
الیزارین جسمین ایکذرہ ہیڈروجن کا میتایل سے منتقل ہوا ہے۔ الیزارین
سرخ لمبی لمبی سوئی کی شکل مین تبلور ہوتی ہے۔ سرد پانیکے اندر کم حل
ہوتی ہے مگر گرم پانی مین بہت حل ہوتی ہے اور الکوحا لین آسانی سے حل
ہو سکتی ہے الیزارین الومینا اور سٹینک آکسایڈ کی ہمراہ ناحل ہونیوالا مرکب
مرکب پیدا کرتی ہے جسکو لیک بولتے ہین اور فرک اکسایڈ کے ساتھہ سیاہ
یا ارغوانی مرکب بناتی ہے اِسلیئے چھینٹوں کے بنانیمین عرق اِن اکسایڈ کے
بطور مارڈنیٹ یا قایم کرنیوالے رنگونکے استعمال ہوتے ہین
چھیٹ کا نمونہ اول کپڑہ پر چھاپا جاتا ہے اور بعد ابتدائی عملونکے رنگ
کے برتن مین جسکے اندر کوٹا ہوا میڈر معدانی ہوتا ہے جو شوربہ یا جاتا ہے

الیزارین میڈر کا مارڈینٹ والا کپڑہ کی ہمراہ ایک ناحل ہونے والا مرکب پیدا کرتی ہے جسکا رنگ گلابی ارغوانی، سیاہ یا سیاہی مائل سرخ مطابق مارڈینٹ کے ہوتا ہے خالص لوہیہ خالص ایرن یا مرکب دونوں کا بطور مارڈینٹ کے استعمال ہوتا ہے اسلئے اشیاء حیوانی مثل ریشم اون وغیرہ یا لکڑی کو حاجت مارڈنٹ کی نہین ہوتی ہے اونمین طاقت قایم رکھنے اور ناحل کرنے رنگین مادیکے ہے

میڈر کے بیج سے ایک اور سرخ رنگ پیدا ہوتا ہے جسکو پیوپورین کہتے ہین ک ۱۴ ھ ۱۵ ہ دونون یہہ اشیاء میڈر اکسائیل مرکب انتھراکونون کے ہین اور یہہ دونون انتھراسین رنگ کے صنف سے بن سکتے ہین ایک مشابہہ شی الیزارین کے ریوند مین پائی جاتی ہے جسکو کرائی سوفینک ایسڈ بولتے ہین اور یہہ بھی مرکب انتھراسین کا ہے

ٹرپن ٹائین اور کمفر کا سلسلہ

یہہ سلسلہ اجسام کا مشترک مجموعہ دس کاربان کے ذرہ کو اپنے اندر رکھتا ہے جس سے بہت سے مشابہہ اور ہمشکل مرکب نکل سکتے ہین۔ اور ان اشیاء مین تمیز خاصکر بہت مشکل ہے کیونکہ اکثر کیمیائی تناسب مین یکسان ہے لیکن خواص ظاہری مین مختلف ہین ذیل کے ہائڈروکاربان ایسے ہین جس سے یہہ اشیاء نکلتے ہین

ڈائی ایمائی لین	کیمفنی یا من ہیٹین	ٹیری بین اور اسکے مشابہہ	سائی نول
ک ۱۰ ھ ۲۰	ک ۱۰ ھ ۱۸	ک ۲۰ ھ ۱۶	ک ۱۰ ھ ۱۸ ا

اِن ہڈرو کاربانین سے آکسیڈائزڈ شدہ مرکب پیدا ہوتے ہین جنکو کمفر یا کافور بولتے ہین مثلاً اسطریق سے

مونوتین کمفر	بارنیو کمفر	لارل کمفر	تہائی مول اور کاروال
ک ۱۰ ھ ۲۰ او	ک ۱۰ ھ ۱۸ او	ک ۱۰ ھ ۱۶ او	ک ۱۰ ھ ۱۴ او

یہہ کافور وہی تعلق مذکورہ بالا ہڈرو کاربان سے رکھتے ہین جو بنزائل الکوہال ٹالیو ائل سے رکھتا ہے زیادہ آکسیڈیشن سے ایسڈ طیار ہوتے ہین

مثلاً ک ۱۰ ھ ۱۶ اٹری پین ک ۱۰ ھ ۱۶ او ۲ کیمفانیک ایسڈ
ک ۱۰ ھ ۱۶ او لارل کمفر ک ۱۰ ھ ۱۶ او ۴ کیمفورک ایسڈ

ٹرپین ٹائین اور ہمشکل مرکب

علامت ک ۱۰ ھ ۱۶

تیل ٹارپین ٹائین تجارتی کے اندر ملاؤ کئے ایک مشابہ قسمین اِس ہڈرو کاربان کے ہین - یہہ تیل مختلف قسام درخت پائین سے حاصل ہوتا ہے وہ تیل جو پائی نس ناگرا - ابیس اور سلوسٹرس سے حاصل ہوتا ہے عام ٹارپین ٹائین تیل ہے جو درخت لارچ سے نکلتا ہے بطور وینس ٹرپین ٹائین کے مشہور ہے

پانی کی ہمراہ اِسکو ٹیکانے سے اوڑنیوالہ خوشبودار عرق ٹپک آتا ہے اور ایک رال یا رازن جسکو سندرس یا کالوفونی بولتے ہین قمع تنبق کے اندر پیچھے رہجاتی ہے عمدہ قسم اور مشہور ٹارپین ٹائین تیل کے قسم وہ تیل ہین جو درخت پائی نس ماری ٹاما سے نکلتے ہین ۱۶۱ درجہ پر جوشین آتے ہین اور اِسمین خاصیت

روشنی کو منفی ۱۰۰ ۰۰۰ ۰۰۰ ۰۰۰ ۰۰۰ ۰۰۰ درجہ تک بائین طرف گھمانیکی ہوتی ہے اسٹراٹرپن ٹین درخت
پائی نس اسٹربلس سے نکلتے ہین جو نیز ۱۶۱ درجہ پر جوش مین آتے ہین لیکن اسمیز
خواص دہنی طرف روشنی کو گھمانے کے ۰+ ۲۱۰ درجہ کے ہوتے ہین یہہ ٹرپن
ٹائین جنکو گرم کرکے جاوین اسپرٹ سلفیورک ایسڈ یا دیگر اشیا موثر ہون تو ہم شکل مرکب پیدا کرتے
ہین بوگھومی ہوئی کرن روشنی پر اپنے اثر مین اختلاف رکھتے ہین۔ بعض دہنی
طرف بعض بائین طرف اور بعض ایمن سے بے تاثیر ہین ٹری بن ہین ہڈرو
کلورک ایسڈ سے ملتا ہے اور مشابہہ مرکب پیدا کرتا ہے اور نیز پانیکے ساتھہ
ملکر ایک سخت ہڈریٹ بناتا ہے۔ آکسیڈیشن سے ٹرپن ٹائین رال بناتی ہین
بہت اوڑنے والے تیل مشابہہ ٹرپن ٹائین کے ہین ایمن اوڑنے والے تیل لیمونکا
برگاموٹ۔ نیرولی۔ لیونڈر۔ کالی مرچ۔ تیل کاجپائیل۔ کاراوی زیرہ۔ لونگ
وغیرہ انکے اندر اکثر دیگر آکسیڈائیز شدہ تیل علاوہ ٹرپن کے بھی ہوتے ہین
ایمن سے لارل یا عام کافور نہایت ضروری ہے اور یہہ درخت لارس کافورا
چین اور جاپا ایمن سے پیدا ہوتا ہے اگرچہ اور درختون مین سے بھی نکلتا ہے
کافور ایک سفید قلمدار نصف شفاف مجوف ہے ۱۷۵ درجہ پر پگھلتا ہے اور ۲۰۴ درجہ
پر اوبلتا ہے الکوحال مین حل ہوجاتا ہے اور اسکے عرق سے روشنی ۴۲ درجہ
دہنی طرف گھومتی ہے کافور الکوحال کے عرق پوٹاش مین بدون تبدیل حل ہوجاتا
ہے لیکن گرم کرنیسے اول ہارنیو کافور ۱۸۰ مین تبدیل ہوجاتا ہے اور بعد ازان کیمفا ایسڈ مین ۱۸۰ اور ۱۹۰ کیمفانیک
ایسڈ ک ۱۸۰ اور ۲۰۰ مین تبدیل ہوجاتا ہے۔ نٹرک ایسڈ کی ہمراہ جوش دینے سے
کیمفورک ایسڈ مین آکسیڈائیز ہوجاتا ہے ک ۱۸۰ اور ۱۹۰ مثل ٹرپن ٹائین کی

کا فورنیز کئی ظاہری مشابہ قسمون مین موجود ہے جو روشنی کو گہانے مین اختلاف رکھتے ہین کمپفورک ایسڈ جو ان مختلف کافورون سے نکلتے ہین اپنے اوصافون مین اختلاف رکھتے ہین

ریزن اور بالسام

یعنے رال اور عطر دار بلسان

رال یا سندرس خام تارپین کو پکانے سے حاصل ہوتی ہے اور دیگر رالین مثل لاخ - مصطکی اور معدنی رال یا کوپال وغیرہ کے یکسان ساخت رکھتی ہین یہہ اکسیجن مرکب ٹری پن کے ہین قوچق انڈیا ربڑ اور گٹا پرچہ - یہہ مرکبات ہیڈروجن اور کاربان کے ہین اور کیمیاگر کے لئے ایک عمدہ اشیا رہین قوچق سخت شدہ رس کئی گرم ملکون کے درختون کا ہے - رفائی کس الاسٹیکا - جنٹرو فرا الاسٹیکا سی فونیہ کا ہوچو) اور یہہ قوچق خالص حالت مین سفید ہوتا ہے

قوچق سلفر کے ساتھہ مختلف تناسب مین ملکر و لکنائیزہ قوچق تجارت کا پیدا کرتا ہے جس مین ۲ سے ۳ حصہ فیصدی سلفر ہوتا ہے اگر زیادہ اسکو سلفر کی ہمراہ گرم کیا جاوی تو اینبونائیٹ یا ولکنائیٹ بنتا ہے گٹہ پرچہ بھی سخت شدہ رس ایک قسم درخت سیپوٹی شیا کا ہے جو بارنیو سنگاپور وغیرہ مین پیدا ہوتا ہے - خالص شی سفید ہوتی ہے اور الکوہا لین حل نہین ہوتی مگر ایتھر مین حل ہوجاتی ہے

جوہر نباتانی

اس نام سے ایک سلسلہ اجسام کا مشہور ہے جنمین کاربان ہیڈروجن آکسیجن

اور نیٹروجن ہوتے ہین اور جو بطور کہار کے اثر کرتے ہین اور بعض پودونمین پائے جاتے ہین یہہ اشیا مصنوعی طور پر ابتک طیار نہین ہوئے اور اگرچہ یہہ تصور کیا گیا ہے کہ وہ ایک جماعت مرکب آمونیہ کے متعلق ہین لیکن تا حال ونکی بناوٹ نامعلوم ہے چند ہین جو ہر ونمین سے عرق اور اوڑنے والے ہین اور اونکے اندر صرف کاربان اور نٹروجن ہوتی ہے اور انکی ساخت بھی سادہ ہے یہہ جوہر بڑی تاثیر گہومے ہوئے کرن روشنی پر کرتی ہے بعضے روشنی کو دہنے اور بعضے بائین جانب گہماتے ہین وے نیز ایسڈون سے ملکر نمک بناتے ہین اور اس لحاظ سے وہ مشابہ آمونیہ کے ہین مثلاً ان ھ ۳ + ھ ک ل = ن ھ ۴ ک ل = ن ھ ۴ ک ل یا ن ھ ۳ ھ ک ل

ک ۱۷ ھ ۱۹ ان ۲ ۳ + ھ ک ل = ک ۱۷ ھ ۲۰ ن ۲ ۳ ک ل یا ک ۱۷ ھ ۱۹ ان ۲ ۳ ھ ک ل

نیز انسے ڈبل قلم بنانیوالے نمک سہرا پلاٹی نم ٹٹرا کلورائیڈ کے بنتے ہین اور اسوجہ سے بھی وے مثل آمونیہ کی ہین - جوہر جسم حیوانات پر بہت سخت اثر کرتے ہین بعض مثل جوہر کچلہ اور تمباکو وغیرہ کے سخت اور مہلک سمیات معلوم شدہ ہین سے ہین اور دیگر انمین سے مثل کونین اور مارفیا کی نہایت عمدہ دوائی ہین

جوہر جنکے اندر کاربان ہیڈروجن اور نٹروجن ہین

یا ئی پیری ڈین

علامت ف ۵ ھ ۵ ان

یہہ جوہر پائی پیرین ک ۷ ھ ۱۹ ان ۳ کو جو کہار سیاہ مرچ مین ہے ہمراہ الکلی کے ٹپکانے سے حاصل ہوتا ہے پائی پڑی ڈین مین ایکذرہ ہیڈروجن کا ہے جو مجموعہ الکوہال سے منتقل ہو سکتا ہے اسلئے اسکی علامت ک ھ ۱۰ ان ہے جو ۱۰۶ درجہ پر اوبلتا ہے اور اسمین سخت بو آمونیہ والی سیاہ مرچ کی ہے

کونائین

علامت ک ۱۰ ھ ۱۲ ان

یہہ ہلاک یا کونا نیم میکولیٹم مین پائی جاتی ہے بیرنگ عرق مئی شی ہے جو ۱۹۲ درجہ پر اوبلتی ہے اسمین بڑی تاثیر کہارمی ہے ایسڈون کی ہمراہ ملکر نمک بناتی ہے اور کونائین خواب آور زہر ہے۔ بعض حالتونمین کونائین سے بیوٹرک ایسڈ بذریعہ آکسیڈیشن کے نکلتی ہے

نائی کوٹائین

علامت ک ۱۰ ھ ۱۴ ان ۲

بڑا جوہر ہے جو تاکو کے اندر پایا جاتا ہے اور تاکونین جوہر ۲ سے ۸ حصہ فیصدی ہوتا ہے۔ نائی کوٹائین مین ۲۴۰ درجہ پر اوبلتا ہے اور کچھ تفرقہ اسمین واقع ہو جاتا ہے ہیڈروجن گیس کے اندر بدون کمی کے ٹپکائی جاسکتی ہے نائی کوٹائین پانی الکوہال اور ایتہر مین حل ہو جاتی ہے اور بطور سخت زہر کے عمل کرتی ہے تھوڑے سے مقدار مین اعصاب حرکت پر اثر کرتی ہے جس سے تشنج پیدا ہوتا ہے اور بعد ازان فالج ہو جاتا ہے۔ نائی کونائین مین کوئی ہیڈروجن ایسی نہین ہوتی ہے جو الکوہال اصول سے منتقل ہو سکے اور جب

ایتھائیل ایڈائیڈ کے ساتھہ ملائی جاوے تو ایک نمک مشابہہ آمونیم ایڈائیڈ کے پیدا ہوتا ہے

نائی کوٹائین ایتھائیل نائی کوٹائین ایڈائیڈ

ک ۱۰ ھ ۱۴ ن ۲ ک ۱۲ ھ ۱۷ ن ۲ ا

جوھر جنکے اندر کاربان ہیڈروجن آکسیجن اور نیٹروجن ہوتے ہیں

جوھر افیون کے

افیون سخت خشک شدہ رس پوست سفید کا ہوتا ہے۔ ایشیا کوچک روم مصر اور ہندوستان مین بکثرت تیار کیجاتی ہے۔ سمرنا کی افیون بہت عمدہ ہوتی ہے اور اسکے اندر ۱۰ سے ۱۵ حصہ فیصدی مارفیہ ہوتی ہے۔ کم سے کم چھہ مختلف جوھر اسکے اندر ہوتے ہین۔ ایمین سے مارفیہ اور نارکوٹین بہت مقدار مین پائی جاتی ہین

مارفائین یا مارفیہ ک ۱۷ ھ ۱۹ ن ۱ ۳ پاپاوارائین ک ۲۰ ھ ۲۱ ن ۱ ۴

کوڈائین ک ۱۸ ھ ۲۱ ن ۱ ۳ نارکوٹین ک ۲۲ ھ ۲۳ ن ۱ ۷

تھے بین ک ۱۹ ھ ۲۱ ن ۱ ۳ نارسین ک ۲۳ ھ ۲۹ ن ۱ ۹

علاوہ ان اشیاء کے افیون کے اندر ایک بے تاثیر شے میکونائین ہوتی ہے ک ۱۰ ھ ۱۱ ن ۱ ۴۔ اور ایک ایسڈ میکونک ایسڈ بھی ہوتا ہے ک ۷ ھ ۴ اور اس ایسڈ کی ہمراہ جوہر ملے ہوئے خاصکر ہوتے ہین اور بعض اشیاء معدہ خارجی کے بھی افیون کے اندر تھوڑی مقدار مین ملے ہوتے ہین۔ یہہ جوہر اگرچہ مشابہہ ساخت رکھتے ہین تاہم ایکدوسرے مین تبدیل نہین ہو سکتے ہین افیون نہایت عمدہ دوائی ہے تھوڑی مقدار مین بطور مخدر کے عمل کرتی

ہے اگرچہ نبض اور فعل دل کا اسکے استعمال سے بڑھ جاتا ہے - زیادہ مقدار
مین کھانے سے سخت خواب آور زہر کیطرح عمل کرتی ہے جس سے بیہوشی اور
نقاہت واقع ہوتی ہے حرکت از خود چلنے کی زائل ہوجاتی ہے سکتہ سی صورت
پیدا ہوجاتی ہے اور پھر مرگ واقع ہوتی ہے یہ معلوم ہوتا ہے کہ یہی مین قوی
جوہر ہے اسکے بعد پاواورین مارکوٹین - کوڈین اور مارفائین ہین

مارفائین یا ارفیہ

علامت ک ۱۷ ھ ۱۹ ن ۱ ۳ + ھ ۲ ا

مارفیہ طیار کرنے کے لئے افیون کو پانی مین بھگو کر نکال لیتے ہین اور میکانک
ایکشن بذریعہ کالشیم کلورائیڈ کے تہ نشین کر لیتے ہین اور چھانے ہوئے پانی کو
اوڑانے سے قلمین مارفائین ہیڈروکلوریٹ کی علیحدہ ہوکر نکل آتی ہین -
مارفائین ۱۰۰۰ حصہ سرد پانی اور ۲۰ حصہ کھولتے ہوئے پانی مین حل
ہوجاتی ہے گرم الکوہال اسکو آسانی سے حل کرلیتا ہے - ایتھر مین حل
نہین ہوتی ہے اس سے قلمدار نمک بنتے ہین جو پانی مین حل ہوتی ہین
اور اسکے اندر قابل انتقال ہیڈروجن نہین ہوتی ہے کیونکہ اسپر ایتھائل ایڈائڈ
موثر ہوتا ہے تو ایک آموینم ایڈائڈ حاصل ہوتا ہے تھوڑی سی مقدار مارفیہ
کی آسانی سے پہچانی جاتی ہے کیونکہ فیرک کلورائیڈ کے لگانے سے خوب نیلا
رنگ پیدا ہوتا ہے

کوڈین

علامت ک ۱۸ ھ ۲۱ ن ۱ ۳ + ھ ۲ ا

موجود ہوتو نکے اندر جس مین سے مارفیہ قائم بنکر نکل آوے رہجاتا ہے کوڈین
بہ نسبت مارفائین کے بہت حل ہونیوالے پانی مین ہے اور افیون مین تھوڑی مقدار
مین پایا جاتا ہے اسمین بڑی کہاری تاثیر ہے اور ایسڈونکو بے تاثیر
کردیتا ہے۔

ہنی بین

علامت ک ۱۹ ھ ۲۱ ن ۳

تھوڑے مقدار مین افیون کے اندر ہوتا ہے اسکے خواص دہر کے باقی
ان جوہرون سے بڑے قوی ہین اور اس سے مرض ٹیٹانس یا کزاز پیدا ہوتی ہے

پاپاوارین

علامت ک ۲۰ ھ ۲۱ ن ۴

دیگر افیون کی کہارون سے خوب نیلا رنگ سلفیورک ایسڈ کی ہمراہ پیدا کرنیسے
تمیز ہوسکتا ہے

نارکوٹین

علامت ک ۲۲ ھ ۲۳ ن ۳

جب افیون کو پانی کے اندر کھولا جاوے تو ناحل شدہ رہتی ہے اور ناحل شدہ
مادہ افیون کو جسکو مارک بولتے ہین ہڈرو کلورک ایسڈ کے ساتھہ دھونے
سے حاصل ہوتی ہے یہہ ۱۲۰ حصہ کھولتے الکوہال اور ۱۹ حصہ کھولتے ایتھر
مین حل ہوجاتی ہے۔ جب نارکوٹین پوٹاش کے ساتھہ گرم کیجاوے تو اسسے
آمونیہ اور میتھیلیا مائین ڈائی اور ٹرائی میتھیلیا مائین پیدا ہوتے ہین اور جب

اِسپر ہڈرو آیوڈک ایسڈ ملایا جاوی تو اس سے تین مجموعہ میتائیل آیڈائیڈ کے اور ایک نئی کہار جسکو نارنارکوٹین بولتے ہین ہر ایک مجموعہ نارکوٹین کے جا بجا پیدا ہوتے ہین مثلاً ک ۱۹ ھ ۱۴ ا ک ھ ۳) ن ۲۷ + ۳ ھ آ ۲ ک ۱۹ ھ ۱۷ ن ۲۷ + ۳ ا ک ھ ۳) آ

جوہر سٹرکناسن یا کچلہ کا

دو جوہر جنمین بڑی مہلک اور سخت خواص پائے جاتی ہین مثلاً سٹرکنائین اور بروسین بیج کچلہ مین اور پایتہ مین پائے جاتے ہین

سٹرکنائین

علامت ک ۲۱ ھ ۲۲ ن ۲ ۲

ایک کہار ہے جس سے قلمدار نمک بنتے ہین اور یہہ ½ ا حصہ فیصدی بیج پایتہ مین پایا جاتا ہے قوی زہر ہے اور اسکے کہانے سے تشنج مثل مرض ٹٹانس کے پیدا ہوتی ہے تاہم بہت تھوڑے مقدار مین اسکو طبابت مین استعمال کرتے ہین اسکے نمک بڑے تلخ ہوتے ہین جب تھوڑیسی مقدار ہی اسکی کسی شے کے اندر ہو تو بذریعہ سانیورک ایسڈ اور بائی کرومیٹ آف پوٹاش کے خوبصورتی رنگ پیدا ہوتا ہے اور یہی اسکی شناخت ہے اور پھر یہہ رنگ سرخ اور زرد جلدی جلدی ہو جاتے ہین۔

بروسین

علامت ک ۲۳ ھ ۲۶ ن ۲ ا ۴ ھ + ۲ ۲ آ

انگسٹورا کی چھال مین صرف اور صرف سٹرکنائین کے بیج کچلہ مین پایا جاتا ہے

پانی اور الکوہال مین بہ نسبت سٹرکنائین حل ہوجاتا ہے - بروسین اور اسکے مرکب نسبت سٹرکنائین اور اسکے مرکبات کے مخلوط مین اسکو نٹرک ایسڈ کے ساتھہ ترکیب دیجاے تو خوب سرخ رنگ پیدا ہوتا ہے اور یہہ بھی شناخت اسکی سٹرکنائین سے ہے اور یہہ شناخت نٹرک ایسڈ کی موجودگی کی نہایت عمدہ ہے

کیورارائین

علامت ک ۱۰ ھ ۱۰ ن

ایک عجیب جوہر ہے جو کیورا رائیر ایروز زہر مین پایا جاتا ہے اور بطور سخت زہر کے یہہ عمل کرتا ہے

جوہر سنکونہ کے

چہال اس قسم کے درختون کے اندر جو ابتدا سے ملک پیرو مین پیدا ہوتی تہی اور اب جاوا اور ہندوستان مین لائے گئے ہین دو جوہر ہوتے ہین کونائین اور سنکونین - ہر ایک ان دونو مین سے دو مشابہہ قسمین پیدا کرتا ہے کونائی دین - کونائی سین - سنکونائی ڈین - اور سنکونائیز یہہ جوہر چھالون مین ایک عجیب ایسڈ کی ہمراہ ملے ہوئے ہوتے ہین جنکو کونک ایسڈ بولتے ہین - کونین نہایت مفید دوا ہے پت کو دور کرتی ہے سنکونین مین یہہ خواص عمدہ نہین ہوتے ہین -

کونین

علامت ک ۲۰ ھ ۲۴ ن ۲ ا ۲

یہہ جوہر عرق سلفیٹ کونین مین سے بطور سفید قلمدار تلچھٹ نہ نشین کیا جاتا ہے

کر سکتے ہین ۳۵۰ حصہ سرد پانی مین اور ۲ حصہ الکوہال مین حل ہوجاتا ہے
اسکے عرق کے اندر ذالیقہ کڑوا ہوتا ہے اور روشنی کو بائین طرف گھماتا ہے
عرق کلورین اور کثرت آمونیہ کو اسکے سلفیٹ کے اندر ڈالنے سے سبز رنگ پیدا
ہوتا ہے اور یہی شناخت کوئین کی ہے - دوسری عمدہ شناخت اسکی یہہ ہے
کہ جب باریک شدہ سفوف فیروسائی ناید آف پوٹاشیم کا عرق کوئین کے کلورین مین حل
ہوڈالا جاتا ہے تو خوب سرخ رنگ پیدا ہوتا ہے - کوئین کے اندر کوئی قابل انتقال
ہیڈروجن نہین ہوتی ہے کیونکہ جب ایسٹائیل ایڈ ایسڈ اسپر اثر کرتی ہے تو ایک ایتھیم مرکب بنتا ہے سلفیٹ آف کوئین
طبابت مین استعمال ہوتا ہے اور پانی مین بہت حل نہین ہوتا ہے لیکن جب ایک یا دو قطرہ نرم سلفیورک ایسڈ کے ملائے جاوین اسکے عرق مین
قوی خواص فلیوری سنس کا ہے یعنے روشنی پیدا کریگا -

کونای ڈین - اور کونای سین

اوّل اِن مستا بہہ کوئین مین سے چھالمین پایا جاتا ہے - اوزت
دور کرنے مین مثل کوئین کی خواص رکھتا ہے - لیکن روشنی کو دہنی طرف گھماتا
ہے کوئین کو حرارت دینے سے کونا سائین حاصل ہوتا ہے - کڑوی شی ہے جسکا
تو ام نصف سخت رال کیطرح کا ہے اور اس سے روشنی دہنے ذرہ سی کہوتی ہے

سنکوینین

علامت ک ۲۰ ھ ۲۲ ن ۲ ر

یہہ شی کوئین مین سے علیحدہ کیجاتی ہے کیونکہ الکوہالین کم حل ہوتی ہے اور اوسکی
ہمراہ رہتی ہے اِس حصے سنکوینین کو ۱/۴ حصہ کہولتے الکوہال کے عرق مین آنے
کے لئے مطلوب ہوتے ہین اور اِسوجہ سے اسکی قلم بنکر نکل آتی ہین اور کوئینین عرق
مین رہجاتی ہے - سنکوینین تپ رفع کرنے مین ویسے قوی نہین ہے جیسے

کوئین لیکن بعض ملکوں مین اسکا استعمال ہوتا ہے۔ اگرچہ صرف ایکذرہ آکسیجن کا
اسین کوئین سے کم ہوتا ہے تاہم تاحال ابتک اسکو کوئین مین تبدیل نہین کرسکے
اور نہ ہے مثل کوئین کی یہہ عرق کلورین اور امونیہ کی ہمراہ سبز رنگ پیدا کرسکتی ہے۔
بڑے کہار کیطرح عمل کرتی ہے اور اس سے نمک بنتے ہین جو پانی اور الکوہالین بہ نسبت
نکون کوئین کے زیادہ حل ہوجاتے ہین

کونائی
سنکونائی ڈین۔ اور سنکونائی سین۔ دوان مشابہہ اشیاء مین سے معہ
ڈین کے بہورے دال کیطرح کے مجموعہ مین پایا جاتا ہے جو بعد نکالنے بڑے بڑے
جوہرون کے باقی رہتا ہے اس سے روشنی بائین طرف گھومتی ہے

سنکونائی سین۔ سنکوئین سلفیٹ کو ۱۲۰ سی ۱۲۰ درجہ تک گرم کرنے سے طیار
ہوتی ہے اس سے روشنی ذرہ سے دہنی طرف گھومتی ہے

اسیطرح کوئین زور سے بائین طرف روشنی کو گھماتی ہے

کونائی ڈین زور سے دہنی طرف "

کونائی سین ذرہ سے "

سنکوئین زور سے دہنی طرف "

سنکونائی ڈین زور سے بائین طرف "

سنکونائی سین ذرہ سے دہنی "

تیہیوبرومین

علامت ک ۷ ھ ۸ ن ۴ ر ۲

یہہ جوہر نارجیلین پایا جاتا ہے اگر اس مین ایکذرہ ہیڈروجن کا میتہایل سے

منتقل کیا جاوے تو کی مین پیدا ہوتا ہے

کیفین یا تھیین یا ایتھائیل تھیو برومین ک ۱۰ ھ ۱۴ ن ۲ + ھ ۲ ر یہہ مادہ پر اثر کافی اور چاہ کا ہے اور نیز پتون در خت ای لکس پاراگوان برسیس مین پایا جاتا ہے اور جس پتے کو جنوبی امریکہ مین یجاے چاء کے استعمال کرتے ہین اور نیز شاکولیٹ شراب کی ایک قسم گوارانہ مین جو پہل پالینہ سار بلس سے طیار کیا جاتا ہے ۔ مقدار اس جوہر کی چاء کے اندر قریب ۲ حصہ فیصدی ہے کافی کے اندر ۱ ۱/۲ سے لیکر ۱ حصہ فیصدی تک ہے گوارانہ مین ۵ حصہ فیصدی ہے اور پاراگیوی چا رمین ۱ ۱/۲ حصہ فیصدی

ذکر باقی جوہر کم ضرورت بڑی بڑی کتابون مین لکھا گیا ہے

البومن وار اشیا ریغرہ اشیاء جنمین البومن یا رطوبت مثل سفیدی انڈے کی پائی جاتی ہے اس جماعت مین بہت سے عجیب مرکب جن سے مخصوص اور ضروری جزو اجسام حیوانو نکا بنتا ہے اور نیز بعض حصون خاصکر نباتات کے بیج مین پائی جاتی ہے ان مرکبون کی بناوٹ پیچدار ہے اور اونکے واقعی تعلق کیمیا کا احوال ہین کسی کو پر معلوم نہین ہے ان سے قلین نہین بنتی ہین اور یہہ بے ڈول ہیرشر کے طرح کے مجموعہ مین موجود ہین اور اسوجہ سے انکا خالص حاصل ہونا بہت مشکل ہے اور نیز بابت اونکی بناوٹ کیمیائی کی شک ہے ۔ ان تمام یعنی فر اور اکثر مین فاسفرس علاوہ کاربان ہیڈروجن آکسیجن اور نیٹروجن کے ہے اور مختلف مرکبون مین تقریبًا یکسان ساخت ہے

البومن خالص حالت مین سفیدی انڈے مین دیکھا جاتا ہے اور رطوبت آبی خون مین

بہی پایا جاتا ہے اسٹیک ایسڈ یا سرکہ سفیدی انڈے مین اور پانی کے ساتھہ
ہلانے سے بہ سفید لچھٹ کے یہہ حاصل ہو سکتا ہے جب خشک کیا
جاوے تو اس سے زرد شفاف گوند کی طرح کا مجموعہ طیار ہوتا ہے اور جب
اسمین سرد پانی ملایا جاوے تو بطور سفید ناحل ہونیوالے سفوف کے باقی رہتا ہے
جو بطور تاثین شدہ البومن کے ایسے پانی مین جسکے اندر الکلی ہو حل ہو جاتا ہے نہایت
عجیب خواص البومن کا مجمد ہونا ہے اگر حل ہونے والی سفیدی انڈے کی ۱۵۰ درجہ
تک گرم کیجاوے تو یہہ سخت اور کثیف ہو جاتا ہے اسحالت مین پانیکے اندر حل نہین
ہوتا لیکن نرم الکلی مین حل ہو جاتا ہے

فائی برن

یہہ شی حل ہوئے ہوئے خون کے اندر ہوتی ہے لیکن جسوقت خون زندہ جسم سے
نکلتا ہے تو فوراً سخت ہو جاتی ہے مجمد خون کو دہونے سے تا وقتیکہ سرخی اوسکی دور
ہو جاوے حاصل ہوتی ہے یا تازہ خون کو تکوئین کے ساتھہ ہلانے سے حاصل ہو سکتی ہے
اور تب اس سے سیرنگ لیٹ بنتے ہین جو بے ذائقہ ہوتے ہین اور سرد پانی مین حل
نہین ہوتے ہین خشک کرنے سے اس سے ایک سخت مجموعہ بنتا ہے جو مثل البومن کی
ہے۔ فائی برن گوشت کے خون کے فائبرن سے مختلف ہے بلکہ اوس فائی برن سے
جو شریانی خون سے نکالیجاوے اوس فائی برن سے جو وریدی خون سے نکالیجاوے
فرق ہوتا ہے۔

کے سین

نٹروجن دار شی ہے جو دودھ اور پنیر کے اندر پایا جاتا ہے اور یہہ خواصون مین مثل

البومن کی ہے کیونکہ ایسیڈون سے منجمد ہوجاتا ہے کی سین خالص پانی مین حل نہین ہوتا لیکن عرق الکلیز مین حل ہوجاتا ہے دودہ کے اندر جوش دینے سے منجمد نہین ہوتا لیکن ملانے ایسڈ سے یا اندرونی جھلی بچہ یا گائی کے بچہ دہ سے جسکو رینٹ بولتے ہین یک لخت کی سین اور مکھن بطور چھکے کے علیحدہ ہوجاتا ہے اور باقی چھاچھ مین دودہ کی چینی اور نمک حل رہتے ہین

نباتات کے اندر بھی ایسی ہی اشیا ہین جو مشکل سے اون اشیا سے تمیز ہوسکتے ہین جو حیوانون سے نکلتے ہین گلوٹین یا لزوجت دار لچک شی مواد نشاستہ کے گیہون کے آٹے مین ہوتی ہے نباتاتی فائی برن ہے - نباتاتی البومن اور کی سین رس اور بیجون درخت مین واقع ہوتی ہے ذیل کے نقشہ سے فیصدی ساخت البومن دار اجسام کی معلوم ہوتی ہے (ان پیچیدار اجسام کی علامات لکھنی ناممکن ہین)

	البومن	فائی برن	کی سین
کاربان	۵۳٫۵	۵۲٫۷	۵۳٫۸
ہیڈروجن	۷٫۰	۶٫۹	۷٫۲
نٹروجن	۱۵٫۵	۱۵٫۴	۱۵٫۶
آکسیجن	۲۲٫۰	۲۳٫۵	۲۲٫۵
سلفر	۱٫۶	۱٫۲	۰٫۹
فاسفرس	۰٫۴	۰٫۳	۰٫۰
	۱۰۰٫۰	۱۰۰۰٫۰	۱۰۰٫۰

جیلٹن نٹروجن دار شی حیوانون کے اجسام مین پائی جاتی ہے اور حیوانون کی خالص

کو جوش دینے سے ظاہر ہوتی ہے اور جب اسکو سریش یا جیلٹن بولتے ہین اسکے ساخت ویسی ہے جیسی اوس شی کی جس سے یہہ نکلتی ہے

کیمسٹری حیوانی

کیمسٹری حیوانی نہایت ضروری شاخ علم کیمیا کی ہے لیکن افسوس ہے کہ اسکی ترقی بہت تھوڑی ہوئی ہے ساخت اور کیمیائی مزاج اشیاء کا جو حیوانونکے اجسام مین پائے جاتے ہین تا مکمل طور پر معلوم ہین اور بہت سے کیمیائی تبدیل جو مختلف مقامات حیوان مین ہوتے ہین ہمین بالکل معلوم نہین ہین استخوان یا ہڈیان حیوان کے اندر ٹرائی بے سک فاسفیٹ آف کالشیم مع ایک قسم کے جیلیٹن ہوتا ہے یہہ ارتھی فاسفیٹ ہڈرو کلورک ایسڈ کے اندر بہی حل ہوجاتے ہین اور باقی ایک لچکدار جیلیٹن کا مجموعہ رہتا ہے اور جب ہڈیون کو جلایا جاوے تو ٹوٹنے والا ارتھی مادہ صرف باقی رہتا ہے - ہڈی کے اندر مادہ حیوانی ۳۳ حصہ

کالشیم ٹرائی فاسفیٹ ۵۰ حصہ

" کاربونیٹ ۸ "

" فلیورائڈ ۱ "

میگنشیم فاسفیٹ ۱/۱۰۰

خون حیوانون کا ایک وسیلہ ہے جس سے اونکے اجسام کو نہ صرف اشیا پہونچتی بدن اسکے راہ پہونچتے ہین بلکہ زایل شدہ اشیا کی مرمت اسیکے راہ سے ہوتی ہے اور اسکے راہ سے زایل شدہ اشیا بدن سے خارج ہوجاتے ہین کیونکہ اونکا اخراج فورًا بدن سے

ہو جانا چاہیئے کنگرڈ یا صلبی جانورون مین خون کا رنگ سُرخ ہوتا ہے اور اونکی حرارت اوس مادہ سے کہ جس مین وہ جانور بود و باش کرتا ہے زیادہ ہوتی ہے بیشتر حیوانون اور حیوانون مین مصنوعی حرارت خوب عیان ہے۔ مختلف حالت ملک اور طرز مین حرارت حیوانون کی مستقل رہتی ہے یہہ حرارت ۹۰ درجہ فیرہائیٹ کے یا ۹۷ر۳۶ درجہ سنٹی گریڈ کے انسان کے لئے ہے اور ۹۷ر۴۲ یا ۱۰۹ درجہ فیرہائیٹ کے پرندون کے لئے ہے اور مقدار خاص خصوصیت خون وجود چھوٹے چھوٹے گول یا بیضاوی سے کرون کا ہے جو مختلف جانورون مین مختلف شکل رکھتے ہین انسان کے اندر ۰۰۷۵ ملیمی میٹر ہے اور چھا رچندا اس سے بڑی مینڈک مین انکو خون کے ذرے یا گری بولتے ہین یہہ سرخ رنگ ہوتے ہین اور بیرنگ عرق مین تیرتے پھرتے ہین۔ جب فائی برن منجمد ہوتی ہے تو ان ذرون کو ہمراہ لیجاتی ہے تندرست انسان کے خون کی ساخت ذیل کی اوسط رکھتی ہے اور اوسکا وزن مناسب ۱۰۵۵

منجمد یا جما ہوا خون	فائی برن اور ۳۰ر۰
ذرے خون	۱۲ر۷۰
پانی	۷۹ر۰۰
البومن	۷ر۰
فیٹے میٹر	۰۶ر۰
نمک	۰۹ر۰

سرخ رنگ ذرون خون کا ایک شی کے باعث سے ہے جسکو ہی ماٹین بولتے ہین اس مین ۷ر حصہ فیعدی لوہا ہوتا ہے لیکن لوہے کو بذریعہ سلفیورک ایسڈ کے جسمین سے

علیحدہ کر سکتے ہین اور سُرخ رنگ مین تغیر واقع نہین ہوتا ہے تمام گرم خون والے حیوانون مین دو قسم کا خون موجود ہے - سرخ یا شریانی خون جو بائین طرف دل کے اندر شریانون مین ہوتا ہے ارغوانی یا وریدی خون دہنی طرف دل کے اندر وریدون مین ہوتا ہے وریدی خون سشش کے اندر آکسیڈیشن سے شریانی بنتا ہے خون کے اندر گھولی ہوئی گیسین خاصکر آکسیجن نٹروجن کاربانک ایسڈ ہوتے ہین اور آکسیڈیشن خلیون کے بذریعہ آکسیجن گیس کے ہوتی ہے تازہ شریانی خون کے اندر ۲۰ مقدار نٹروجن ۱ و ۴ مقدار کاربانک ایسڈ اور ۲ و ۳ مقدار فیصدی آکسیجن کی ہوتی ہے اور وریدی خونین جسکے اندر نتایج جلنے بدن کے ہوتے ہین یہ گیسین ذیل کے تناسب سے پائی جاتی ہین ۱ و ۱۳ و ۶ و ۱۷ اور ۲ و ۱۵

دماغ اور دیگر اعضا بے مرکزون کے اندر ایک شی ہوتی ہے جسکو پروٹوپلاگان بولتے ہین جنکا فاسفرس ضروری جز ہے اور اس سے قلین سوئی کیطرح بنتی ہین جو خوردبین سے نظر آتی ہین اور آسانی سے متفرق ہوجاتے ہین درمیان نتایج تفرقہ پروٹاگان کے گلسرین - فاسفرک ایسڈ - کئی ایک فیٹے ایسڈ اور ایک آمونیم کہا رہین جسکو نورائین یا ٹرائی میتھایل - آکسی تھایل آمونیم ہڈراگ ایڈ بولتے ہین (ک ھ ۳) ۳ ک ۲ ھ ۴ ن ھ ۱ ر نورائین گرم کرنے سے متفرق ہوجاتی ہے اور اس سے ٹرای میتھایلامائین ای تھی لین الکوہال بنتے ہین اور برعکس اسکے نورائین تیز عرق ٹرای میتھلیامائین کے اثر سے اوپر ای تھی لین ایکسائیڈ کے طیار ہوسکتی ہے

ک ۲ ھ ۴ ر + (ک ھ ۳) ۳ ن + ھ ۲ ر = (ک ھ ۳) ک ۲ ھ ۴ ر ھ ن ھ ۱ ر

ایتھیلین ایکسائیڈ اور ٹرائی میتھلیامائین سے نورائین اور پانی بنتا ہے

ضروری حیوانی رطوبتون کے درمیان گاسٹرک جوس یا رطوبت معدہ کا ذکر نامناسب ہے ایک بیرنگ رطوبت جو جھلی اندرونی معدہ سے پیدا ہوتی ہے اس رطوبت کے اندر ایک شی ہوتی ہے جسکو پیپسین بولتے ہین جو قوی موثر شے ہاضمہ کرنیوالی اور عرق بنانیوالی البومن وار حصّون خوراک یا غذا کی ہے۔ اسکی تاثیر ترش بباعث آزاد لیکٹک ایسڈ اور ہیڈروکلورک ایسڈ کی ہوتی ہے

بائیل یا پت ایک رطوبت جگر مین پیدا ہوتی ہے اور ڈیوڈینم کے اندر گرتی ہے اس شی کے اندر کئی نٹروجن دار عجیب ترکیب ہوتے ہین یعنے ٹورو کالک ایسڈ ک ۲۶ ھ ۴۵ ن س ۷ اور گلائی کوکالک ایسڈ ک ۲۶ ھ ۴۳ ن ۱ ۶ پت پر تیزابو اثر سے ایک عجیب شی پیدا ہوتی ہے جسکو ٹورین بولتے ہین ک ۲ ھ ۷ ن س ۱ یہہ مرکب مشابہ مرکب آلڈی ہائیڈ آمونیہ مع سلفر ڈائی آکسائیڈ کے ہے موضوعی طور پہ سلفر ڈائی آکسائیڈ کے اثر سے اوپر ایتھلین کے۔ آمونیم آئی سے ہائی نیٹ کو گرم کرنے سے ک ۴ ن ک ۲ ھ ۴ س ۱ ۴ جس سے ھ ۲ دور ہو جاتا ہے ٹورین طیار ہو جاتی ہے

دودھ

ساخت اس ضروری رطوبت کی مختلف حیوانون مین علیحدہ علیحدہ ہوتی ہے۔ لیکن ہر ایک قسم مین تمام اشیا ضروری واسطے بنانے جسم نئے حیوان کے ہوتے ہین مثلاً اسکے اندر کی سین ہوتا ہے یعنے ایک ایسا جسم جسکی بناوٹ قریب قریب گوشت کے ہے نیز مکھن۔ شکر دودھ کی۔ معہ معدنی نمکونکے خاصکر الکلائین کلورائیڈ اور کالشیم فاسفیٹ کے جو ہڈی بنانے کے لئے مطلوب ہوتی ہے ذیل سے اوسط بناوٹ مختلف حیوانون کی معلوم ہوتی ہے۔

	علامت	گائی	بکری	گدہی	گتی
پانی	۸۸٫۰۶	۷۸٫۴	۸۴٫۰	۹۰٫۵	۱۴۵۸
مکھن	۲٫۶	۴٫۰	۴٫۵	۱٫۴	۱۴۵۸
دودھ کے شکر اور حل ہونے والے نمک	۴٫۰	۵٫۰	۴٫۵	۶٫۴	۲٫۹
کے ہین اور نا حل ہونے والے نمک	۳٫۹	۳٫۶	۹٫۰	۱٫۷	۱۶۵۰

وزن متناسب دودھ کا ۱۰۳٫۰ سے ۱۰۴٫۰ ہے

پیشاب

پیشاب کی راہ سے بڑے بڑے مقدار زائل شدہ نٹروجن دار حصہ بدن کے مثل یوریہ اور یورک ایسڈ کی خارج ہوجاتے ہین - پیشاب گردی شریانی خون سے پیدا کرتے ہین تندرست پیشاب کے اندر ۱۰۰۰ حصہ مین ۹۵۷ حصہ پانی ۲۴ حصہ یوریہ ایک حصہ یورک ایسڈ اور ۱۵ حصہ آرگنک مادہ اور ۱۳ حصہ معدنی نمک ہوتے ہین

حیوانون اور پودون کے افعال

عام خواص جانور اور پودون کے مفصلہ ذیل بیان کئے جاسکتے ہین - جانور اگنائزڈ یا عضوی اشیا سے گذارا کرتا ہے آکسیجن کو جذب کرلیتے ہین اور کاربانک ایسڈ اور دیگر آکسیدائزڈ نتایج خارج کردیتا ہے پودون کی گذران ان اگنائزڈ اشیا پر ہوتی ہے خاصکر کاربانک ایسڈ - پانی - امونیہ اور نمک جو آرگنائزڈ ہوجاتے ہین اور آکسیجن کو خارج کردیتے ہین کیمیائی فعل جانورون کا آکسیڈیشن ہے اور پودون کا ری ڈکشن ہے خوراک پودون کی صرف اسکے حجم کو بڑہاتی ہے جانورون کی خوراک اوس شی کو جو زائل فعل زندگی سے ہو قایم کرنے کے لئے استعمال مین آتی ہے (بعد اسکے پوری بڑہنے ان کی) جانور کے

جانور کے اندر طاقت ضروری اوسکی زندگی کے لئے - اوسکے جسم کے اکسیدیشن سے پیدا ہوتی ہے پودے کے اندر قوت ضروری واسطے بنانی اوسکے خوراک بلا واسطہ سورج سے آتی ہے

تنفس اور حرارت حیوانی

عمل تنفس ضروری تمام جانورون کے لئے خون کو ہوا پہونچانے کا ہے جو خون کشش کے اندر سے یا ایسے آلہ کے اندر سے دورکر کے بذریعہ آکسیجن ہوا کے خون کو صاف کرتا ہے خون ٹھیک ٹھیک ہوا کے اندر نہین آن پڑتا بلکہ بڑی طول طویل سطح ایک پتلی جھلی سے علیحدہ ہوتا ہے اور اس جھلی کے درمیان سے تبادلہ گیسونکا عرق یا پھیلنے سے واقع ہوتا ہے نہ صرف خون کے اندر آکسیجن زیادہ ہوجاتی ہے بلکہ اسمیں سے نتیجہ زوال کے جو اسمین بہرے ہوئے ہوتے ہین دور ہوجاتے ہین اور یہہ تب لایق دورہ کی اور اوراو تہانے زایل شدہ مادہ کے ہوجاتا ہے مقدار ہوا کی جو انسان کی شش سے معمولی خارجی تنفس کے ساتھہ خارج ہوتی ہے ۳۵۰ سی ۰۰ ۷ مکعب سینٹی میٹر ہے - اس سے کچھہ شش ہوا سے خالی نہین ہوجاتی ہے کیونکہ اسکی گنجایش بہت زیادہ ہے تعداد تنفس کے قریب ۱۵ کی فی منٹ ہے تنفس خارجی کی ہوا تنفس اندرونی کی ہوا سے مختلف ہے کیونکہ خارجی ہوا مین ۳ سی حصہ فیصدی کاربانک ایسڈ ہوتا ہے اور جلنا اس سے قایم نہین رہتا ہے

مختلف حالات صحت بیماری

چلتے پھرنے یا بیٹھے رہنے مین سوتے جاگتے - بعد غذا کھانیکے یا روزہ رکھنے کے اندر اور مطابق حرارت اور دباؤ ہوا کے اور مطابق دیگر بدلنے والی حالات کے

مقدار کاربانک ایسڈ خارجی تنفس کے بہت فرق رکھتی ہے - مقدار کاربانک ایسڈ کی جو کوئی حیوان تنفس سے خارج کرتا ہے معلوم کرنا اون حالات کے اندر جنکا ذکر اوپر ہوا ہے ایک نہایت ضروری امر ہے لیکن تجربہ کے وقت بہت سے اشکال پیش آتے ہین - ذیل کے نتایج تحقیقات اس قسم کی خیال اختلاف کا ظاہر کرینگے اور مقدار کاربانک ایسڈ کی جو مختلف حالات مین واقع ہوتی ہے ظاہر ہو علاوہ اِن سے نیز واضح ہوگا کہ مقدار خارج شدہ یوریہ اور پانیکے اندر بھی ویسا ہی اختلاف واقع ہوتا ہے

اول دن آرام کا	کاربانک ایسڈ خارج شدہ	پانی خارج شدہ	یوریہ	آکسیجن جذب شدہ
دنکے کیوقت ۶ بجے فجر سے ۶ بجے شام تک	۲۹۳۰ گرام	۳۴۴ گرام	۲۱٫۷	۲۳۴٫۶
شب کے وقت ۶ بجے شام سے ۶ بجے فجر تک	۳۷۸٫۶	۴۸۳٫۶	۱۵٫۵	۴۷۴٫۳

دوم دن کاروبار کے اندر

دنکے وقت ۶ بجے فجر سے ۶ بجے شام تک	۸۸۴٫۶	۱۰۹۴٫۸	۲۰٫۱	۲۹۴٫۸
وقت شب کے ۶ شام سے ۶ بجے فجر تک	۳۹۹٫۶	۹۴۷٫۳	۱۶٫۹	۶۵۹٫۷

اِن اعداد سے عجیب واقعات ظاہر ہوتے ہین اوّل جب آدمی جاگتا ہوتا ہے تو زیادہ کاربان ڈائی آکسایڈ بہ نسبت سونے کے وقت کے خارج ہوتا ہے

دوم جب آدمی حرکت مین ہو یا کام کرتا ہوتا ہے تو بہ نسبت آرام کے زیادہ کاربان ڈائی آکسایڈ خارج ہوتا ہے

سوم رات کے وقت بہ نسبت دنکے زیادہ آکسیجن جذب ہوتی ہے اور یہ شے بدن کے اندر بطور ذخیرہ آیندہ کے استعمال کے لئے جمع رہتی ہے

ایک بیمار رنجیا بیلوس سے ذیل کے نتایج ظاہر ہوتے ہین

	کاربانک ایسڈ		یوریہ	آکسیجن
وقت دن کے	۳۵۹٫۲	۳۰۷٫۶	۲۹٫۶	۲۴۸٫۰
" شب کے	۳۰۰٫۰	۳۰۲٫۷	۲۰٫۲	۲۹۴٫۲

اس سے دیکھا جاتا ہے کہ بیمار نا قابل کافی آکسیجن جذب کرنیکے وقت شب کے تہا جو بطور ذخیرہ طاقت کے آیندہ قوت پیدا کرنے کے لئے کام آتی ہے

ہم بطور نتایج عمدہ تجربونکے فرض کر سکتے ہین کہ ایک انسان کے اندر سے صفر حرارت ۶۰ ملی میٹر دباؤ پہ ۹۰ ۰ لیٹر کاربانک ایسڈ کے ہر ایک گھنٹہ مین خارج ہوتے ہین - اسکے اندر قریب ۳۰ گرام کاربانک ایسڈ کے ہوتے ہین یا ۱۰٫۶ گرام کاربان فی گھنٹہ - حرارت جو جلنے اس کاربان سے ہمیشہ نکلتی ہے حرارت جسم کی قایم رکھتی ہے

نتیجہ فاقہ کشی کا مقدار کاربانک ایسڈ اور یوریہ جو بطور تناسب کے تبدیلی کے ظاہر کرتا ہے جو جسم کے اندر ہو رہی ہو عجیب ہے - کتے کے اندر مقدار کاربانک ایسڈ دس دن کی فاقہ کشی مین ایک نہائی تک کم ہو گئی تہے اور یوریہ بائیسوین حصہ تک اوس مقدار سے جو پوری روک کے وقت نکلتا ہے کم ہو گئی ویسے ہی انسان کے اندر مقدار کاربانک ایسڈ کی ایک نہائی تک فاقہ کشی سے ہو گئی ایک لچسپ واقع دیکھا گیا ہے کہ تہوڑی تہوڑی ہیڈرومن اور مارش گیس اندر شش سے بعض صورتونمین خارج ہوتی ہین - یہہ معاملہ ابھی بہت تازہ ہے اور اسکو حاجت باحتیاط تحریر کی ہے - کیونکہ ایسے با صبر کوشش سے ہم توقع واقعی اندازہ آمدنی اور خرچ بدن کا کر سکتے ہین - خاص مطالعہ علم کیمیا، بدن کا

ایک علیحدہ شاخ علم کی ہے جسکو قی زی آلوجی کل کیمسٹری یا کیمیا افعال بولتے ہین۔

غذا پودون کی

جیسے ہمنے دیکھہ لیا ہے حیوان پیچیدار کیمیائی مرکب جوانکو اپنی ساخت بنانے کے لئے مطلوب ہوتے ہین پیدا از خود نہین کرسکتے ہین پودے یہہ امر خوب کرسکتے ہین اور عناصر سے اپنے مختلف اجزا بناتے ہین افعال پودونکے بالکل جمعہ روشنی پر رکھتے ہین۔ بدون روشنی آفتاب کے سبز رنگین مادہ پتون کا ہوا کی کاربانک ایسڈ کو متفرق نہین کرسکتا اور اسلئے بدون آفتاب کے روشنی کے پودے بڑھہ نہین سکتے۔ ذرے کاربان اور آکسیجن کو جدا جدا کرنے کے لئے خرچ قوت کا ضرورت ہے اور یہہ قوت بہت جلد ٹھہرانے والی آفتاب کی روشنی سے حاصل ہوتی ہے اور یہہ آفتاب کی کرنین ہین جو ذرے کاربان اور آکسیجن کو جدا جدا کرسکتے ہین جس سے پتے کاربان کو جذب کرکے اپنا جسم بناتے ہین اور آکسیجن کو ہوا کے اندر آزاد کردیتے ہین تاکہ پھر حیوانونکے کام مین آوے جب بناتی مادہ جلایا جاتا ہے تو جسکا کاربانک ایسڈ بنتا ہے اور ٹھیک اوتنی ہی مقدار قوت کی پیدا ہوتی ہے جتنی لہرین حرارت کی جو لہرین روشنی کے بنانے کے لئے مطلوب ہوتی ہین جس سے ابتدا مین ہوا کا کاربانک ایسڈ متفرق ہوا اسلئے جب معدنی کوئلہ جلتا ہے تو روشنی اور حرارت جو اوسسے پیدا ہو واقعی آفتاب کی کہی جاسکتی ہین اور جیسے حیوان واسطے اپنی زندگی کے نباتات پر حصر رکھتے ہین اور یہہ اپنی نوبت مین بدون آفتاب کے شعاعونکے

زندہ نہین رہ سکتے اور حقیقت مین حیوان اینچ پیدائش یا بچہ آفتاب کے رکھے جا سکتے ہین
اجسام پودون کے دو قسم کے اشیا سے بنے ہوئے تصور ہو سکتے ہین
آرگنک مثل نشاستہ بناتاتی ریشہ وغیرہ کے اور معدنی نمک جنسے راکھ پودون
کی بنتی ہے

کاربان جو آرگنک اشیا کے لئے مطلوب ہوتا ہے ہوا مین سے لیتا ہے
۔ نیٹروجن ہیڈروجن اور آکسیجن جو آرگنک چیزون کے اندر ہوتے ہین پودہ اپنے
پتون اور جڑون کی راہ سے جذب کر لیتا ہے جبکہ تمام معدنی نمک پودہ بذریعہ اپنی
جڑون کے زمین سے جذب کر لیتا ہے اور جڑون رختونکی مثل دان اور پتے درختون کے مثل شش حیوان
کی تصور کرنے چاہیئے ۔ ہر ایک پودے کے لئے غیر محدود مقدار کاربان اور پانی
ہوا کے اندر ہے لیکن رسد معدنی اشیا کے لئے پودہ خاص صورت اور حالت
زمین پر جس مین وہ پرورش پاتا ہے حصر رکھتا ہے ۔ پودے بذریعہ جڑ
کے طاقت انتخاب معدنی جز غذا کی رکھتے ہین اور کیمیائی قوام اشیا کا بھی
انتخاب کر سکتے ہین

بابت باقون تغیر کی جو اسطرح سے ہوتے ہین ہمین کچھ حال معلوم نہین ہے
اسکی وجہ ہمنے نہین بتائی جاتی کیونکہ ایسکا رین باتون در غت کے ہمیشہ باوت پیدا ہوتا
ہے اور کیون دو بیجون مین سے جو ایک ہی زمین مین بوئے جاوین اور جنکا
یکسان ہے روشنی اور ہوا آنکر پڑی ایک سی زہردار اور دوسرے کسی
کے قابل پودہ پیدا ہوتا ہے

بابت پیدائش پودون کی بہت سے احوال جمع کئے گئے ہین لیکن ہم اوس

علم قواعد جس سے اس ضروری مطلب کا انتظام ہے بالکل نہین سمجھ سکتے
بابت دلچسپ بیان اون حالات کے جو کہات سرسبزی زمین وغیرہ کے لئے
دریافت ہوئے ہین طالب علم کو مناسب ہے کہ علم کیمیائی زراعت کا مطالعہ
کرین فقط

تمت

صحت نامہ کتاب علم کیمیا

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۲۱	۱۶	لحساب	لحساب وزن
۲۲	۹	نمبر ۳	ہوا
۲۳	۳	اس طرز کے	.
〃	۱۶	بیلاؤ	پیلاؤ
۲۴	۸	اسلو	اسکو
۲۷	۱	دباؤ	دباؤ پمپ
〃	۱	ایک	ایک ہی
〃	۲	دباؤ واو	دباؤ پمپ
〃	۱۹	۴۵	۴۸
۲۸	۹	۲۰	۴۸
۳۲	۱۱	تیلیون	نلیون
۳۴	۹	بجربہ	تجربہ
۳۴	۱۴	پلاٹی نم	پلاٹنم
۳۵	۸	بہی	ہی
۳۶	۵	۷۱	۷۹
〃	۷	مائیٹ	مائیٹ
۳۹	۱۶	کارنیوس	کرایا فرس
〃	۱۷	دونوان	دونو
۴۰	۱۶		بیرامٹر
۴۱	۵	مانیکو	پانیکو
۴۲	۵	نک	پانی
۴۵	۱	۲۱۲ھ	۲۱۲ھ
〃	۱۰	جار	جلد
۴۶	۱۰	باقی	باقی
۴۷	۱۹	ہوجانا	ہوجاتا ہے
۵۰	۹	۲	۴
۵۵	۱۰	کسب	سب سے
۵۶	۱۳	۱۸/۲	۲۲/۲
۵۸	۱۷	اشیاء کو	اشیاء
۵۹	۴	سولٹ	سالٹ
۶۰	۷	ری	یاری
〃	۱۱	ٹاہٹر	ٹائیٹر
〃	۱۰	لی	کی
۶۱	۴	تھوڑا سا بنا	تھوڑا سا
۶۴	۱۰	نہ رکنے	نہ رکنے
۶۶	۵	ہے	سے

صفحہ	سطر	غ	صحیح	صفحہ	سطر	غ	صح
۶۸	۱۵	آف آرشک	آرسنک	۹۴	۱۶	جساب	بحساب
۹	۱	سٹروس	نٹروس	۹۵	۱۱	معمو کی	معمولی
۷۴	۱	سہ وینین	پتھروینین	۹۶	۷	۰ہی	مین
〃	۱۸	لک	ملک	〃	۱۱	ملی	بلی
۷۷	۱۲	طرف	طرف توجہ	۹۸	۹	ہو جاوگی	ہو جانے کے
〃	۱۴	ملگیشیا	مگنیشیہ	۹۹	۶	والا	والا مرکب
۸۱	۱۵	اور	۱۲ور	۱۰۰	۳	کلوریٹ	کلورائیٹ
۸۵	۱۲	کلو	گلو	۱۰۱	۳	ل	س و ڈیم
۸۶	۴	ابل	ال	〃	۱۹	ک ال	کہ ل
۸۷	۱۴	کاربالک	تناسب	۱۰۲	۳	ہیڈروجن	ہیڈروجن کلوریٹ
۸۸	۸	گیس	کول گیس	〃	〃		کی ہی ک ال
۸۹	۹	دربان	کاربان	۱۰۶	۱۰	مین	بن
〃	۱۲	تاریک	باریک	۱۰۸	۲	گیین	بی سین
۹۱	۲	سینین	بنا نیین	〃	۶	مرکیورک	ہرکیورک
۹۲	۴	سایا	سایا	〃	۱۰	کی	کے مرکب
〃	۴	ہیلو	یا ئیلو	〃	۱۰	ہ ۳	ڈرلر
〃	۷	وائیلوٹ	ڈائیلوٹ	〃	۱۹	وہانے	وہاتی
〃	۱۱	کسایا	سایا	۱۰۹	۵	بروین	بروین ہے
〃	۱۷	ہیور	پیروسک	〃	۱۲	کاپہ	کلپ
〃	〃			〃	۱۵	اسلز	اسطرز
〃	〃			۱۱۰	۱	انند	نانند
۹۳	۱۴	۲ھ س ۲ھ	۲ھ ۲ س ۲ھ	۱۱۱	۳	۳ و	آ ۳

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۱۱۱	۳	ھ ۳	۳ ھ ر
〃	۱۳	ا	آ
〃	۱۵	ب	پ
۱۱۱	۸	ایسڈ کے	ایسڈ کے ساتھ
۱۱۳	۶	ن ھ	ک ا
〃	۱۱	کرنے	کرتے
〃	۱۶	ا	آ
۱۱۳	۸	رکنے میں	رُکنے میں
〃	۱۵	گذارنے	کرنے
۱۱۶	۳	یلنڈ	بلنڈ
〃	۷	گلایہ	گلابہ
۱۲۱	۴	بہی	ہی
۱۲۲	۴	اگرہ اسکو	اور اسکو
۱۲۳	۷	ایسڈ	آکسائیڈ
〃	۹	〃	〃
۱۲۴	۱۵	قاعدہ	فایدہ
۱۲۷	۳	ماپی ماکیول	مایکول
۱۲۸	۴	گھولتی	گھولتے
۱۳۰	۹	الکلائین	الکلائین ارتھ
۱۳۱	۱۱	مشابہ کے	مشابہ
〃	۱۸	۰۵ ۴	۵۰ ۴

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۱۳۳	۳	ٹائیٹر کے	ٹائیٹر کے ہمراہ
۱۳۴	۱۱	کوائس	کوآرٹس
۱۳۵	۱۰	وائی	ڈائی
〃	۱۲	وی	می
〃	۱۴	کوائس	کوآرٹس
〃	〃	سکینڈ	سینڈ
〃	۱۰	کوائس	کوآرٹس
۱۳۶	۴	〃	〃
〃	۱۰	سلکیٹک	سلکسک
۱۳۷	۹	کباشیم	کیاشیم
〃	۹	کلوریٹ	کلورک
〃	۱۳	سبنز	سبنز
〃	۱۹	س تہ ل ہ	س ی ک ل ہ
۱۳۸	۲	جنڈو	جُنہ
〃	۵	ڈ ہ ا	ا ہ
〃	۱۲	بیٹہ	بیٹھہ
〃	۱۴	ر	ی ی
〃	۱۴	ھ ہ س ی گرین	ھ ہ س ی ا ہ
۱۳۹	۹	کیس	گیس
۱۴۱	۱۱	نارڈ ماس	نارڈ ماسن
〃	۱۵	اور پوران	بوران
۱۴۲	۱۱۷	سنج و	شبیہ بہ

عدم مطابقت ہر مقابل صفحہ ۱۳۸ سطر ۱۵ مقابل کے نکل پڑا ہے یہ ایک طویل ترین مرکب ہے جس کی وجہ سے ۲ سطر میں نہ آسکا اور اگر کوئی اس کو ۲ سطر میں لکھے تو ۲ سطر بھی ناکافی ہوں گے

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۱۴۳	۷	حرارت	صورت
"	۱۳	فاسفرس کو	فاسفرس
۱۴۴	۶	بہی ہوجاتی ہے	بہی پیدا ہوجاتی ہے
۱۴۵	۱۶	کی راکھہ	کی راکھہ کو
۱۴۶	۱	سوڈا ہین ملایا	سوڈا املایا
"	۱	کے نکلنے سے	کا نکلنا
"	۱۶	کرملے	کرتے
۱۴۷	۱۲	اوسلور	آف سلور
"	۱۹	اس برف سے	اس برف کو ملا کے
۱۴۸	۱۰	ہابو	ہائی پو
۱۴۹	۱۸	پو	پونے
۱۴۹	۱۱	ہلکے	جلنے
۱۵۰	۱۱	کروسیل	کروسیل
"	۱۳	۵،۹ ہے	۵،۹ تک ہے
"	۱۸	مرسنبوس	آرسنیوس
"	۱۹	جلنے	جلنے
۱۵۱	۴	پیرامس	پیرامیس
"	۱۹	ہنین ہوتی	ہنین
۱۵۲	۱۹	لر	لر
۱۵۴	۲	ہڑتال	ہرتال

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۱۵۵	۵	شک	خشک
"	۸	کیمیامین	کیمیائی
۱۵۶	۱۵	کے	کسی
۱۵۷	۱۰	کسی شی	کسی شی کے
"	"	غیر	بدون
۱۵۹	۵	دو	وہ
"	۷	دوم مین	دوم مین ایک
۱۶۰	۱۳	ب ل	ا
"	۱۴	ا	نس
۱۶۱	۶	آکسیجن	آکسیجن کے
"	۱۵	اس	ان
"	۱۶	بلکہ	
"	حاشیہ	س ل ۳	ک ل ۲
۱۶۳	۱۹	کہنے	لکھنے
۱۶۴	۱۶	بہی	
۱۶۷	۷	باقی	پانی
"	۱۴	مر	امر
"	۱۹	سلار	سلور
۱۷۰	۳	مرتی	قدرتی
۱۷۱	۱	حاصل	حاصل
"	۱۲	نے شک	نے سک

صفحہ	سطر	غلط	صحیح		صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۱۷۳	۱	زنگ	زنگ		۱۹۰	۱۵	نکلنے	نکلنے کو
״	۶	یورانیم	یورانیم		۱۹۱	۱۶	لایم	لایم
۱۷۵	۱۱	مناسب کا سختی	مناسب سختی کا		۱۹۳	۱۰	تمام	عام
۱۷۷	۹	ہے	بھی		۱۹۵	۲	پہر طرف	پھر
۱۷۸	۹	اوز	اور		۱۹۶	۱۳	کل	کل کا
״	۱۲	مین	ہین		۱۹۸	״	وانون	وانون
״	۱۵	ہڈراکسائیڈ	ہڈراکسائیڈ		۱۹۹	۷	کہولنے	گھولنے
۱۷۹	۸	۔۔	پہ		״	۹	سلوڈا	سوڈا
۱۸۰	۱۴	راتھہ	اربتھہ		״	۱۶	ٹھنڈا کرکر کہا	ٹھنڈا کرکے رکھا
۱۸۲	۸	صورتین ہین	صورتین		۲۰۱	۱۰	ذیل	ڈیل
۱۸۳	۴	توڈرہ سا	توڈرہ سا		״	۱۳	مین	بہی
״	۱۰	یا	ہا		۲۰۵		بہی	مین
۱۸۴	۹	یا	نا		۲۰۶	۶	بنیاد	بنیاد ہے
۱۸۷	۴	بہی	مین		״	۱۱	کے	سے
״	۱۱	مین	متین		۲۱۳	۵	۴۲ب ۲ر ۲	۴۲ب ۲ر ۳
״	۱۲	ب ۲ر	ب ۲ر		״	۱۲	ڈا	ڈائی
۱۸۹	۴	ل	حل		״	״	بیرنٹہ بہی	بیرنٹہ مین بہی
۱۹۰	۳	آف	آف لایم		۲۱۴	۹	بطور رنگ	بطور رنگ
״	۹	خوب	خوب		۲۱۷	۱۵	ہوکنی	پہوکنی
״	״	کوبکیہ	کوبکیہ		۲۱۸	۱۴	گہرکی	کہرکی

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۲۲۱	۴	پیٹر	پیتھر
۲۲۴	۱۷	گانوا	گالوا
۲۲۹	۷	ہین	کی
۲۳۱	۱۷	مین ہوا	ہوا مین
۲۳۲	۱۹	رنگ	زنگ
۲۳۵	۱	۲ر	ا
〃	۱۷	اور	اور بناؤ
۲۳۸	۱۰	کو	کے
〃		جلانے	جلانے کے
۲۳۹	۷	سلیگٹ	سلیکیٹ
〃	۱۱	کارٹ	کالٹ
۲۴۰	۱۴	بیسہ	بہی
۲۴۲	۵	کیے	لیے
۲۴۳	۹	کو	کے
۲۴۷	۷	اکساید	آکسالین
〃	۱۷	ک	ل
۲۵۰	۱	پین	ہیں
〃	۹	سیٹنک	سٹینک
۲۵۱	۱۱و۱۷	〃	〃
۲۵۲	۶	〃	〃

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۲۵۲	۱۱	ہوکنے	پھوکنے
۲۵۴	۹	+	=
〃	〃		ان ۲ ر ۳
۲۵۶	〃	ان ک ر ۳	ان ک ل ۴
۲۵۸	۶	ھ ۳ ر	ھ ۲ ر
۲۵۹	۵	ے	
〃	۹	س ۱۲	س ر ۲
۲۶۰	۲	پیرنگ نکلتا ہے	اپیرنگ نکلتا ہے
۲۶۱	۵	س	حل
۲۶۲	۱	ک ل	ل ک ل
〃	۶	دلایا	ملایا
۲۶۳	۱	نٹ لیڈ	لیڈ
〃	۱۲	گندگے	گندگے کے
۲۶۷	۷	تین	ہین
۲۶۸	۶	ہڈرسن	ہڈرس
۲۷۵	۵	ہی	فی
۲۷۶	۱۶	س ۱۲	س ل ۲ ر
۲۷۹	۵	ہوکنی	پھوکنے
۲۸۰	۱۳	اوبیان	اوسین
۲۸۱	۱	ک ۲ ر ۳	ک ۲ ر ۳

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۲۸۳	۸	نمر	مگر
۲۸۴	۱۳	بیل	ڈبل
۲۸۵	۱۲	بڑوی	آیوڈین
〃	۱۳	۱۹	۵۶
〃	۱۴	۱۲۵	۱۲۲
۲۸۶	۱۶	۱۴	۳۱
۲۸۸	۱	پید	پیدا
〃	〃	ڈوا	سوڈا
۲۸۹	۳	بنفسر کے	عنصر
۲۹۰	۵	ایم	گرام
۲۹۱	۷	وہاں مثل دیگیں کے	۰
〃	۱۲	گیس	گیسیں
۲۹۲	۷	سن	مع
〃	۸	ہوجاتی	ہوں
۲۹۳	۲	آفتاب	آنا کی
〃	۱۴	اور روز برروز بہت	روز بروز زیادہ
۲۹۴	۱۴	ساتھہ	مات
۲۹۶	۶	جلنے	جلتے
〃	۱۱	مٹرانش	سٹرانشیم
۲۹۸	۱۴	عنہ	عضو
۲۹۹	۳ ۱۷	خ	شوگر
۳۰۳	۱۰	تید	ٹرائیڈ

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۳۰۴	۱۶	ک ھ ۵ ۳ ھ	ک ۳ ھ ۵
۳۰۴	۱	اہتیلی	اہتیلین
۳۰۶	۵ ۸	جلن	مرکب یتن
〃	۱۰	ہوکی	کے
۳۰۸	۱	خیر	اخیر
۳۱۰	۹	کی	۰
۳۱۱	حاشیہ	پگھلتا	نکلنا
۳۱۲	۱۰	جشن	چن پیر
〃	۱۱	〃	〃
〃	۱۳	نیٹروز	نٹروز
۳۱۴	۱۹	ہین	ہین
۳۱۵	۶ ۱۶	حسین	ہین
〃	۱۹	۳۴	۳۲
۳۱۶	۱	تجربہ	تجربہ سے
〃	۸	ہوتی	ہوتا
۳۱۷	۱۸	ہونی	ہونی
۳۱۹	۱۶	اور حرارت	توپ
۳۲۲	۱	آپ	
۳۲۴	۴ ۹	آکسیجندار ھ ۵	آکسیجندار ھ ۵
۳۲۷	۱۶	ک ۵ ھ ۵	ک ۲ ھ ۵ ک ھ ۲ ۵
〃	۱۸	ک ھ	ک ھ ۲
〃	۱۹	ھ ۲	ک ھ ۲
۳۲۸ ۳۲۹	۴ ۱۵	ذرون تیرانک	ذرون سے سٹرانک
〃	۱۷	س ا ۴	س ا ۴

صفحہ	سطر	غلط	صحیح		صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۳۳۱	۱۷	درجہ	درجہ پر		۴۱۷	۷	اوڑنے	اوڑانے
۳۳۳	۱	بدبودار	بدبو					
۳۳۵	۱۹	مارک	مارک		۴۲۶	۱۵	۱۲ھ۲ھ۱۱	۱۲ھ۲ھ۱۱
	"	فارک	فارک					
	"	کرتے	کرتے		۴۲۷	۶	اوٹ	روٹ
۳۳۶	۱۱	پورپ	پورٹ					
	۱۲	خاک	خاک		۴۲۸	۱۱	مینا	بینا
۳۳۷	۳	یک	نک		۴۲۹	۱۹	لیلوز	لیکٹوز
	۱۵	ہپٹایل	ایتھایل					
	۱۵	نکلتے	نکلتے		۴۳۰	۶	۵۹ر۳	۵۹ر۳
	۱۸							
۳۴۲	۶	ہوجاتا ہے	دور ہوجاتا ہے			۱۲	کپروس	کپروس
۳۴۳	۵	سٹرانگ	سٹرانگ			۱۸	سینہ	شہد اور خمیر
۳۴۶	۷	تمام سیالوں	تمام		۴۳۷	۲		
۳۴۹	۷	کہ ہوا	کہ ہوا			۹		
۳۵۲	۱۲	اور ساخت	جب		۴۴۴	۱۸	پا	پا
۳۵۸	۶	درمہ	درجہ					
۳۶۰	۱۰	کانور	کانور		۴۴۷	۴	اکر	بلکہ
۳۶۱	۶	ریک	زنک			۶	ایتھیلین	ای تی لین
۳۶۴	۱۸	آکسیڈیشن	آکسیڈائزنے سے			۱۳		
۳۷۰	۱۲	جس	جس سے		۴۵۰	۱۳	تیمر	نیمز
	۱۳	اسٹیک	اور اسٹیک		۴۵۱	۱۲	ہتے	پتے
	"	بگلنا	نکلنا					
۳۷۹	"	پہ وہین	بروہین		۴۶۵	۱۵	لیک	لیک
۳۸۵	۶	حتابل	مقابل		۴۷۱	۱۸	ٹائی کوٹائین	ٹائی کوٹائین
۳۸۹	۶	کلائی	کلائی		۴۷۳	۴	ہوی ہین	ہوی ہین
	۱۰	شکل گلای	شکل جسکو گلای		۴۷۵	۵	شہر تھاس	شہر کتاس
	"					۷	پایتہ	پایتہ
۳۹۷	۱	ہیڈرون	ہیڈروجن		۴۷۹	۱۰	کارمان	کاربان
	۱۹	عام	عام سے		۴۸۰	۳		
۴۰۵	۴	ہیلو	ہیلو			۱۲	تنکوین	تنکون
	۱۲	نیروز	نٹروز		۴۸۱	۷	کلوہین	گلوہین
۴۱۴	۱۲				۴۸۲	۹	جیلاٹین	جیلاٹین کے
						۹		
۴۱۵	۱۶	گائی	گائی کی		۴۱۳	۲	نیکس	
						۳	ہین	جس

تمام ہوا