UNIVERSAL
LIBRARY

OU-234233

UNIVERSAL
LIBRARY

۲۱۵
۵۴۰

رسالہ علم کیمیا

معروف بہ

کیمسٹری راسکو صاحب بہادر

جس کا ترجمہ

خان بہادر ڈاکٹر امیر شاہ صاحب اسسٹنٹ سرجن

وٹرنیری سکول لاہور نے

حسب ایماے پنجاب یونیورسٹی

برائے افادۂ طلبا کیا

سنہ ۱۸۹۴ء

مفید عام پریس لاہور میں باہتمام منشی گلاب سنگھ اینڈ سنز گورنمنٹ پبلشرز شائع تعلیم پنجاب طبع ہوا

(بدون اجازت خاص پنجاب یونیورسٹی کے کوئی نہ چھاپے۔)

طلبا کو چاہئے کہ پہلے غلطیوں کو درست کرلیں !

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۱	۳۰	لگ	الگ
۱	۵	جتنی	سنہ ۸۱ء ۱۷۸۶ء
۱	۲۰	مہینے	چلا
۱۷	۱۸	میٹر	
۱۷	۲۲	پھیرسر	
۲۰	۳	حو	ن
۲۱	۳		بنی
۲۲	۲۶		لیٹر
۳۳	۱		پیرس
۳۵	۱۹		جو
″	۲۵	گا	یا
۳۷		گزرنے	کا
″		یوداٹیٹر	گزارنے
″		یوواٹیمٹر	یوڈائیمیٹر
۴۱	۴	ہو	یوڈائیمیٹر
″	۲۲	حو	ہوتی
″	۲۲	ہوں	جو
۲۴		کور	ہوتے ہی
۲۰		وزن	کار
۲۰	۳	میل	وزن
۱		درلتے	میلی
۱		ھ ۳	ذرائے
		آزومائیڈ	ن ھ ۳
		کوٹلے	آزومائیڈ
		نائیٹ	کوئلے
		پلائیٹم	فائیٹ
		ہولی	پلاٹینم
		ذاتی	ہوتی

ذرا پھر پڑھیں !

سطر	غلط	صحیح
۲۷	ذرائے	ذرائے
۶	بلاواسطہ	بلاواسطہ
۶۳	فارنک	فارمک
″ ۷	اوڈروورائزر	وی اوڈ وورائزر
۷۰ ۱۳	کلاپر	گلاپر
۸۲ ۲۶	ہیڈکلورک ایسڈ	ہیڈروکلورک ایسڈ
۹۲ ۲۵	چھتے	چھلنے
۹۷ ۱۵	جن	جن کو
″ ۱۹	سلیکورائڈ	فلیورائڈ
۹۹ ۱۵	ھف ل ۴	ھب ف ل ۴
۱۰۰ ۲۸	کیالشم	کیالشیم
۱۰۱ ۲	کیالشم	کیالشیم
″ ۴	سکا	س
۱۰۳ ۲	ٹرائی بیک	ٹرائی
۱۰۴ ۲۵	ٹرائی بیک	ٹرائی
۱۰۵ ۵	میکروکاسٹک سالٹ	میکروکاسٹک سالٹ
″ ۲۴	مولیبیت	مولیبڈیٹ
۱۰۹ ۲۸	ھل ر	ھ ا ر
۱۱۰ ۶	ا	آ
۱۱۱ ۸	ہیڈروجن ڈالی	ہیڈروجن ڈائی
۱۱۲ ۴	کے	
۱۳۰ ۲۳	پیبیریم	بیبریم
۱۳۳ ۲۱	چار	چہارم
۱۴۳ ۱۵	میڈرا	ہیڈرا
۱۷۲ ۷	پوٹاش	پوٹاش
۱۷۳ ۲۱	ایڈ	سیڈ
	۳۰	

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۱۷۴	۱۵	سے	ہے
″	۲۱	طیا	طیا
۱۸۲	۱۳	اک ایلومینم	اک ایلومینم
۲۱۱	۳	جانا	جانتا
۲۱۴	۶	لین	انکلائن
۲۱۷	۱۴	سیکرٹم	سپکٹرم
۲۲۴	۱۵	فبرس	فیبرس
۲۴۹	۴	کاربابک	کاربابک
۲۵۹	۲۵	جوڈائی	جوڈائی
۲۶۷	۵	ورا	ورا
″	۵	نیل	نیل
۳۷۱	۸	رنگ کرانا	رنگ، کلورائڈ
″	۱۱	تیر	تیر
	۱۲	کرنی تار	کرنی تار
	۲۰		
	۲۱		
″	۲۱		
۳۷۲	۱۵	اگزالک ایسڈ	اگزالک ایسڈ
۳۷۲	۱۵	نائٹرک ایسڈ	نائٹرک ایسڈ
۳۷۳	۷	پیل	پیل
۳۷۵	۱۳	گنے	گنے
۳۷۹	۴	تیسرا	تیسرا
۳۷۹	۳		
۳۸۰	۳	ب	ب ر
″	۴	ب	ب ر
″	۵	ب	ب ر
″	۵	ب	ب ر
″	۵	ب	ب ر

صفحہ	سطر	غلط	صحیح
۳۷۶	۵	ملکر	ملاکر
″	۶	بنسرین	بنزرین
۳۷۹	۳	بنسرائی	بینزائی
	۳	نیتائل	نیفتائل
″		نیٹروک	بنزوک ایسڈ
″		نسرو بنسرین	بینزو بنزرین
″		ل	نیفتائل
″	۸		روز الین
″	۲۲	نیتا ت	
۳۸۰	۱۵		مصدق
۳۹۶	۱۷	معدنی	
۳۹۸	۱۸	پیلا مٹن	پیلاٹس
۴۰۳	۲۳	کریسٹلے لئے	کرسٹلے کے لئے
۴۰۶	۲۴	اوڈالنے اسے	ڈالنے سے
۴۱۰	۲۰	نہ	نہ
۴۲۶	۲۲	سوڈیم	سوڈ
۴۲۷	۳	بن زیٹا	بنزائن
۴۲۳	۱۶	گرم	گرام
۴۳۰	۲۰	گرام	گرام
″	۲۰	ایلومم	ایلومینیم
۴۳۸	۱۴	مستلف	مختلف
۴۴۱	۱۴	احسام	اجسام
″	۲۶	سلفر ڈائی آکسائڈ	سلفر ڈائی آکسائڈ
۴۴۲	۲۶	نگرو کاسمک	نکرو کاسمک
۴۵۹	۲	اسکوہال	الکوہال

بسم اللہ الرحمن الرحیم

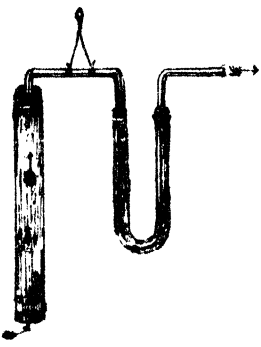
ترجمہ کتاب علم کیمیا

دیباچہ

سبق اول

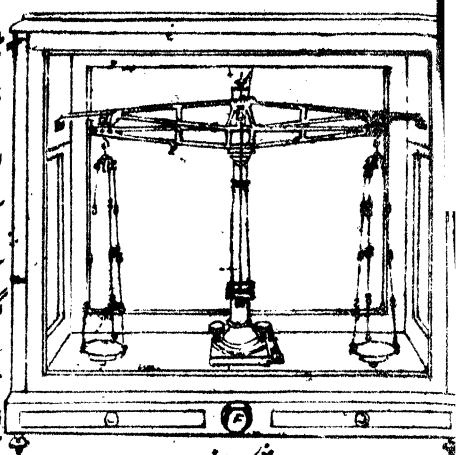
فعل کیمیا سے وہ تاثیر مراد ہے جو وقوع میں آتی ہے جب دو یا زیادہ عنصر ایک دوسرے پر ایسا اثر کریں کہ اُس سے ایک تمیسری شے پیدا ہو جائے جو اصل سے اپنی خواص میں مختلف ہو یا جب ایک شئے ایسی صورتوں میں آپڑے کہ اوس سے دو یا زیادہ جسم ایسے پیدا ہوں جو اصلی سے خواص میں مختلف ہوں۔ مثلاً اگر سفوف شدہ گندھک اور باریک یگ تانبے کی خوب ملائی جاوے تو رنگ گندھک اور ویسا ہی تانبے کا اُڑ جاویگا اور مرکب کا رنگ ظاہراً یکسان سبز سا خالی آنکھ کو معلوم ہوگا۔ بتیک مدد خوردبین سے ذرے تانبے کے گندھک کے ذرّوں کے نزدیک پڑی ہوئی نظر آوینگے پانی کے ذریعہ سے ہلکی گندھک دھوئی جا سکتی ہے اور بھاری تانبا پیچھے رہجاتا ہے اس مقام پر کوئی فعل کیمیا واقع نہ ہوا صرف گندھک اور تانبا آلاتی طور پر ملی ہوئی تھی۔ اگر اس مرکب آلاتی کو ذرا سا گرم کریں تو یہ جلدی پگھلنے لگے گا اور مجموعہ کی دیکھنے سے معلوم ہوا کہ دونو تانبا اور گندھک بطور اپنی اپنی حیثیت کے معدوم ہو جاوینگے اور پھر نہایت قوی خوردبین سے اُنکی پہچان نہ ہو سکے گی اور بجائے اِنکے ایک سیاہ مجموعہ بنجاویگا جسمیں ایسے خواص ہیں جو مختلف اُن خواصوں سے ہیں جو گندھک اور تانبے کے ہیں یہاں تبدیل کیمیاوی واقع ہوئی۔ تانبا اور گندھک کیمیاوی طور پر ایک مرکب بنانے کیلئے جسمیں سے دونو اشیا ٹھیک مقدار میں پہر حاصل ہو سکتی ہیں جو اوسکے بنانے میں صرف ہوئیں۔ ویسا ہی جب ایک بتی ہوا میں جلتی ہے تو تبدیل کیمیاوی شروع ہو جاتی ہے اور اگرچہ بتی بتدریج اڑ جاتی ہے اور وہ اجزا جنسے وہ بنی ہوئی ہے زائل یا فنیست و نابود نہیں ہوتی بلکہ وہ ایسے حالت میں چلے جاتے ہیں جسمیں وہ نظر نہیں آ سکتے۔ لیکن انکا وجود اور وسائل سے دریافت ہو سکتا ہے مثلاً اگر ہم ایک بتی کو ایک صاف بوتل میں جو ہوا سے پُر ہو تھوڑے سے نطرونی لئے جلاویں اور بعد اوسکے اندر صاف چونے کا پانی یعنی لائم واٹر ڈالیں تو معلوم ہو جاویگا کہ لائم واٹر جو صاف ہوا میں شفاف رہتا ہے یک لخت دودیا ہو جاتا ہے جس سے وجود ایک نہ نظر آنے والی ہوائی جسم کا جو جلانے بتی سے پیدا ہوا ثابت ہوتا ہے۔ جسمیں خواص مختلف صاف ہوا سے پائی جاتی ہیں۔ اگرچہ ظاہر اکمی

مادہ کیوقت جلنے بتی کے واقع ہوتی ہے ایک سادہ تجربہ سے ثابت کرنا بہت آسان ہے کہ یہ بات واقع میں نہیں بلکہ اُس سے برخلاف ترقی وزن میں ہوجاتی ہے۔ یہہ ترقی اجزائے موم یا چربی کی کیمیاوی طور پر ایک نہ نظر آنے والی گیس آکسیجن کے ساتھ جو ہوا میں موجود ہے ملنے سے واقع ہوتی ہے اس غرض کے لئے ایک سیدہی گلاس کی نلی پون انچ چوڑی دس انچ لمبے دونوسروں پر کاک سے بند لینی چاہئے اوپر کے سرے کے کاک کے اندر سے ایک خمدار نلی گذرتی ہے اور نیچے کے درمیان سے کئی سوراخ ہوتے ہیں ایک چھوٹا سا ٹکڑا بتی کا یا جلتی لکڑی کا سوراخوں میں سے ایک کے ساتھ لگایا جاتا ہے ایک خمدار نلی جسکی کے اندر ٹکڑے کاسٹک سوڈا کے بھری ہوئی ہوں ساتھ سوراخدار کاک کے پہلی نلی سے وصل کیا جاتا ہے اس آلہ کو ترازو کے ایک بازو کے ساتھ لٹکایا جاتا ہے جب سکو اسطرح



شکل نمبر ۱

درست کرلیا جاوے اور ٹھیک سکا پاسنگ دوسری جانب ترازو میں وزن ڈالکر لیا جاتا ہے۔ سراخدار نلی کا جب طیار کئے گئے انڈیا ربڑ کے ساتھ ایک سوراخ سے جو اوپر ایک برتن کے جو پانی سے پر ہے لگایا جاتا ہے۔ اس برتن کے پیندی میں ٹیپ یا ٹوٹی لگی ہوتی ہیں جسکے راہ سے پانی بہہ نکلتا ہے اور جسوقت ٹوٹی کھولنے سے پانی بہتا ہے۔ ہوا اندر سارے آلہ کے اُن سوراخوں سے جو سوراخدار کاک میں ہیں آتی ہے اس کاک کو تب اتارا جاتا ہے بتی جلائی جاتی ہے۔ کاک اور بتی پھر لگادی جاتی ہیں اور اپنے موقعہ پر بعد بتی کے دو چار منٹ تک جل چکنے کے انڈیا ربڑ کی نلی جدا کی جاتی ہے اور گلاس کی نلی لگتی رہتی ہے تب معلوم ہوجاتا ہے کہ اس آلہ کا وزن قبل جلنے بتی کے جو تھا اس سے زیادہ ہوگیا کاسٹک سوڈا کے ٹکڑوں نے اشیا جذب کرلئے یعنی کاربانک ایسڈ اور پانی جو اجزا بتی کے جو کاربان اور ہیڈروجن ساتھ آکسیجن ہوکے ملنے سے پیدا ہوئی جذب ہوگئے یعنی کاربانک ایسڈ اور پانی تمام صورتیں فعل کیمیا کے دیکھنے سے یہہ اچھی طرح ثابت ہوجاتا ہے کہ کمی مادہ میں واقع نہیں ہوتی بلکہ مادہ لازوال ہے اور فعل کیمیا میں جیسا جلنے بتی کے اندر واقع ہوتا ہے تبدیل حالت اور نہ زائل ہونا مادہ کا واقع ہوتا ہے۔ صداقت اس اول اور بڑی اصول کی بتدریج علم کیمیا میں ثابت ہوئی ہے اور دریافت اسکی کہ اوزان اشیا کے جو ایک دوسرے پر کیمیائی طور پر عمل کرتے ہیں ویسے ہی بعد میں رہتی ہے کہ جیسا قبل تبدیل کیمیا کے ہونیکے تھی واسطے دریافت صحیح وزن اشیا کے ایک اوزار جسکا نام ترازو کیمیا ہے استعمال کیا جاتا ہے شکل نمبر (۲)



شکل نمبر ۲

میں اسکی تفصیل یہہ ہے اسمین ایک سورا خدار ڈنڈی ہوتی ہے جو مرکز پر ملتی ہے جہان ایک شلشی چاقو کا پہل اگیٹ کا اسمین لگا ہوا ہوتا ہے اور یہہ آڑی سنگ ریشب کے سطح پر جو پیتل کی ستون سے لگی ہوتی ہے قایم ہوتا ہے ہر ایک سری ڈنڈی سے ہلکے ہلکے پیتل کے پلڑے لگی ہوئی ہوتی ہیں اور ہر ایک پلڑا بذریعہ سنگ ریشم کے پہل چاقو پر جو سرے سے لگی ہوئی ہوتی ہیں لٹکا ہوا ہوتا ہے اس ترکیب آرام و قیام سے جہانتک ممکن ہے رگڑ کم ہو جاتی ہے اور اوزار نہایت نازک بنجاتا ہے تاکہ سنگ ریشم کے پہل اور سطح ہمیشہ کے استعمال سے بگڑنہ جاوین ڈنڈی اور سری پیتل کے بازو سے جب ترازو سے کام نہ لیا جاوے اُٹھائے رہتی ہیں تاکہ ریشم کی سطحیں آپسمیں چھونے نہ پاویں۔ ڈنڈی اور پلڑوں کی جب ضرورت ہو دستہ گھمانے سے خلاصی ہو جاتی ہے شے جسکو تولنا منظور ہوتا ہے ایک پلڑی میں ڈالی جاتی ہے اور تب وزن ایک بعد دوسرے کے دوسری پلڑے میں ڈالا جاتا ہے تا وقتیکہ ترازو ٹھیک قیام میں آجاوے اور یہہ یوں معلوم ہوتا ہے کہ جب لمبی سوئی برابر فاصلہ تک دونو جانب درمیانی نشان سے حرکت کرے۔ ایک ترازو مذکورہ بالا ۱/۱۰ حصہ میلیگرام کا ظاہر کرسکتا ہے جب اسمیں سو گرام کا وزن پڑا ہو یا ایک دس لاکھوان حصہ شے وزن کردہ شدہ کا ترازو کا مرکز ثقل کے مقام معلق کے نیچے واقع ہونیسے یقینی طور پر ہوسکتا ہے ترازو کی جس ڈنڈی کے جلکہ اوپر ہونیسے اور مرکز ثقل اور مقام معلق کے درمیان جسقدر کم فاصلہ ہوسکے رکھنے سے اور تمام موقعوں پر رگڑ کو کم کرنے سے پیدا ہوسکتی ہے صحت ترازو کی ترازو کی دونوں بازو مساوی لمبائی پر رکھنے سے ہوسکتی ہے۔ تمام نازک کیمیائی ترازو گلاس کے خانونمیں رکھے ہوئے ہوتے ہیں تاکہ جھوکے ہوا کے وزن کرنیکے وقت صحت وزن مین خلل انداز نہ ہوں اور نیز گرد اور تری سے یہ آلہ محفوظ رہے۔

غرض کیمیاگر کی یہہ ہوتی ہے کہ خواص تمام اشیا کے بلحاظ انکے باہمی فعل کے جو وہ اجسام پیدا کرنے مین رکھتے ہیں اور جو اجسام اصل سے بالکل مختلف ہیں معلوم کرے۔ تاکہ وہ اپنی غرض کو پورا پورا حاصل کرسکے کیمیاگر کو تجربہ کرنیکی حاجت پڑتی ہے یعنی ایسے اشیا کو جو وہ دیکھتا رہا ہے ایسی صورتوں اور حالتوں میں اسے رکھنا پڑتا ہے جو قدرتی نہیں ہوتے ہیں اور ان صورتوں کو وہ ضبط اور بدل سکتا ہے اس وجہ سے کیمسٹری کو علم تجربہ بولتے ہین اسیطرح تمام اشیا کو تحقیقات کرتے ہیں جو اسکے قابو میں ہوں خواہ وہ ٹھوس سیال۔ یا ہوائی ہوں خواہ وہ زمین۔ سمندر اور یا ہوا کے اندر ہوں خواہ حیوانات یا نباتات سے متعلق ہون کیمیاگر انکی دو جماعت بناتے ہیں اول مرکب اشیا دی جسکو وہ دو یا زیادہ بالکل جدا جدا

اشیا میں علیحدہ علیحدہ کرسکے اور دوم عناصر یا سادہ اشیا یعنی وہ اشیا جنکو وہ پھر جدا جدا نہیں کرسکتا اور جسمیں سے کچھ بھی اصل سے بالکل مختلف حاصل نہیں ہوسکتا مرکب اشیا دو یا زیادہ عناصر کی کیمیائی طور پر ملنے سے بنا ہوتا ہے مثلاً گندھک اور تانبا دو عنصر ہیں اور ہر ایک سے علیحدہ علیحدہ سوائے گندھک اور تانبے کے اور کچھ مختلف حاصل نہیں ہوسکتا حالانکہ جب یہہ دونوں جسم باہم گرم کئے جاتے ہیں تو ایک مرکب پیدا ہوتا ہے جسمیں سے دونو اصلی عنصر جب چاہیں طیا ہوسکتے ہیں پانی ایک مرکب جسم ہے اور اسکو دو عنصر گیسوں میں پھوڑ سکتے ہیں یعنی ہیڈروجن اور آکسیجن - کھانے کا عام نمک مرکب ایک گیس کلورین سے ہمراہ دھات سوڈیم کے ہے اور لائم - سٹون - مٹی چینی - اور موم نظیریں مرکب اجسام کی ہیں - فاسفورس - چارکول - لوہا پارا اور سونا اشیا مفرد میں سے ہیں - سونیل کے تجربہ سے مرکب کے دو مفرد اشیا میں جدا جدا ہونیکی کیفیت بخوبی معلوم ہوتی ہے تھوڑی سی مقدار سرخ سفوف ریڈ مرکری اکسائیڈ کی ایک امتحانی نلی میں ڈالکر گیس کی شمع میں گرم کیجاتی ہے جب یہہ گرم ہوتی ہے تو اکسائیڈ متدیج متفرق ہوتا ہے ایک خاکی تلچھٹ چھوٹے چھوٹے ذروں دھات پارہ کا سرد حصہ گلاس پر جمع ہوتا ہے اور نلی کے اندر بے رنگ گیس بھر جاتی ہے جسکا وجود اسطرح ثابت ہوتا ہے کہ سرخ گرم لکڑی کو اسکے اندر ڈالنے سے آگ لگ جاتی ہے گرم کرتے رہیں تو تمام سرخ سفوف دو عنصر میں الگ الگ ہوجاتا ہے یعنے مرکری اور آکسیجن جو باہم وزن میں ٹھیک اتنا ہی ہیں جتنا کہ ریڈ اکسائیڈ مرکری میں تھا جس سے وہ حاصل ہوئی عنصروں کو واسطے سہولیت بیان کے دو جماعتوں میں تقسیم کیا ہوا ہے - دھاتی اور غیر دھاتی اشیا - دھاتوں میں سونا - لوہا - پارا سکہ قلعی وغیرہ وغیرہ عنصر ہیں -

غیر دھاتی عناصر میں وہ اشیا جو معمولی حرارت پر ہوائی صورت رکھتے ہیں مثلاً آکسیجن اور ہیڈروجن مع چند ٹھوس یا تعمیل اشیا کے مثلاً گندھک چارکول وغیرہ تعداد دھاتوں کی غیر دھاتی عناصر سے بکثرت ہے اور تریسٹھ ۶۳ دھاتوں سے ہمیں آگاہی ہے اور صرف پندرہ ۱۵ غیر دھاتی عناصر ہمیں معلوم ہیں ان (۶۸) عناصر سے اسباب واسطے بنانے کل کارخانہ اس علم کے مہیا ہوتا ہے ہر ایک قسم کا مادہ جسکا امتحان ہوتا ہے ان عناصر سے بنا ہوا ہے خواہ ملکر مرکب ان سے بنی ہوئی ہیں خواہ حالت جدائی یا آزادی میں ہوں - علم کیمیا کی غرض یہہ ہے کہ خواص عناصر اور ان کے مرکبوں کے بطور امتحان اور تجربہ معلوم کرے اور وہ قاعدہ دریافت کرے جن سے کہ وہ ایک دوسرے سے ملتے ہیں - علم کیمیا کے اصول کو فنون اور کارخانوں میں برتنا نہایت ضروری اور دلچسپی اور تمیزداری کی ترقی میں علم کیمسٹری سے بڑی تاثیر ہوئی اور سرفرازی اور نفع نوع انسان کو اس سے بہت ہوا ہے اس امر کی نظیریں بیشمار ہیں جنسے نئی شاخیں حرفت کاری کی عمدہ استعمال اصول کیمیا کے سبب پیدا ہوگئی ہیں اور کوئی شئے عام استعمال کی نہیں ہے جسکے پیدا کرنیمیں کچھ استعمال اصول

کیمیا کا نہایت ضروری نہ ہوا ہو۔ ذیل کی پوری فہرست عنصروں کی ہے جو حال کے زمانہ تک معلوم ہوئی ہیں۔

نام عناصر	علامت عناصر	وزن ذراتی		نام عناصر	علامت عناصر	وزن ذراتی
الومینیم	ال	۲۷		انڈیم	۰	۱۱۳٫۴
انٹی منی	ان	۱۲۰		آیوڈین	آ	۱۲۶٫۵۳
آرسی نک	آر	۷۴٫۹		آرڈیم		۱۹۳٫۷
بیریم	بے	۱۳۶٫۸		آیرن	ای	۵۵٫۹
بریلیم	بے	۹٫۰۲		لن تھالیم	لا	۱۳۸
بسموتھ	ب س	۲۰۸٫۴		لڈ	ل	۲۰۶٫۴
بوران	ب	۱۱		لی تھیم	ل ی	۷٫۰۱
برومین	ب ر	۷۹٫۷۵		میگنیشیم	م	۲۴٫۳
کڈمیم	ک د	۱۱۱٫۹		میگنیز	م ن	۵۵٫۰۱
ٹی ٹی ام	ش	۱۳۳		مرکری	م ر	۱۹۹٫۸
کالشیم	ک ز	۳۹٫۹		مولب ڈینم	م د	۹۵٫۰
کاربون	ک	۱۱٫۹۷		نکل	نک	۵۸٫۶
سیری ام	ش ی	۱۳۹٫۹		نی اوبیم	نو	۹۴
کلورین	ک ل	۳۵٫۳۷		نیٹروجن	ن	۱۴٫۰۱
کرومیم	ک ر	۵۲٫۰		آس میم	اس	۱۹۰٫۲
کوبالٹ	ک و	۵۸٫۶		اسمیجن	ا	۱۵٫۹۶
کاپر	کا	۶۳٫۱		پلیڈیم	پ ڈ	۱۰۶٫۲
ڈیڈی میم	ڈ	۱۴۲٫۰		فاسفورس	ف	۳۰٫۹۶
عربیم	ع	۱۶۶		پلاٹی نم	پ ل	۱۹۴٫۵
فلوریم	ف ل	۱۹٫۱		پوٹاشیم	پ	۳۹٫۰۴
جیلیم	ج	۶۹٫۸		روڈی ام	رو	۱۰۴٫۱
جرمینیم	جر	۷۲٫۷۵		روب ڈی ام	رو	۸۵٫۲
گولڈ	گ	۱۹۶٫۷		روتھی نی ام	رو	۱۰۳٫۵
ہیڈروجن	ھ	۱		سیکنڈیم	سیک	۴۴٫۰

نام عناصر	علامت عناصر	وزن ذراتی		نام عناصر	علامت عناصر	وزن ذراتی
سی لی نی ام	سی	۷۸		ٹن	ٹ	۱۱۷٫۸
سلور	س ل	۱۰۷٫۶۶		ٹی ٹی نیم	ٹ ر	۴۰
سلی کان	سیل	۲۸٫۰		ٹنگسٹن		۱۸۴
سوڈیم	س و	۲۲٫۹۹		یوری نیم	یو	۲۳۹٫۰
سٹرانشیم	سٹ	۸۷٫۲		وینڈیم	وی	۵۱٫۲
سلفر	س	۳۱٫۹۸		اٹربی یم	ع ٹ	۱۷۳٫۲
ٹن ٹلم	ٹ ن	۱۸۴٫۰		اٹریم	ی ٹ	۸۹
ٹلوریم	ٹ ی	۱۲۵		زنک	ز	۶۵٫۱
ٹریم	ٹ ر	۱۴۸٫۵		زرکونیم	زر	۹۰٫۴
تھے یم	تھیل	۲۰۳٫۶				
تھوریم	ت ہ	۲۳۱٫۵				

علاوہ

مذکورہ بالا عناصر کے ایک تعداد اور جسموں کی جو فرض کیجاتی ہے کہ عناصر ہیں بیان ہوئی ہیں کہ وجود رکھتے ہیں تاہم ابتک اُنکے کافی خواص ظاہر نہیں ہوئے جنسے اُنکا وجود یقینی مانا جاوے۔ اُنمیں سے بعض کے نام ذیل میں درج ہیں۔

ڈی سی پی ام۔ ہول یم۔ ای ڈویم۔ نار پیچم۔ سا ماریم۔

بعض اُنمیں سے بکثرت ہیں اور سب ملکوں میں پائی جاتی ہیں بعض ایسے کم مقدار میں پائی جاتی ہیں کہ اُنکی خواص پورے پورے دریافت نہیں ہوئے۔ مثلاً آکسیجن ہوا سمندر اور سخت زمین میں ایسے مقدار میں پائی جاتی ہے کہ جس سے قریب نصف کے وزن ہمارے کرے کا بنتا ہے۔ حالانکہ مرکبات انٹریم سا آیم۔ انڈیم وغیرہ کے نہایت کم مقدار میں پائے جاتے ہیں۔ عنصر زمین کے اندر بے قاعدہ طور پر پھیلے ہوئے ہیں۔ قریب چار کے ہو کے اندر۔ تیس سمندر کے اندر اور تقریباً تمام معلوم عناصر ثقیل مجموعہ زمین میں پائی جاتی ہیں۔

ذیل کے نقشہ سے جو بناوٹ بحساب وزن ابتدائی پتھروں کے بتلاتا ہے معلوم ہوتا ہے کہ حجم زمین کی ثقیل جسم کا صرف آٹھ عنصر سے بنا ہوا ہے اور باقی بہت کم مقدار میں پائی جاتی ہے سخت چھلکہ زمین کی بناوٹ بحساب فیصدی

آکسیجن	۴۹٫۱۰ سے	۴۸٫۷	کالشیم	۶٫۶ سے	۰٫۹
سلیکان	۲۲٫۸ سے	۳۶٫۲	میگنیشیم	۲٫۷ سے	۰٫۱
ایلومینی ام	۹٫۹ سے	۶٫۱	سوڈیم	۲٫۴ سے	۲٫۵
آیرن	۹٫۶ سے	۲٫۴	پوٹاسیم	۱٫۷ سے	۲٫۱

بے شک زمین کے اندر علاوہ ظاہر شدہ حال کے ۶۸ عناصر کی اور بھی بے معلوم ہیں کیونکہ ہمیں معلوم ہے کہ جہاں کہیں ترقی علم کے ساتھ نئے اور بہت درست طریق بناوٹ مادہ کے دریافت کے لئے استعمال کئے گئے ہیں اونسے وجود نئے عنصر ونکا دریافت ہوا ہے مثلاً تیس سال گذشتہ کے اندر کم سے کم بیست عنصر بذریعہ تحقیقات سپکٹرم یا روشنی کے انتشار کے دریافت ہوئے ہیں۔ آیا کہ کوئی جسم جسکو ہم اب عنصر بولتے ہیں بذریعہ حال سے قوی آلون کے زمانہ آیندہ میں وہ اجزا میں بٹ سکے ایک ایسا سوال ہے جسکا جواب یقینی ہم نہیں دیسکتے حال گذشتہ زمانہ کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ واقع ہونا ایسے امر کا ممکن ہے۔ کیونکہ کہاری سوڈا اور پوٹاش تا ۱۸۰۷ء میں عنصر تصور کئے گئے ہیں جب سر ڈیوی صاحب حکیم نے انکو ثابت کیا کہ حقیقت میں مرکب ہیں ہکلو کیمیا بناوٹ علم اجسام آسمانی کا تا حال بہت کم تھا اور امتحان ٹوٹے ستارونسے معلوم ہوتا ہے کہ انکے اندر کوئی ایسا عنصر نہیں ہے جو زمین پر معلوم نہ ہو چند سال گذشتہ میں بنیاد علم کیمیا سورج اور ستارونکی ڈالی گئی اور اب ہم وجود مشہور کیمیا اشیا کا سورج اور بعید ساکن ستاروں میں ان بموجونسے جو زمین کے خزانوں سے باہر سی گری ہیں اور جنکو ٹوٹے ہوئے تارے بولتے ہین ایسے صحت اور درستی سے دریافت کرسکتے ہیں جیسے کہ وے زمین کے اندر دیکھے جاتے ہیں۔

سبق دوسرا

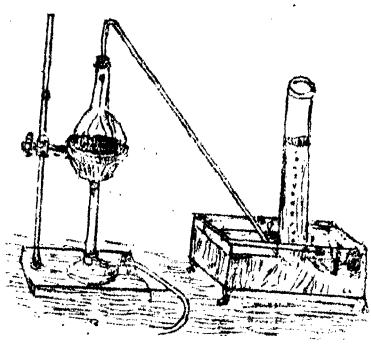
بیان غیر دھاتی اشیا کا

اب اس کتاب میں خواص غیر دھاتی عناصر اور انکے مرکبات کا مفصلہ ذیل ترتیب سے کیا جاویگا۔ آکسیجن۔ ہیدروجن۔ نٹروجن۔ کاربان۔ کلورین۔ برومین۔ آیوڈین فلیورین سلفر۔ سیلینیم۔ ٹیلوریم۔ سلیکان۔ بوران۔ فاسفورس۔ آرسنک۔

(بیان آکسیجن)

علامت آ۔ وزن اتصال ۱۵٫۹۶۔ کثافت ۱۵٫۹۶۔ آکسیجن ایک ہوائی جسم ہے۔ حالت آزادانہ میں ہوا میں موجود ہے جسکا قریب پانچواں حصہ اس سے بنتا ہے حالانکہ اور عناصروں کے ساتھ ملکر اس سے نصف وزن ٹھوس کرہ زمین کا بنتا ہے اور ۸/۹ حساب وزن پانیکا اس سے بنتا ہے۔ آکسیجن ۱۷۷۴ء میں انگلستان میں حکیم پری سٹلی نے اور ۱۷۷۵ء میں سویڈن میں حکیم سیل نے اول دریافت کی پرسٹلی حکیم نے سرخ اکسائڈ اف مرکری کو بڑا گرم کرنے سے آکسیجن گیس تیار کی یہہ ریڈ اکسائڈ پارہ کو ہوا میں ایسی حرارت پر گرم کرنے سے پیدا ہوتا ہے جو کچھہ پارے کے مقام جوش سے کم ہو۔ تجربہ سے ہمیشہ ثابت ہوا ہے کہ ریڈ اکسائڈ اف مرکری میں ۲۰۰ حصہ بحساب وزن پارہ اور ۱۶ حصہ بحساب وزن آکسیجن کے ہوتا ہے جب اسکو خوب گرم کیا جاوے تو یہہ متفرق ہوجاتا ہے اور اسمیں سے دھات پارہ اور آکسیجن گیس

نکل آتی ہے۔ ارزان طریق کلوریٹ آف پوٹاش کو گرم کرنے سے علیار کرنے کا ہے۔ یہ سفید نمک ہے۔ جو ۳۹٫۲ حصہ فی صدی بحساب وزن اس گیس کے نکالتا ہے۔ آکسیجن گیس جمع کرنے کے لئے جو اُس طریق سے خارج ہو۔ سفوف شدہ کلوریٹ آف پوٹاش تپلے گلاس کی بوتل میں جس میں خوب طرح سے کاک لگا ہوا ہو اور جس



شکل نمبر ۳

کاک میں ایک ٹیڑھی نلی لگی ہو۔ ڈالتے ہیں۔ نیچے کا سرا نلی کا پانی کے برتن میں سطح پانی کے نیچے ڈوبا ہوا ہوتا ہے۔ اور گیس خارج ہونے کے وقت نلی سے بلبلوں کی صورت میں نکلتی ہے۔ اور بوتلوں میں جو پانی سے پر ہوتی ہیں اور پانی کے برتن میں اوندھا کر رکھی ہوتی ہیں۔ جمع کی جا سکتی ہے۔ شکل سوم سے آلہ کی تجویز جو گیس آکسیجن کے تیاری کے لئے ضروری ہوتی ہے۔ ظاہر ہوتی ہے۔ اگر تھوڑی سے انجنی یا مینگنیز ڈائی آکسائیڈ کلورٹ آف پوٹاش کے ہمراہ ملائی جاوے تو آکسیجن گیس کلوریٹ میں سے بہت کم حرارت پر نکل آتی ہے۔ اور اس طرح سے اخراج گیس کی آسانی ہو جاتی لیکن انجنی میں کچھ بھی تغیر واقع نہیں ہوتا وہ طریق جس میں کہ انجنی عمل کرتی ہے معلوم نہیں کیونکہ یہ معلوم ہوا ہے کہ اس میں کوئی تغیر بعد عمل کے واقع نہیں ہوا۔ بہت دیگر اکسائیڈ بھی ایسا ہی عمل رکھتے ہیں۔ آکسیجن بیرنگ بے بو گیس ہے۔ جب اس پر دباؤ ۲۲۰ گنا ہوا کا کیا جاوے۔ اور حرارت منفی ۱۴۰ درجہ کی ہو تو کثیف ہو کر عرق بن جاتی ہے۔ تو پتلے طبقوں میں بیرنگ ہوتا ہے۔ لیکن تین میلا میٹر موٹائی کے طبقوں نیلے آسمانی رنگ کا ہوتا ہے۔ اور منفی ۱۸۴٫۰۷ درجہ جوش پر آتا ہے۔ وزن متناسبہ عرق آکسیجن کا ۰٫۸۷۳ مقابلہ پانی کے ہے۔ حالانکہ وزن گیس کا ۱٫۰۵۹۶ مقابلہ ہیڈروجن کے ہے جو سب معلوم شدہ گیسوں سے ہلکی ہے۔ اور اس کا وزن بمقابلہ ہوا ۱٫۱۰۵۶ ہے۔ ایک لیٹر آکسیجن گیس صفر سینٹی گریٹ اور ۷۶۰ ملی میٹر پر ۱٫۴۲۹۸ گرم وزن رکھتا ہے۔

تمام عناصر سوائے فلیورین کے آکسیجن کے ہمراہ مل کر اکسائیڈ پیدا کرتے ہیں۔ اس عمل اتصال میں جس کو آکسی ڈے شن بولتے ہیں۔ حرارت ہمیشہ اور روشنی اکثر خارج ہوتی ہے جب اجسام آکسیجن کے ساتھ ملنے سے حرارت اور روشنی پیدا کرتے ہیں۔ تو اُن کو جلتا ہوا بولتے ہیں۔ تمام اجسام [illegible] کے اندر جلتی ہیں آکسیجن گیس کے اندر زیادہ دمک سے جلتی ہیں۔ اور بہت اشیاء مثل آئرن کے جو ہوا میں آسانی سے نہیں جلتی آکسیجن میں جلائی جا سکتی ہے۔ ایک سرخ گرم ٹکڑا لکڑی کا جب بوتل آکسیجن گیس میں ڈالا جاوے تو شعلہ کیطرح جلنے لگتا ہے گندک جو ہوا کے اندر زردی مائل نیلے شعلے سے جلتی ہے آکسیجن گیس کے اندر عمدہ نافرمانی روشنی پیدا کرتی ہے اور ایک چھوٹا سا ٹکڑا فاسفرس کا جلا کر جب آکسیجن کے اندر ڈالا جاوے تو خوب دمکدار روشنی سے جلتا ہے اگر اون برتنوں کو آکسیجن جنمدن یہہ تجربے کئے گئے ہیں بعد میں دیکھا جاوے تو معلوم ہو جاوے گا کہ اشیا جو آکسیجن میں گندھک اور فاسفرس کے جلنے سے پیدا ہوتے ہیں خواص ترش یا ایسڈ رکھتی ہیں اور انہیں طاقت نیلے بنانا تی رنگ کو سرخ کرنیکی پائی جاتی ہے مثلاً لٹمس کو اور اسی وجہ سے لودر زیر نے آکسیجن کا نام تیزاب بنانے والا رکھا ایک سنڈل یا مٹھا باریک لوہے کے تار ونکا آکسیجن کے اندر بآسانی جلایا جا سکتا ہے اگر تار کے سروں پر جلتا ہوا سلفر لگایا ہوا ہو اور پھر اون تاروں کو گیس کی بوتل میں ڈالدیں آکسائیڈ آف آیرن جو جلنے سے پیدا ہوتا ہے پگھلی ہوئی صورت میں نیچے گرتا ہے۔ واقعی تشریح اس عمل کی جو آکسیجن ہوا میں اشیا کے جلنے کیوقت ہوتی ہے پہلے پہلے لودر زیر نے شہر پیرس میں ۱۷۷۴ء میں پیش کی تشریح جو اسطرح پیش ہووے بنیاد تمام حال کے خیالات کی بابت عناصر و مرکبات و فعل کیمیا وغیرہ کی بناتی ہے پس معلوم ہونا آکسیجن کا پیدائش حال کے علم کیمیا کی بنیاد متصور کیا جاتا ہے بہت سی دیگر اشیا واسطے تیار کرنے آکسیجن کے کام میں لائے جاتے ہیں مثلاً اگر بڑی مقدار اس گیس کی مطلوب ہو تو انجنی جو کثرت سے ملتی ہے لوہے کی بوتل میں ڈالکر سرخ حرارت تک گرم کیا جاتا ہے ۱۰۰ حصہ میں سے ۳۲ و ۱۲ بحساب وزن اس گیس کے پیدا ہوتے ہیں۔ آکسیجن گیس بلاواسطہ کثرت سے اب ہوا سے طیار کیجاتی ہے عمل مستعمل اسبات پر حصر رکھتا ہے کہ بیریم اکسائید بحالت وسط درجہ کی حرارت میں ہوا میں گرم کیا جاوے تو اور آکسیجن جذب کر کے بیریم ڈائی اکسائید بنجاتا ہے اور جب بیریم ڈائی اوکسائید کو خوب گرم کیا جاوے تو پھر بیریم اوکسائید اور آکسیجن میں تبدیل ہو جاتا ہے ازاں بعد اوکسیجن بذریعہ مخراج الہوا مضبوط لوہی کی بوتلوں میں کشیف کیجاتی ہے اور طریق واسطے تیار کرنے کثرت اوکسیجن کے بلیچنگ پوڈر اور سلفیورک ایسڈ کے بیانوں میں ذکر کیا جاویگا۔ ایک دلچسپ تفرقہ جس سے آکسیجن آزاد ہوتی ہے روشنی آفتاب کے ارشے اوپر کاربونک ایسڈ گیس کے ہی جو ہوا کے اندر ہوتی ہے۔ اور بوسیلہ سبز رنگین مادہ

پودوں کے یہہ عمل پورا ہوتا ہے۔
آفتاب کی روشنی میں موجودگی اس سبز مادہ کے طاقت متفرق کرنے کا بانک ایسڈ کے ہے
کاربان کو بودی واسطے اپنے بڑھنے کے جذب کر لیتے ہیں اور آکسیجن آزاد ہو جاتی ہے اور بعد ازاں
حیوانوں کی پرورش کے لئے عمل تنفس میں کام آتی ہے فعل دم کشی میں جانور آکسیجن ہوا کو
پیتے ہیں اور دم چھوڑنے کیوقت کاربانک ایسڈ گیس خارج کرتے ہیں اسلئے حیوانی زندگی کے
لئے آکسیجن گیس ضروری ہے اور سابق میں اسوجہ سے اس گیس کو گیس زندگی کی بولتے ہے تبدیل
کیمیا جو آکسیجن حیوانوں کے بدنمیں پیدا کرتی ہے حقیقتاً ویسی ہی ہے جو وقت جلنے ایک ٹکڑی کوئلہ
کے ہوا یا آکسیجن کے اندر واقع ہوتی ہے اور اسکا اظہار ایک سادہ تجربہ سے ہو سکتا ہے اگر کچھ
صاف لایم واٹر یا چونے کا پانی ایک بوتل آکسیجن کے اندر ڈالا جاوے جسمیں کوئلہ جلایا گیا تھا تو چونہ کا
پانی دودیا سا ہو جاویگا 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 ہے پھر گلاس کی نلی کی راہ سے کچھ اور
لایم واٹر میں ڈالی جاوے تو کثافت پیدا ہونے کھڑیا مٹی کے پیدا ہو جاویگی جس سے ثابت
ہو جاویگا کہ کاربانک ایسڈ گیس شش میں سے خارج ہوتی ہے یہ کاربانک ایسڈ آکسیڈیشن
اجزا حیوانی جسم سے پیدا ہوتا ہے اور اس آکسیڈیشن سے حرارت جسم کی جو حرارت پاس کی بیجان
اشیا کی حرارت سے زیادہ ہوتی ہے قایم رہتی ہے جب یہہ عمل کیمیا رک جاتا ہے تو جانور مر جاتا
ہے اور تب حرارت پاس کی اشیا کی حرارت کی برابر تک گھٹکر ہو جاتی ہے کاربونک ایسڈ
نیٹروجن اور بعض دیگر گیسیں جب سانس لیجاوین تو باعث موت کا ہوتی ہیں کیونکہ انکی اندر
آزاد آکسیجن نہیں ہوتی ہے اور اسوجہ سے عمل آکسیڈیشن کا جسم میں بند ہو جاتا ہے یہ باعث موت
علاوہ کسی مہلک اثر گیسوں کے ہوتا ہے۔

امتزاج اشیا روعلامات کیمیائی

جب بناوٹ کسی شے کے اجزا عناصر مرکب کے علیحدہ کرنیسے دریافت کیجاتی ہے تو کیمیائی امتحان اس شے کا ہو جاتا ہے
اور اگر تناسب بحساب وزن جسمیں کہ ہر ایک چیز موجود ہے دریافت کی جاوے۔ تو امتحان مقداری اوس شے کا ہو جاتا
ہے جب اجزا اتصال کنندہ کو باہم ملانے سے بناوٹ دریافت کیجاتی ہے تو ایسے امتحان کو
دریافت کرنا بناوٹ کا اتصال سے بولتے ہیں اگر کلوریٹ اف پوٹاس کا امتحان کریں تو ہمیں معلوم
ہوتا ہے خواہ کسی جگہ سے اس نمک کو لیویں کہ اسمیں ہمیشہ بدون تغیر کے یکساں بناوٹ
ہوتی ہے یہی حال ہر ایک محدود کیمیائی مرکب پر صادق آتا ہے۔ بیشک اگر ایسا نہوتا تو علم
کیمیا بطور علم کے قایم نہ رہ سکتا۔ پوٹاسیم کلوریٹ تین عناصر سے بنا ہوا ہے کلورین اور پوٹاسیم

اور آکسیجن سے اور ذیل کے تناسب میں بحساب وزن کے یہہ عنصر ملے ہوئے ہیں۔

کلورین بحساب وزن	۳۵٫۴۵۰	آکسیجن بحساب وزن	۴۷٫۸۸
پوٹاسیم	۳۹٫۱۰۴	کلوریٹ اف پوٹاسیم	۱۲۲٫۲۹

جب اس نمک کو گرم کیا جاتا ہے تو تمام آکسیجن بطور گیس کے خارج ہو جاتے ہیں ۱۲۲٫۲۹ میں سے ۴۷٫۸۸ حصہ آکسیجن کے ملتے ہیں اور ۷۴٫۴۱ حصہ سخت مرکب کلورین اور پوٹاسیم کے جسکو کلورائیڈ آف پوٹاشیم بولتے ہیں باقی رہتے ہیں۔ اسلئے وزن آکسیجن گیس کا جو مقرر وزن کلوریٹ آف پوٹاس سے نکل سکتی ہے اور برعکس اسکے حساب ہو سکتا ہے۔

تاکہ بناوٹ اشیا سہولت سے ظاہر کیجاوے اور عناصر کے نام پورے پورے بتحریر نہ کرنے پڑیں کیمیا گر مختصر علامت استعمال کرتے ہیں اصول جن علامتوں کے مختصراً بیان کئے جاتے ہیں بجائے تمام نام تحریر کرنے کے صرف ایک یا دو حرف ابتدائی نام عنصر میں سے عنصر کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں کبھی یہہ انگریزی نام میں سے لئے جاتے ہیں۔ لاطینی اور کبھی یونانی نام سے بھی لئے جاتے ہیں مثلاً ک ل کلورین کے پ پوٹاسیم کے لئے ا۔ آکسیجن کے لئے۔ ان حروف سے سوائے اسکے اور مطلب بھی پایا جاتا ہے نہ یہہ حرف عنصر کے لئے آتے ہیں بلکہ یہہ تمام مقرر اعداد کے لئے ہیں جنسے تناسب بحساب وزن ظاہر ہوتا ہے جس تناسب میں اکثر عناصر آپسمیں اتصال پاتے ہوئے دریافت ہوئے ہیں مثلاً ک ل سے نہ صرف نام شے کا کلورین ظاہر ہوتا ہے غیر نہ مقرر مقدار کلورین کی واضح ہوتی ہے اور ک ل سے ایک خالص وزن کلورین کا جو پونڈ اونس یا گرین سے ظاہر کیا جاتا ہے ظاہر ہوتا ہے تاہم اس سے کم سے کم مقدار بحساب وزن کلورین کے ظاہر ہوتی ہے جو کیمیائی اتصال میں داخل ہو سکے اور جو ۳۵٫۴۵۰ گنا کم سے کم مقدار ہیڈروجن سے مراد ہے جو نیز اتصال میں داخل ہو سکتی ہے پس علامت ھ ک ل سے ایک قسم سے مراد ہے جسکو ہیڈروکلورک ایسڈ بولتے ہیں جسمیں ۳۵٫۴۵۰ گنا کلورین بحساب وزن ہیڈروجن سے ہے جو اسمیں ہوتی ہے یہہ ہیڈروجن بطور اکائی کے مانی جاتی ہے اسطرح پ ہمیشہ تناسب اتصال ۳۹٫۱۰۴ - اور ا ۱۵٫۹۶ کا رکھتے ہیں اسلئے یہہ ظاہر ہے کہ ہم علامات سے نہ صرف خواص ہے بلکہ مقدار ترکیب کیمیائی اشیا کی ظاہر کرتی ہیں مثلاً پوٹاسیم کلوریٹ میں پوٹاسیم ۳۹٫۱۰۴ یا پ کلورین ۳۵٫۴۵۰ اور آکسیجن ۴۷٫۸۸ یا ۳ × ۱۵٫۹۶ یا ۳ ا سے کوئی وزن کلورین کا ظاہر نہیں ہوتا ہے نہ اس سے ہمیشہ ٹھیک ۳۵٫۴۵۰ حصہ بحساب وزن ظاہر ہوتے ہیں پ سے کوئی وزن پوٹاسیم کا ظاہر نہیں ہوتا بلکہ ہمیشہ ۳۹٫۱۰۴ حصہ اور ا سے ہمیشہ ۱۵٫۹۶ حصہ بحساب وزن آکسیجن کے ظاہر ہوتے ہیں اسلئے ظاہر ہے کہ ہم علامتوں سے نہ صرف خواص بلکہ مقداری بناوٹ کیمیا

کیمیا کے ظاہر کر سکتے ہیں مثلاً کلوریٹ اف پوٹاش کے اندر

پوٹاسیم ۳۹٫۰۴ یا پ

کلورین ۳۵٫۴۷ یا ک ل

آکسیجن ۴۷٫۸۸ یا ۱۵٫۹۶ × ۳ = ۳ آ

علامت کلوریٹ اف پوٹاس کی اسلئے پ ک ل آ ۳ ہے حروف کا ایک دوسرے کے پاس پڑا ہونے سے یہہ مراد ہے کہ عناصر باتناسب بحساب وزن جو اپنے ظاہر ہوتا ہے ملے ہوئے ہیں۔ ہندسہ تین کا جو آ کے پاس تحریر ہے ظاہر کرتا ہے کہ وزن اتصال آکسیجن کا ۱۵٫۹۶ تین مرتبہ لینا چاہیئے حاصل جمع اوزان اتصال اجزائے مرکبہ کا وزن اتصال مرکب کا کہلاتا ہے اس مثال میں یہہ ۱۲۲٫۲۹ ہے علے ہذا القیاس ہر ایک عناصر میں سے اپنی 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 کیوں کیمیاگروں نے یہہ خاص اعداد اوزان اتصال یا تناسب عناصر مقرر کئے اور قواعد جو ان اتصال پر ضبط رکھتے ہوئے دریافت ہوئے بعد ازاں جب علم کیمیا کی استعداد بڑھ جاوے گی بیان ہونگے اور اوزان اتصال کے دیکھنے سے معلوم ہوتا ہے کہ بہت سے یہہ اعداد تقریباً صحیح عددوں تک پہنچ جاتی ہیں مثلاً اوکسیجن ۱۵٫۹۶ یا ۱۶ سلفر ۳۲٫۰۶ یا ۳۲ کاربان ۱۱٫۹۷ یا ۱۲ نیٹروجن ۱۴٫۰۱ یا ۱۴ مرکری ۱۹۸٫۵۸ یا ۲۰۰ زنک ۶۴٫۹ یا ۶۵ حساب کرنے میں جب صحت ضروری نہ ہوگی کہ سادہ صحیح عدد کام میں لایا جاوے جب اوزان اتصال جو فہرست میں دیئے گئے ہوں صحیح عدد کے قریب قریب ہوں اون حسابوں میں جہاں صحت بہت ضروری ہو وہاں ٹھیک وزن اتصال استعمال کرنے چاہیئے۔

بیان اوزون کا

خالص آکسیجن میں ایک عجوبہ تبدیل واقع ہوتی ہے جب مسلسل چنگاریاں بجلی کی اسکے اندر سے گذاری جاویں تب اسمیں خواص نئے اور عجیب پائی جاتی ہے اور یہہ اوڈین کو آسیوڈائیڈ اف پوٹاسیم میں سے نکال دیتی ہے اور اس سے الیکٹریفکیشن وقوع میں آتا ہے جو عام اوکسیجن سے نہیں ہوتا یہہ مترادف صورت اوکسیجن کی اوزون کہلاتی ہے اگر ایک شعلہ بجلی کی چنگاریوں کا آکسیجن کے اندر سے گذارا جاوے

توگیس اپنی مقدار میں ایک بارہواں حصہ کم ہو جاتی ہے اور کچھ اوزوں میں تبدیل ہو جاتی ہے یہہ کیطرح ممکن نہیں ہے کہ ہم تمام اوکسیجن کو اوزوں میں تبدیل کردیویں اگر کوئی شے ایسے جو اوزون کو جذب کرتا ہو جب وہ بن رہی ہو جیسا آئیوڈائیڈ اف پوٹاسیم تو تمام آکسیجن اوزون نہیں تبدیل ہو سکتی ہے مجموعہ بوجو بجلی کی کل چلانے سے پیدا ہوتی ہے وجود اوزون سے پائی جاتی ہے اور اگر ایک کاغذ جو عرق آئیوڈائیڈ اف پوٹاسیم اور نشاستہ کی عرق میں تر کیا ہوا ہو سرکنڈکٹر بجلی پر رکھا جاوے تو آزاد ہوتی آئیوڈین سے نیلا ہو جاتا ہے اور مرکب آئیوڈین اور نشاستہ کا پیدا ہو جاتا ہے اوزون اور کسی طرح سے بھی بن سکتی ہے مثلاً جب ایک بتی فاسفرس کی اندر بوتل جو تر ہوا سے پر ہو لٹکائی جاوے یا جب اجزا پانیکی فعل بجلی سے علیحدہ کئے جاویں یا فعل گندھک کے تیزاب سے اوپر مینگنیٹ اف پوٹاس کے اوزون کشیف کی ہوئی آکسیجن ہے مقدار کثافت کی جو آکسیجن میں واقع ہوتی ہے اور نیز مقدار اوزون کی جب معلوم ہو جاوے تو وزن متناسبہ اوزون کا معلوم ہو جاتا ہے یہہ دریافت ہو چکا ہے کہ اوزان آکسیجن سے ڈیڑھ گنا وزنی ہے۔ یعنی تین مقدار آکسیجن کی دو مقدار اوزان بنانیکے لئے کثیف ہو جاتی ہے جب اوزون پر رخصت دباؤ اور شدت کی سردی کا اثر ہو تو عرق بنجاتی ہے جسکا نیل کا سا نیلا رنگ ہوتا ہے جو اوزون خوب گرم نلی میں سے گذاری جاوے تو معمولی آکسیجن میں تبدیل ہو جاتی ہے اس سے اوگیسوں سے تمیز ہو سکتی ہے جنکا ویسا ہی آکسیڈائیزنگ اثر ہوتا ہے مثلاً نیٹرک آکسائڈ جو ایسی طرح سے متفرق نہیں ہوئے اور ہیدروجن دائی آکسائڈ جو ایسی حالتوں میں پانی اور آکسیجن میں بدل جاتی ہے اوزوں ہوا میں بھی پائی جاتی ہے اور اسکا وجود ایسے کاغذ کے نیلا ہو جانیسے جو آئیوڈائیڈ اف پوٹاسیم اور نشاستہ سے تر ہو معلوم ہو سکتا ہے یہہ شہروں یا بود و باش کے مقاموں میں نہیں پائی جاتی کیونکہ یہہ آرگنک مادہ کے ہوا میں ہونے سے متفرق ہو جاتی ہے۔

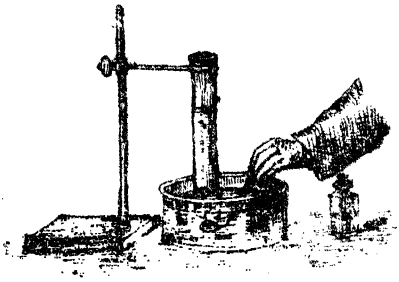
بیان ہیڈروجن کا

علامت۔ ھ وزن ایک اوزن ذرّاتی میں ایک۔

ہیڈروجن سیرنگ بے بو بے ذائقہ گیس ہے سب اشیا دنیا میں سے جو معلوم ہیں ہلکی ہیں ۱۴۴۳ گنا ہوا سے ہلکی ہے بعض گیسوں کو وہ آتش فشاں میں مقداریں بعض قسموں ٹوٹے ستاروں کی لوہے میں جذب ہوئی ہوئی ہیڈروجن کا وجود ثابت کیا گیا ہے اور بہت مقدار میں آکسیجن سے ملکر پانی کی صورت میں پائی جاتی ہے اور مرکب مثل پانی کے اجزا علیحدہ کرنے سے یہہ گیس تیار کیجاتی ہے۔ ہیڈروجن معلوم ہوئی ہے سنہ ۱۷ صدی عیسوی میں پیراسلسل حکیم نے تیار کی لیکن اسکے خواص حکیم ۳ کیونڈس نے سنہ ۱۷۶۶ء میں ٹھیک ٹھیک دریافت کئے ۱/۴ حصہ پانیکا بحساب وزن ہیڈروجن سے بنا ہوا ہے اور یہہ گیس فعل پانی سے بعض دھاتوں کے ذریعہ سے اس سے پیدا کیجا سکتی ہے دھاتیں پانیکی اجزا علیحدہ کردیتے ہیں اور خود آکسیجن سے ملکر آکسائڈ پیدا کرتی ہیں۔

ہیڈروجن نکل جاتی ہے - کہاری دھاتیں مثلاً پوٹاسیم اور سوڈیم کے پانی کی اجزا معمولی حرارت ہوا پر علیحدہ کر دیتے ہیں - لوہا اوسوقت جب سُرخ حرارت تک گرم کیا جاوے سونا اور چاندی پانی پر کسیصورت میں تاثیر نہیں کرتے - جب ایک چھوٹا سا ٹکڑا پوٹاسیم کا پانی کے اندر ڈالا جاتا ہے تو اوسی لحظہ تفرقہ اجزاء پانی کا شروع ہوجاتا ہی ہیڈ ریٹڈ آکسائیڈ پوٹاش بنجاتا ہے اور ہیڈروجن آزاد ہوجاتی ہے حرارت اوسوقت اسقدر پیدا ہوجاتی ہے کہ ہیدروجن جلنی لگتی ہے اگر پوٹاسیم یا اسی بہتر سوڈایم کو ایک تار مین لپیٹ کر نیچے پانی کے سطح کے پاس ایک نلی کے مُنہہ کے پاس رکھا جاوی تو نلی میں ہیڈروجن گیس جمع ہوسکتی ہے اور اسکے خواص معلوم ہوسکتے ہیں

شکل نمبر ۴

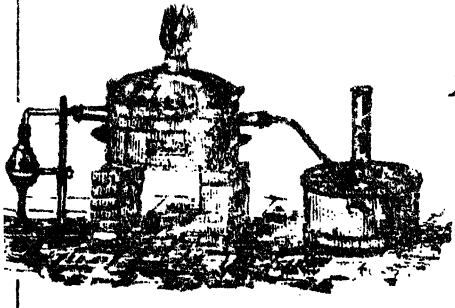


پانی کے اندر دو حصہ بحساب وزن ہیڈروجن اور ۱۵۹۶ حصہ بحساب وزن آکسیجن ہے اور اسکی علامت کیمیائی ھ ۲ ا ہے -

جب پوٹاسیم یا سوڈیم ام پانی پر تاثیر کرتی ہیں تو نصف مقدار ہیڈروجن کی آزاد ہوجاتی ہے اور اور اسکی جگہہ دھات آجاتی ہے مثلاً ھ ۲ ا + پ = پ ھ ا + ھ - آزاد شدہ اس مساوات سے ہمکو معلوم ہوتا ہے کہ ہر ایک حصہ بحساب وزن ہیڈروجن کے لئے جو آزاد ہوئے ۱۹۹۲ حصہ بحساب وزن پوٹاسیم کے اتصال میں داخل ہوجاتی ہیں حاصل جمع اوزان نتائج پیدا شدہ کا مساوی اوزان کے ہے جو اصفر ہوئے -

کاسٹک پوٹاش جو پیدا ہوجاتا ہے پانیمیں حل ہوجاتا ہے لیکن اسکا وجود آسانی سے اسکے مجیب الخاصیت ذائقہ سے جیساکہ اسکا نام ہے یا سُرخ لٹمس عرق کو نیلا کرنے سے دریافت ہوسکتا ہے ہیڈروجن کے بنانیکے لئے سرخ گرم لوہے کی پانی پر تاثیر کرنیسے مثلاً ایک ٹکڑا نلی ہوئی لوہی کی گیس کی نلی کا لوہی چون سے بھر کر ایک بھٹی میں گرم کیا جاتا ہے دیکھو شکل (۵)

شکل نمبر ۵



ایک چھوٹی بوتل میں سے بھاپ طیار کر کے سُرخ گرم دھات پر نلی کے اندر سے گذاری جاتی ہے - ہیڈروجن گیس خارج ہوجاتی ہے اور آکسائیڈ آف آیرن رہجاتی ہے - نہایت آسان مسل ہیڈروجن کو معمولی حرارت ہوا پر خارج کرسکتے ہیں اسطرح ہیڈروجن کے طیار کرنیکی غرض کے واسطے ایک بوتل جسپر کاک دونلی لگی ہو جیسا

شکل نمبر (۶) میں ہے آہن کچھ سبت کے ٹکڑے اور ایک حصہ گندھک کا تیزاب جو مرکب گندھک آکسیجن اور ہیڈروجن کا ہے اور آٹھ حصے پانی پیک کے ذریعہ ڈالے جاتے ہیں۔

بڑی مقدار ہیڈروجن طیار کرنے کا ایسے دھاتوں کے خواص پر حصر رکھتا ہے جیسے لوہا جو سبت جو پانی کو سرخ حرارت پر متفرق کردیتی ہیں مثلاً یہہ دھاتیں نرم تیزابوں میں جلد جوش شروع ہوجاتا ہے اور گیس پانی کی اوپر بوتل کے اندر جمع ہوجاتی ہے جیسا کہ آکسیجن کو کیا تھا۔ اسبات کی احتیاط رکھنی چاہیئے کہ تمام ہوا پیشتر جمع ہونے ہیڈروجن کی بوتل میں سے نکالی جاوے اسبات کو یوں دریافت کرتے ہیں کہ ایک نلی امتحانی شیشہ کی اس گیس سے پُر کرکے جلتی بتی کے پاس لائی جاتی ہے جو آہستہ سے جلجاتی ہے اگر باقی عرق جو بعد نکلنے ہیڈروجن کے بوتل میں رہجاوے جوش دیا جاوے تو سفید قلم بعد سرد ہونے عرق کے بنجاتی ہے یہہ قلم سفید لوطیا یا سلفیٹ آف زنگ کی ہوتی ہے ایک محدود وزن سبت معہ گندھک کے تیزاب اور پانی کے ایک معین وزن ہیڈروجن کا پیدا کرسکتا ہے۔

شکل نمبر ۶



اور ویسی ہی ایک معین وزن سفید طوطیا کا بنجاویگا اس تجربہ سے دریافت ہوچکا ہے کہ دو حصے بحساب وزن ہیڈروجن کے ۲ر۶۵ حصے سفید طوطیا کے بنجاوینگے۔ مثلاً ھ۲ س [۴ + ز = زس [۴ + ھ۲ - اس سے نہ صرف یہہ معلوم ہوتا ہے کہ گندھک کا تیزاب اور سبت سفید طوطیا ہیڈروجن پیدا کرتے ہیں بلکہ اس فعل میں جو اشیا شامل ہوتے ہیں انکے وزن سے بھی آگاہی ہوجاتی ہے مثلاً ھ۲ سے مراد ۲ × ایک حصہ ہیڈروجن س سے ۳۲ × ۱ حصہ گندھک آکسیجن [۴ یا ۴ × ۱۶ حصے آکسیجن سے اور ھ۲ س [۴ سے مراد ۹۸ حصے بحساب وزن گندھک کے تیزاب سے مراد ہے پس مساوات سے معلوم ہوتا ہے کہ ۹۸ حصے بحساب وزن گندھک کے تیزاب کے سبت کی ۲ر۶۵ حصے بحساب وزن کے ہمراہ جب ملائی جاتے ہیں تو اُٹھتے سفید طوطیا ۲ر۱۶۱ حصے بحساب وزن بنجاتا ہے اور ۲ حصے بحساب وزن ہیڈروجن کے بنجاتے ہیں ہیڈروجن ہوا میں جب بتی اسکے پاس لائی جاتی ہے تو نہایت حرارت لیکن کم روشن شعلہ سے جلتی ہے اور اس عمل میں آکسیجن ہوا کے ساتھ ملکر پانی پیدا کردیتی ہے۔

پیدا کرنا پانی کا ایک صاف اور خشک سطح شیشہ کو شعلہ پر رکھنے سے جو فوراً دھندلا ہوجاتا ہے ثابت ہوجاتا ہے جیسا دیکھو شکل نمبر (۷)۔

بلکہ پانی سرد اور خشک سطح پر قطرہ نہیں جمع ہو جاتا ہے ایسے قطرے بہت جمع ہو سکتے ہیں اور تحقیقات سے دریافت ہوا ہے کہ وہ خالص پانی کے ہوتے ہیں ہیڈروجن کے اندر جلتی بتی روشن نہیں رہتی نہ حیوان اسکے اندر زندہ رہ سکتے ہیں۔ اگر ایک جلتی بتی ایک ایسی برتن گیس کے بھری ہوئی میں ڈالی جاوے جسکا منہ نیچا ہو تو گیس بوتل کے منہ کے پاس جلتی ہے اور حالانکہ بتی بجھ جاتی ہے تاہم بتی اوسکے شعلہ سے پھر جلسکتی ہے

شکل نمبر ۷



ہیڈروجن ایک برتن سے دوسرے برتن میں ڈالی جا سکتی ہے لیکن چونکہ ہوا سے ہلکی ہے اسلئے اوپر کیطرف برتن کا منہ کرنے سے دوسری برتن میں چلی جاتی ہے وزن متناسبہ ہیڈروجن کا جب ہوا کا وزن متناسبہ ایک سمجھا جاوے ۰۶۹۳ ہے لیکن کئی وجوہات سے یہہ مناسب معلوم ہوتا ہے کہ ہیڈروجن کا وزن متناسبہ ایک تصور کیا جاوے اور وزن یکساں مقدار دیگر گیسوں کا اسکے ساتھ بجائے ہوا کے مقابلہ کیا جاوے۔

ایک میٹر ہیڈروجن گیس حرارت صفر سنٹی گریٹ اور ۷۶۰ ملی میٹر دباؤ ہوا پر ۰۸۹۶ء گرام وزن میں ہوتا ہے یہہ گیس بڑی مقدار میں پلاٹینم۔ اور پلیڈیم دھاتیں جذب کر لیتی ہیں اور نتیجہ پیدا شدہ میں دھاتی صورت رہتی ہے۔ ہیڈروجن مثل آکسیجن اور تمام دیگر گیسوں کے سخت سردی اور بڑے دباؤ سے عرق بن سکتی ہے۔ یہہ عمل فرانس میں کیلٹٹ حکیم نے اور جنیوہ شہر میں حکیم پکٹٹ نے علیحدہ علیحدہ ثابت کیا ہیڈروجن کو عرق بنانیکے لئے غالباً منفی ۲۰۰ درجہ کی سردی مطلوب ہوتی ہے۔ طالبعلم کو مشق اور مثالیں جو اس کتاب کے اخیر میں دیگئی ہیں احتیاط سے نکالنی چاہئیے۔ اور اپنے علم کی صحت کا اسطرح امتحان کر لینا چاہئیے

سبق سوم بیان خواص ظاہری گیسونکا نہ صرف وزن آکسیجن اور ہیڈروجن کی جو معین وزن کلوریٹ اف پوٹاش جست یا زنگ سے نکلے معلوم کرنا ضرور ہے بلکہ مقدار ہر ایک گیس کی جو اسطرح پیدا ہو پیشتر اسکے کہ ایسے کرایے شمار میں اپنے تئیں ڈالا جاوے بعض ضروری ابتدائی معاملات ہیں کہ جنسے ہمیں آگاہ ہونا چاہئیے۔ **اول** انمیں سے فراسیسی یا میٹرک یا کسور عشاریہ طرز اوزان و پیمانوں کا ہی **دوم**۔ طریق اندازہ کرنے حرارت کا ہی بنانا اور استعمال مقیاس الحرارت معہ ان قواعد کے جو پھیلنے گیسوں پر بذریعہ حرارت کی ضبط کرتی ہیں **سیوم**۔ اندازہ دباؤ بیرونی ہوا کا بذریعہ آلہ بارامٹر اور قواعد متعلق تبدلات جو تبدیلات دباؤ مقدار ہوا میں پیدا کرتے ہیں۔

اول طرز میٹر اوزان اور اندازہ کے

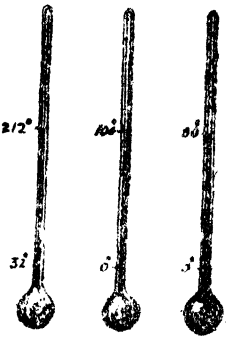
لئی فوائد ظاہرہ اس طرز کے رکھنے سے ہیں سب سے بڑا یہہ ہے کہ ہمیشہ یہہ کسور اعشاریہ کے طرز پر رہتا ہے اور تحویل جیسا کہ پرانے انگریزی اوزان میں کرنی پڑتی ہے وہ اسمیں نہیں کرنی پڑتی جب پینی ویٹ سے ٹن میں یا انچوں کو میلو نہیں - دوسرا ضروری نفع جو اس طرز کے استعمال کے لئے مناسب سمجھا گیا ہے یہہ ہی کہ عالم لوگ کل ملکوں کے اس طرز کو پسند کرتے ہیں اکائی طول کی اسمیں میٹر کہلاتی ہے اور اسی سے یہہ سلسلہ شروع ہوتا ہے جو گز سے کچھ زیادہ ہوتی ہے یعنی ۳۹٫۳۷ انچ انگریزی ہے یہہ میٹر مثل اور پیمانوں طول کے نمونہ کا میٹر طیار کیا گیا تھا اور اسکی نقلیں استعمال کے لئے بنائی گئیں یہہ میٹر دس سو اور ہزار حصوں میں تقسیم کیگئی ہے جنکا نام ڈیسی میٹر - سینٹی میٹر - اور میلی میٹر رکھا گیا ہے -

اضعاف اس میٹر کے دس سو ہزار ڈیکا میٹر - ہیکٹو میٹر - اور کیلو میٹر بولتے ہیں ناپ رقبہ یا مربع یا گنجایش یا کسر پیمایش کے آسانی سے طیار ہو سکتی ہیں مثلاً مربع میٹر - مربع ڈیسی میٹر - مربع سینٹی میٹر اور مربع میلی میٹر ہوتے ہین ویسی ہی مکعب میٹر - مکعب ڈیسی میٹر - مکعب سینٹی میٹر اور مکعب میلی میٹر - بھی بنا سکتی ہیں - اور مربع اور مکسر پیمائی اعضاف میٹر سے نکالکر اسی طرح سے بناتے ہیں - دس ڈیسی میٹر مساوی ایک میٹر کے - سو سینٹی میٹر مساوی ایک میٹر کے - ہزار میلی میٹر مساوی ایک میٹر کے سو مربع ڈیسی میٹر مساوی ایک مربع میٹر کے دس ہزار مربع سینٹی میٹر مساوی ایک مربع میٹر کے دس لاکھ مربع میلی میٹر مساوی ایک مربع میٹر کے - دس لاکھ مربع سینٹی میٹر مساوی ایک مربع میٹر کلوس لاکھ مکعب سینٹی میٹر مساوی ایک مکعب میٹر کے ایک مکعب میلی میٹر برابر ایک مکعب میٹر کے پیمانہ جو علیحدہ پر منقش ہے ایک ڈیسی میٹر طول میں ہی اسمیں دس سینی میٹر - اور سو میلی میٹر ہیں - سہولیت بیان کے لئے لفظ میٹر ایک مکعب ڈیسی میٹر کے لئے استعمال کیا جاتا ہے جو کچھ کم ایک انگریزی کوارٹ سے ہوتا ہے - حکماء فرانس کا منشا یہہ تھا جنہوں نے اس قاعدہ میٹر کو تجویز کیا کہ سادہ تعلق درمیان پیمانہ حجم اور پیمانہ وزن کے ہو اور انہوں نے اپنی اکائی وزن ایک مکعب سینٹی میٹر خالص پانی کا ۴ درجہ سینٹی گریٹ پر وزن کر کے میرس میں مقرر کیا اس وزن کا نام گرام رکھا اسکے مثل میٹر کے دس سو اور ہزار حصوں میں تقسیم کیا جنکو ڈیسی گرام اور سینٹی گریم اور میلی گریم بولتے ہیں حالانکہ دس سو اور ہزار گریم کا نام ڈیکا ہیکٹو اور کیلو گرام نام دیا گیا - ایک نقشہ جسمیں تعلق اوزان اور پیمانہ اس طرز میٹر کا اور اون وزان کا جو اس ملک میں مروج ہیں ضمیمہ میں درج ہے -

اندازہ حرارت اور مقیاس الحرارت کا بیان

مقیاس الحرارت اندازہ تغیر بتبدل کا ہمیشہ پھیلاؤ اور سکڑنے اجسام سے جو انکی اندر تغیر حرارت سے ہوکیا جاتا ہے اس غرض کے لئے اجسام سیال کو استعمال کرتے ہیں کیونکہ اجسام ثقیل کم پھیلتے ہیں اور گیسیں اسقدر پھیلتی اور سکڑتی ہیں کہ اونسے پتہ لگنا محال ہے پارہ اور ایل کوہال یا شراب اس کام کے لئے استعمال کیا جاتا ہے خصوصاً پارہ کیونکہ مقدار اسکے پھیلنے کی مساوی رہتے ہیں سوا اسکے اندازہ بڑی حرارت کا پارہ کی مقیاس الحرارت سے ہوسکتا ہے پارہ بہت بڑی حرارت پر جوش میں آتا ہے اور اچھی خوبسردی پر جم جاتا ہے انکو ہال نہایت سردی کے لئے استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ یہہ سیال جسم مشکل سے منجمد ہوتا ہے مقیاس الحرارت ہوائی صفر تجربات نازک کے لئے علم طبعی میں کام آتا ہے تین سو پچاس ۳۵۰ درجہ سے زیادہ حرارت کیلئے ایسے آلے مستعمل ہوتے ہیں جنکو پیرومیٹر یا حرارت نما بولتے ہیں تاہم یہہ کیمیا گر کو شاذونادر درکار ہوتے ہیں۔ واسطے بنانے مقیاس الحرارت پارہ کے ایک سیدہی نلی گلاس کی جسکا سوراخ ہر جگہ مساوی ہولی جاتی ہے اور ایک جوف دار گولہ اسکے ایک سرے پر پھونک کر بنایا جاتا ہے تب اس گولہ کو معہ کل نلی کے پارہ سے پُر کیا جاتا ہے جس سے جوف دار گولہ بھی پُر ہوجاتا ہے پھر اسکو اُس حرارت تک جو اندازہ کرنی منظور ہو گرم کیا جاتا ہے کہلا سرا نلی کا بھی پھر بالکل بند کیا جاتا ہے مقیاس الحرارت پر درجہ لگائے جاتے ہیں تاکہ اوسکے پھیلاؤ اور سکڑنے کو دوسرے کے ساتھ مطابقت ہوجاوے اول گولی اور نلی کو باریک کوئی ہوئی برف میں رکھا جاتا ہے اور اُس مقام پر نشان لگایا جاتا ہے جہان پارہ نلی میں آنکر قایم ہوتا ہے دوم گولی اور نلی کو بھانپ میں رکھا جاتا ہے جو کھولتے پانی سے ایک دھات کے برتن سے نکلتے ہو احتیاط اس امر کی اس اثنا میں کرنی چاہیئے کہ بلندی پیمانہ دباؤ ہوا کا بھی دیکھا جاوے اس احتیاط کا باعث پیچھے بیان کیا جاویگا جب یہہ دونو مقام مقرر ہوجاویں تو باقی پیمانہ لگانا آسان ہے تین پیمانے جو ایکدوسرے میں منتقل ہوسکتے ہیں حال میں مروج ہیں اول سینٹی گریڈ دوم فرن ہائیٹ سوم ریامور سینٹی گریڈ کے پیمانے فاصلہ جو درمیان دونو مقام منجمد اور جوش کے واقع ہے ایک سو مساوی حصونمیں تقسیم کیا جاتا ہے ہر ایک حصہ کو درجہ بولتے ہیں صفر مقام منجمد ہونے پانی پر لگایا جاتا ہے ہندسہ سو کا مقام جوش پر کچھ درجہ مساوی انہیں کے مقام جوشن کے اوپر اور کچھ نیچے ہوتے ہیں وہ جو مقام منجمد کے نیچے ہوتے ہیں علامت منفی سے پہچانے جاتے ہیں فرن ہائیٹ نے اس فاصلہ کو ایک سو اسّی مساوی حصے میں تقسیم کیا ہے اسنے مقام منجمد ہونے پانی کا ۳۲ درجہ پر اسوجہ سے قرار دیا جو غلط ہے کہ مرکب برف اور نمک میں پارہ ۳۲ درجہ مقام منجمد سے نیچے سکڑ گیا ہے اس پیمانہ کی رو سے منفی درجہ مقام صفر سے نیچے درجوں کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس پیمانہ کا استعمال انگلستان میں ہے لیکن یہہ ایسا مفید نہیں ریامور کا پیمانہ روس اور

سویڈن میں جاری ہے یہ مثل سینٹی گریڈ کے ہے لیکن فاصلہ درمیان مقام منجمد اور جوشش کے
اسّی حصّوں میں مساوی تقسیم کیا گیا ہے نسبت ان تینوں پیمانوں کے مقابلہ سے معلوم ہو جاتی ہے
مثلاً ۹ و ۵ و ۴ کی جب فرن ہائیٹ سے درجہ سینٹی گریڈ یا ریامور کے درجہ فرن ہائیٹ میں انتقال
کئے جاویں فرن ہائیٹ کے درجوں کو سینٹی گریٹ یا ریامور میں تبدیل کرنیکی لئے ہمکو یاد رکھنا
چاہئے کہ پہلے ۳۲ درجہ گھٹا دیئے جائیں اور
بعد میں تحویل کیجاوے اور جب سینٹی گریٹ اور
ریامور کے درجوں کو فرن ہائیٹ میں تبدیل
کریں تو ہمیں ۳۲ درجہ بعد ضرب اور تقسیم کی جمع
کرنے چاہئیں - واسطے ٹھیک اندازہ کرنے کے
کئی احتیاطیں کرنی چاہئیں - وقت درجہ لگانے
اور استعمال کرنے مقیاس الحرارت کے - مثلاً کوئی
بیقاعدہ صورت سوراخ نلی کے اگر زیادہ ہو تو
دیکھ لینی چاہئے اور تغیر اور تبدّل مقام منجمد کا بھی



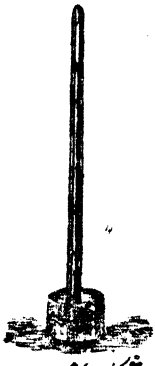
شکل نمبر ۸

وقتاً فوقتاً دیکھنا چاہئے - مختلف پارہ کی مقیاس الحرارت اپنے اندازہ میں ذرا فرق بہ اعتبار مختلف
پھیلاؤ شیشہ کی دکھلاتی ہیں - اسلئے ٹھیک تجربہ کی لئے ہوائی مقیاس الحرارت کو کام میں لانا
چاہئے -

پھیلاؤ گیسونکا باعث حرارت

ثقیل اور سیال جسم مساوی ازدیاد ہوئی حرارت سے گیسوں کی نسبت کم پھیلتی ہیں - اور یہہ جسم مختلف
طور پر پھیلتے ہیں - حالانکہ گیسیں یکساں پھیلتی ہیں - یا تقریباً یکساں پھیلتی ہیں - پھیلاؤ ثقیل
اور سیال مادے سے علم کیمیا میں ہمیں کم سروکار ہوتا ہے - لیکن واقفیت ان قاعدوں کے
جنکی تابع پھیلاؤ گیسونکا ہے نہایت ضرور ہے - یہہ ٹھیک اور دقیق تجربہ سے ثابت ہو چکا ہے -
کہ تمام گیسیں $\frac{1}{273}$ حصّہ اپنے مقدار کا صفر سے ہر درجہ سینٹی گریڈ کے لئے پھیلتے ہیں - مثلاً ۲۷۳
مقدار ہوا یا ہیڈروجن گیس کے ایک درجہ حرارت پر ۲۷۴ مقدار میں ہو جاتی ہے - اور اسکو
قاعدہ چارلس کا بولتے ہیں - ۲۷۵ درجہ پر ۲۷۶ درجہ پر ۲۷۷ علے ہذا القیاس
کسور اعشاریہ مساوی $\frac{1}{273}$ کے ۰٫۰۰۳۶۶۵ جب ایک درجہ تک اسکو گرم کیا جاوے
اس کسر کو شمار کنندہ گیسونکا بولتے ہیں - ایک حجم ہوا کا صفر سینٹی گریٹ ۰٫۰۰۳۶۶۵ ہو جاتی
ہیں - جب اسکو ایک درجہ سینٹی گریٹ تک گرم کیا جاوے - اسیں کسر کو پھیلاؤ گیسونکا شمار کنندہ
بولتے ہیں - جب معتدل ایکہزار کعب سینٹی میٹر ہیڈروجن کی صفر حرارت پر اندازہ کی ٹھیک ہی معلوم

کرنی ہو۔ جب اسکی حرارت ۲۰ تک ہوجاوے۔ تب ہمیں یاد رکھنا چاہئے کہ بتدیل حجم کی یہ تناسب ذیل واقع ہوگی یعنی نسبت ۲۷۳ کو ۲۹۳ درجہ سے ہے۔ ہزار کو جو ایک سے ہے۔ اس لئے ہمکو ایک ہزار کو ۲۹۳ سے ضرب دیکر ۲۷۳ پر تقسیم کرنی چاہئے۔



شکل نمبر ۹

اگر ہمکو یہہ جاننا ہو کہ کیا حجم ایک مقدار کیوبک سینی میٹر کا ہوگا۔ جسکا اندازہ ۲۰ درجہ سینی گریڈ پر کیا گیا ہے۔ جب اسکی حرارت صفر درجہ پر آجاویگی۔ تو ہمیں یاد رکھنا چاہئے کہ کمی حجم کی اسی قاعدے کے مطابق ہوگی۔ اور باقی عمل ماربعہ متناسبہ سے ہوسکتا ہے۔ اور جب کسی گیس کا حجم ۲۰ درجہ حرارت تک معلوم ہو۔ تو صفر مقام تک معلوم کرنیکے لئے وہی قاعدہ ملحوظ رہتا ہے۔ تناسب حجم گیسونکا۔ دباؤ سے جب گیس کو زیادہ دبایا جاوے تو اوسکا حجم کم ہوجاتا ہے۔ اور جب باؤ دور کیا جاوے تو پھر وہ اپنی حجم پر پھیلکر آجاتی ہے۔ اور وہی مقدار پیدا کرتی ہے۔ جو اسکا پیشتر زیادہ باؤ کے تھا۔ سخت اور سیال جسم اس طرز پر نہیں دبائے جاسکتے۔ گیسیں اسلئے ایسے جسم میں جو قابل دبنے کے ہیں سیال نہیں دب سکتے ہیں تاہم حقیقتاً بہت کم دب سکتے ہیں۔ لیکن اصلی حجم پر بعد دباؤ کے دور ہونیکے آجاتے ہیں۔ قاعدہ تناسب حجم اور دباؤ گیسونکا ایک نہایت آسان ہے۔ اور اس قاعدہ کو بائیل یا میریٹ کا قاعدہ بولتے ہیں۔ قاعدہ یہہ ہے۔ کہ حجم گیس کا برعکس تناسب دباؤ سے رکھتا ہے۔ مثلاً حجم ایک دباؤ ایک حجم دو دباؤ منصف پر ہوجاتا ہے۔ اور حجم تین دباؤ ۱/۳ پر ہوجاتا ہے۔ دباؤ دو پر نصف ہوجاتا ہے۔ علی ہذا القیاس اس قاعدہ کے ثبوت تجربہ کے بیان کے لئے کوئی کتاب علم طبعی کے مطالعہ کرنی چاہئے۔ پیمانہ کہ جس سے دباؤ ہوا کا اندازہ کیا جاتا ہے۔ بارامیٹر یا پیمانہ دباؤ کا کہلاتا ہے۔ سادہ قسم ایک سیدہی گلاس کی نلی کا بنا ہوا ہوتا ہے۔ جو ایک طرف سے بند ہوتی ہے ۳۲ انچ طول میں یا قریب ۸۰۰ میلی میٹر کے اور اسپر ایک پیمانہ میلی میٹر کا لگا ہوا ہوتا ہے اس نلی کو خشک پارہ سے پر کیا جاتا ہے اور کھلی سری کو ایک پیالہ میں کہ جسکے اندر پارہ بھرا ہوا ہوتا ہے ڈبو کر رکھتے ہیں تب یہہ دیکھا جاتا ہے کہ پارہ نلی میں نقطہ ۷۶۰ میلی میٹر تک سطح پارے سے جو پیالے میں ہوتا ہے قایم رہتا ہے اور پارہ اس بلندی تک بسبب دباؤ ہوا بیرونی کے قایم رہتا ہے جب یہ دباؤ بڑھتا ہے تو بلندی پارے کی بھی بڑھتی جاتی ہے اور جب دباؤ ہوا کا کم ہوجاتا ہے تو بلندی پارے کی نلی میں کم ہوجاتی ہے تمام گیسیں جو زمین کی سطح پر پیدا ہوتی ہے اس دباؤ کے تابع ہیں اونکی مقدار کم و بیش اسی قاعدہ کے مطابق ہوتی ہے مقدار ہیڈروجن کے اندازہ کرنیکے لئے جو معین وزن جست اور گندھک کی تیزاب سے

جمع کیجاتی ہے یہ ظاہر ہے نہ صرف حرارت معلوم کرنی ضرور ہوتی ہے بلکہ دباؤ ہوا بھی جسپر کہ اسکو جمع کرنا ہوتا ہے ضرور ہے (شکل نمبر ۹) ماکہ حجم دو گیسونکے ہم مقابلہ کر سکیں ہمیں اِن کو یکسان حالات حرارت اور دباؤ پر مقابلہ کرنا چاہئے اسلئے تمام مقدار گیسوں کا مقابلہ کرنیکی لئے حرارت صفر سینٹی گریڈ اور دباؤ ۷۶۰ ملی میٹر پارہ پر کرنی ضرور ہے۔

فرض کرو کہ ہم یہہ دریافت کرنا چاہتے ہیں کہ کیا وزن کلوریٹ اوف پوٹاش کا آکسیجن گیس بنانیکے لئے جو گیس ہولڈر ۱۰ لیٹر کی گنجایش کو پُر کرے درکار ہوگا جب حرارت کمرے کی ۱۵ درجہ سینٹی گریڈ کی ہو اور دباؤ ہوا کا ۷۵۲ ملی میٹر۔

ہمیں معلوم ہے کہ ۲۹ر۱۲۲ حصے بحساب وزن کلوریٹ اوف پوٹاش کے ۸۸ر۴۷ آکسیجن کی پیدا کرتے ہیں اور ایک لیٹر آکسیجن کا صفر حرارت سینٹی گریڈ اور ۷۶۰ ملی میٹر پارہ پر ۱۴۲۹۸ر۰ گرام وزن میں ہوتا ہے اب ہم سوال کرتے ہیں کہ ۱۰ لیٹر آکسیجن کا وزن کیا ہوگا اگر اسکا اندازہ صفر سینٹی گریڈ اور دباؤ ۷۶۰ ملی میٹر پر کیا جاوے $\frac{۱۰ \times ۷۵۲ \times ۲۷۳}{۷۶۰ \times ۲۷۳ \times ۱۵} = ۹ر۴۸$ لیٹر۔ لیکن ایک لیٹر آکسیجن جسکا اندازہ صفر سینٹی گریڈ اور ۷۶۰ ملی پر کیا جاوے وزن میں ۱۴۲۹۸ر۰ گرام اور ۹ر۴۸ لیٹر جسکا اندازہ اِن حالات میں کیا جاوے وزن ۱۳ر۴۱۳ گرام ہوگا پھر ہم کو جاننا چاہتے ہیں۔ کہ کتنے گرام کلوریٹ آف پوٹاش کے سے وزن آکسیجن کا پیدا کریں گے کیونکہ ہر ایک ۲۹ر۱۲۲ حصہ کلوریٹ میں سے ۸۸ر۴۷ حصہ آکسیجن کے پیدا ہوتی ہیں اس لئے ہمیں ضرورت $\frac{۲۹ر۱۲۲}{۸۸ر۴۷} \times ۱۳ر۴۱۳ = ۳۴ر۱۲۶$ گرام کلوریٹ آف پوٹاش کے ہوگی۔ اسیطرح سے ہم وزن جست اور گندھک کے تیزاب کا حساب کر سکتے ہیں جو ایک عبارہ کو ہیڈروجن کے ساتھ پُر کرنیکی لیٹی مطلوب ہو جس عبارے کی گنجایش ۱۵۰ لیٹر مکعب ہو۔ حرارت ۱۱ درجہ سینٹی گریڈ اور بارا میٹر ۷۶۳ ملی میٹر پر ہو۔ طالب علم کو بہت سے سوال اِس قسم کے کرنے چاہئے۔ تاکہ وہ اِس قسم کی حساب سے واقف ہو جاوے۔ دیکھو کتاب کا انجام۔

بیان امیزش گیسوں کا

دوسری ظاہر خاصیت گیسوں کی امیزش ہے۔ گیسیں جو آپسمیں ملائی جاتی ہیں کیمیائی ترکیب پر مرکب نہیں ہو جاتی۔ بلکہ آپس میں طاقت ملجانی کی رکھتے ہیں۔ خواہ اُنکا وزن متناسبہ مختلف ہو۔ جب بہاری گیس کو نیچے اور دونو کو ساکن رکھا جاوے۔ اِس ضروری خواص کو طاقت امیزش گیسوں کی بولتے ہیں۔ مقدار جسمیں گیسیں آپسمیں امیزش پاتے ہیں۔ بہت مختلف ہے مثلاً ایک بوتل ہیڈروجن میں سے جب کھلے کمرے میں رکھی گئی ۵ر۹۴ گیس کے اسیقدر عرصہ میں جاتی رہے۔ جسقدر عرصہ میں کاربانک ایسڈ گاس کی بوتل میں سے ۴۷ فیصدی

ارگئی۔ گیسیں باریک مسام بعض سخت جسموں کے ذریعہ سے امیزش پاتی رہتی ہیں مثلاً سٹکو کا باریک ق گری فائیٹ مختلف امیزش ہوا اور ہیڈروجن کی اسطرح معلوم ہوسکتی ہے۔ ایک باریک ٹکڑا شکو کا ایک بڑی نلی کے ایک سرے پر باندھا جاوے۔ دوسرا کھلا رہے۔ اِس نلی کو ہیڈروجن سے پُر کرکے اور اُلٹ کرکے پانی میں رکھ دینا چاہئے۔ جس سے بتدریج سعودنی میں پانی کا دیکھا جاتا ہے۔ اور چند عرصہ کے بعد تمام ہیڈروجن دور ہو جاتی ہے۔ اور نل میں خالص ہوا پائی جاتی ہے۔ تجربات سے اچھیطرح ثابت ہو چکا ہے کہ تیزی امیزش مختلف گیسوں کی برعکس جذر گیسوں کی وزن متناسبہ کے ہے۔ مثلاً ہم مقدار ہیڈروجن کی پردہ حائیل میں سے اسی عرصہ میں گذر جاویگی۔ جیسیں کہ ایک مقدار آکسیجن کی۔ آکسیجن ۱۶ گنی ہیڈروجن سے بھاری ہے۔ یہہ خواص گیسوں کا ضروری تعلق ہوا قصبات اور مکانات بود و باش کے ساتھ رکھتا ہے۔ جو اس خواص امیزش گیسون سے ہمیشہ صاف ہو جاتے ہیں۔ ذیل کی نقشہ سے مقدار امیزش گیسوں کی معلوم ہو جاتی ہیں بمقابلہ ہوا کے جسکی طاقت امیزش مساوی ایک کے ہے۔ اور اُسکا وزن متناسبہ بھی بطور ایک کے فرض کیا گیا ہے۔

	وزن متناسبہ ہوا	جذر وزن متناسبہ	مقدار سرعت امیزش ہوا
ہیڈروجن	۰٫۰۶۹۲۶	۳٫۷۷۹۰	۳٫۸۳
نیٹروجن	۰٫۹۷۱۳	۱٫۰۱۵۰	۱٫۰۱۴
آکسیجن	۱٫۱۰۵۶۰	۰٫۹۵۱۰	۰٫۹۴۹
کاربون ڈائی آکسائیڈ	۱٫۵۲۹۰	۰٫۸۰۸۷	۰٫۸۱۲۰

سبق چہارم

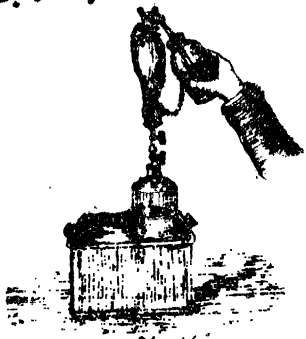
بیان ہیڈروجن کے آکسائیڈ کا

صرف دو مرکب آکسیجن اور ہیڈروجن سے ہمیں آگاہی ہے۔ مثلاً پانی یا ہیڈروجن مانو آکسائیڈ علامت ھ ۲ ا وزن مرکب ۱۸ مقدار ۹ دویم ہیڈروجن ڈائی آکسائیڈ ھ ۲ ۲ وزن مرکب ۳۴٫۹۲ وزن مجموعہ ۱۷٫۹۶ اکثافت ۸٫۹۸۔

بیان پانی علامت ھ ۲ ا

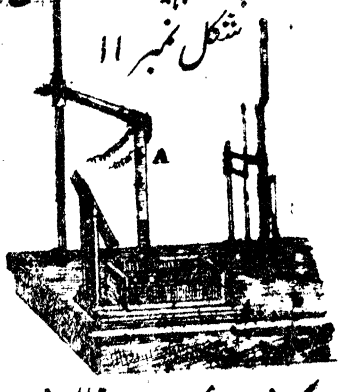
جب ہیڈروجن ہوا کے اندر جلائی جاتی ہے۔ تو پانی اتصال ہیڈروجن اور آکسیجن سے بنتا ہے۔ ساخت پانی کی ۱۷۸۱ میں کیوں دش حکیم نے معلوم کی۔ اُسنے ثابت کیا کہ دو مقدار ہیڈروجن کے ایک مقدار آکسیجن کے ساتھ وصل ہو کر پانی بناتی ہیں اُسنے مرکب ان گیسوں کا

اُسی تناسب میں خشک برتن میں جسکا نقشہ ذیل میں ہے۔ اور جسمین ہوا پہلے بذریعہ ہوا کش نکالی گئی تھی۔ داخل کیا۔ بذریعہ دو پلٹی نم تاروں کی جو گلاس کے جسم کے ساتھ پیوستہ ہوئی ہیں۔ بجلی کا شعلہ مرکب گیسوں کی اندر ڈالدیا۔ گیسیں ٹھہرک کر ملگئی۔ شبنم اوپر اطراف برتن کے جمی ہوئی دیکھی گئی۔ اور جب پیچ پانی کے اندر کھولا گیا۔ تو تمام جگہ جس میں مرکب گیسیں پہلے تھیں پانی داخل ہوگیا۔ کیون ڈمش نے گلاس کو اول اور بعد پھر کئے گیسوں کے تول لیا۔ چونکہ وزن گیسوں کا جو لی گئیں تھیں۔ معلوم تھا۔ اُسنے دریافت کیا۔ کہ وزن پانیکا جو بنیگا وہی ہے جو حل شدہ گیسوں کا تھا مذکورہ بالا بیان سے بعد میں حال سے بعد ٹھیک بناوٹ پانیکی بہت نتیجہ تحقیقات سے تصدیق اس امر کی ہوچکی ہے۔



شکل نمبر ۱۰

اِن تحقیقات میں صرف ایک تبدیل اول تجربہ کی ہے۔ اس مطلب کے لئے ایک لمبی ٹھیک منقش کی ہوئی مضبوط گلاس کی نلی جسکو یوڈی میٹر بولتے ہیں ایک سرا دسکا کھلا ہوتا ہے دوسرا بند اور اسمیں دو پلٹینم کی تار بھی پگھلی ہوئی ہوتی ہیں اس نلی کو پارہ سے بھر کر کے ایک پیالے میں جسکے اندر یہہ دہانہ پڑی ہوئی ہو رکھدیتے ہیں ہیڈروجن گیس نلی میں داخل کیجاتی ہے اور اوسکی مقدار اندازہ کیجاتی ہے۔ فرض کرو ۱۰۰ مقدار۔ آکسیجن گیس ازاں بعد اوسی نلی میں ڈالی جاتی ہے اور مقدار دونوں گیسونکے دیکھی جاتی ہے فرض کرو ۷۵ مقدار آکسیجن گیس کی ملائی گئی اس تجربہ کرنے میں تاہم احتیاط چاہئے اور دباؤ ہوا کو بھی ہوشیاری سے تہرا میٹر اور بیرومیٹر سے اندازہ کرلینا چاہئے جیسا شکل سے ظاہر ہے یہہ بھی احتیاط کرنی چاہئے کہ نلی دونوں گیسوں سے نصف سے زیادہ پُر نہ ہو کیونکہ جلنے گیسوں سے بہت حرارت اور اچانک پھیلاؤ مقدار کا واقع ہوتا ہے۔

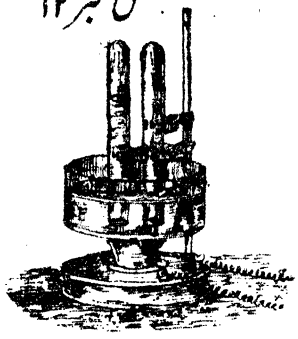


شکل نمبر ۱۱

بسکے لئے ضرور ہے کہ کھلا سرا نلی کا ایک پردہ کوچک سے جو پارے کے نیچے پڑا ہو ڈھکا جاوے بجلی کا شعلہ گیس کے اندر سے بذریعہ پلٹینم کے تارونکے 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 $\frac{۱}{۱۰۰۰}$ حصہ ضخامت مرکبہ گیسونکے جگہ گھیر لیگا۔ پس اسکی ضخامت کا چنداں خیال نہیں رہتا کیونکہ

ضخامت مرکبہ گیسونکی پیشتر اتصال کیمیائی کے ۲۰۰۰ حصے اب صرف ایک کی مساوی پانی کے بننے سے رہگئی۔ جب پینڈایوڈائی میٹر کا کھولا جاتا ہے تو پارہ نلی میں چڑھ آتا ہے۔ اور ہمیں معلوم ہوتا ہے کہ صرف ۲ مقدار گیس کی باقی رہی 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 یک تبدیل تجربہ سے یہ بھی دکھلایا جا سکتا ہے کہ مقدار پانی کے بخارونکی ٹھیک سو مقدار کی جگہ گھیرتی ہے۔ یعنی دو مقدار ہیڈروجن کی ایک مقدار آکسیجن سے ملکر دو مقدار بھاپ کی بناتے ہیں اسلئے کثافت بھاپ یا وزن ایک تعداد کا $\frac{۱۵٫۹۶}{۲}$ = ۸٫۹۸ کے ہے نہایت عمدہ طریق دکھلانے ساخت پانیکا تحقیقات سے اوسکی گیسوں کو علیحدہ کرنیکا بذریعہ بجلی کیمیائی کے ہے ایک گلاس کے برتن کو پانی گندھک کے تیزآب سے ترش کرکے پُر کرنا چاہئے جس سے بجلی آمدرفت کرسکے اور دو چھوٹی گلاس کی امتحانی نلیاں پانی سے پُر کرکے اوسی برتن میں پلیٹینم کے ورقوں پر جو تاروں کے ساتھ لگی ہوں الٹا کر رکھنا چاہئے جب ان تاروں کو ساتھ انجام گروس بٹری کے لگایا جاتا ہے تو گیس

شکل نمبر ۱۲



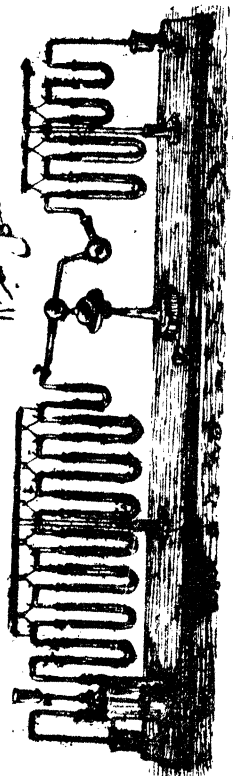
ہر ایک ورق کے پاس نکلتی ہوئی معلوم ہوتی ہے وہ جو پلیٹینم کے سرے سے نکلتی ہے خالص آکسیجن ہوتی ہے اور وہ جو سب کیجانب لگی ہوتی ہے خالص ہیڈروجن ہوتی ہے اگر نلیوں پر پیمانہ لگا ہوا ہو تو معلوم ہوتا ہے کہ مقدار ہیڈروجن کی آکسیجن سے دوچند سے زیادہ ہے کیونکہ آکسیجن پانیمین زیادہ حل ہو جاتی ہے اسلئے ٹھیک مقدار اسکے نہیں حاصل ہوتی واسطے جمع کرنے اس بہڑکنے والی گیسونکے جو اس بجلی کی ترکیب سے پانی کے اجزا سے متفرق ہوتی ہے۔ ایک ذیل کا آلہ کام میں لایا جاتا ہے شکل نمبر ۱۳۔ آکسیجن ۱۵٫۹۶ گنا ہیڈروجن سے بھاری ہے اور یہ گیسین بنانے کے لئے یہہ تناسب مقدار ہیڈروجن پانی بنانیکے لئے آپس میں ملتے ہیں ہمکو معلوم ہے کہ یہہ تناسب وزن جسمیں کہ یہہ گیسین پانی کے اندر موجود ہیں ۱۵٫۹۶ اور دو کا ہے اس تجربہ کے حساب کی تصدیق نہایت ضروری ہے اسلئے اس امر کا فائدہ اوٹھایا جاتا ہے کہ جب دکسائڈ

شکل نمبر ۱۳



کاپر کو اکیلے گرم کیا جاتا ہے تو کچھ بھی اوسکی آکسیجن جدا نہیں ہوتی لیکن جب ہیڈروجن اوسکو موجود گی

ہیڈروجن کے گرم کیا جاوے تو اتنی آکسیجن اوسمین سے علیحدہ ہوجاتی ہے جو ہیڈروجن کے ساتھ وصل ہوکر پانی بنادے گی اکسایڈاف کاپر کل یا جزو دھات میں تبدیل ہوجاوے گا اب اگر ایک معین وزن اکسایڈاف کاپر کا لیکر گرم کیا وے اور ہیڈروجن اوپر گذاری جاوے جب تک تمام آکسیجن اوسمین سے علیحدہ ہوجاوے اور ہم پانی کو جو بنگیا جمع کرکے وزن کرلین اور نیز باقی دھات کاپر کو بھی وزن کرلین تو ہم نے اس اتصال سے بحساب وزن پانی اور تانبا بنالیا کمی وزن اکسایڈاف کاپر مین وزن آکسیجن کا ہے جو ہیڈروجن سے ملکر پانی بنگئی اور حاصل تفریق اس وزن اور وزن پانیکے درمیان وزن ہیڈروجن کا ہے ہیڈروجن جو گندھک کے تیزاب اور جست کو بوتل مین ملانے سے



پیدا ہوتی ہے تجویز اسکی شکل نمبر ۱۴ میں درج ہے یہ نلکیا گندھک اور نمی سے جو اُسکے اندر ہو خمدار نلیون کے اندر سے گذار کر جسکے اندر جاذب اشیا پڑی ہون صاف کیجاتی ہین اور یہ نلیین سات تعداد مین ہین آٹھوین نلی کے اندر ایک پانی جذب کرنیوالی شے رکھی جاتی ہے جسکا اوّل اور بعد تجربہ کے وزن معلوم کیا جاتا ہے اگرچہ ایذادی واقع نہ ہو تو خشک ہونا گیس کا یقینی ہوجاتا ہے اور یہ گیس تب بالکل خالص صورت مین گرم اکسایڈاف کاپر کی اتصال مین آتی ہے جو گولی الف کے اندر پڑی ہے اس پہلے گولی کو تو ٹھیک توکر دوسری گولی (ب) کے ساتھ جوڑا جاتا ہے جسکے اندر پانی بنکر جمع ہوجاتا ہے کوئی نمی جو منجمد نہو سکے خشک وزن کی ہوئی نلی ۹ اور ۱۲ مین جن کے اندر پومس گندھک کی تیزاب سے ترکیا ہوا پڑا ہے جذب ہوجاتی ہے نہایت با احتیاط تجربون سے جو اس طرز پر کئے گئے ہین جنکی تفصیل کرنی لاحاصل ہو معلوم ہوا ہے کہ ۸۸٫۸۶ حصے آکسیجن بحساب وزن ۱۴ ۱۱ حصہ ہیڈروجن کے ساتھ ملکر ۱۰۰ حصہ پانی پیدا کرتے ہین

آزاد آکسیجن اور ہیڈروجن آپسمین ملجاتی ہیں جب ایک جلتی ہوئی لکڑی اِن کے اندر ڈالی جاتی ہے اور ایک سخت اور خطرناک بھڑکنا یسونکا اچانک پھیلاوے جو وقت اتصال حرارت کے پیدا ہوا واقع ہوتا ہے کہ اسکے جوش کا بیان کرنا محال ہے اگر ایک مضبوط سوڈی کی بوتل کو ایک ۱/۳ اسکی مقدار آکسیجن اور ۲/۳ مقدار ہیڈروجن سے پُر کیا جاوے اور پھر اوسکے اندر شعلۂ الا جاوی تو گیسین اچانک بھڑک اٹھنی سے آواز مثل چلنے پستول کے پیدا کرتی ہیں اکثر آدمی جنہون نے بے احتیاطی سے اِن بھڑکا دھنی والی مرکبون کا تجربہ کیا ہے ضائع ہوگئے ہیں حرارت جو اِن دونون گیسون کے ملنے سے پیدا ہوتی ہے ظاہر کرنے

کے لئے آکسی ہیڈروجن بلو پائپ یا ہوکنی استعمال کی جاتی ہے اسمیں دونوں گیسین علیحدہ علیحدہ دو تھیلیوں
انڈیا ربر میں بھری جاتی ہیں اور ایسے موقع پر پھر ملائی جاتی ہیں جہان انکا اتصال مناسب ہو جس سے
انکی بھڑک کا اندیشہ بچایا جاتا ہے شعلہ جو اس طرح سے پیدا ہو کم روشن ہے لیکن جو حرارت اس طرح پیدا ہو
نہایت عظیم ہے بڑی مشکل سے پگھلنے والی دھاتیں مثل پلاٹینم کے آسانی سے پگھل جاتی ہیں اور
لوہا ایسا اوسمیں جلتا ہے کہ راکھ ہو جاتا ہے اور آگ نڈاف آیرن ہو جاتا ہے ٹکڑا کھڑیا مٹی کا جب اسمیں
رکھا جاوے تو گرم ہو کر سفید اور تیز روشنی پیدا کرتا ہے جسکو آکسی ہیڈروجن چونے کی روشنی بولتے
ہیں جو کثرت سے بطور علامت نشان لال ہٹین کے استعمال کی جاتی ہے

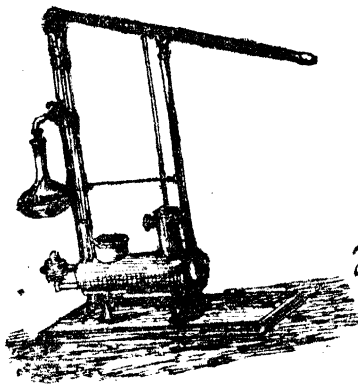
دنیا میں تین حالتوں میں پانی پایا جاتا ہے برف پانی اور بھاپ ہر حرارت پر درمیانی صفر اور سو درجہ کے پانی کی صورتیں پایا
جاتا ہے سو درجہ کی حرارت کے اوپر صورت گیس میں بالکل بدل جاتا ہے جب دباؤ ہوا کا ۷۶۰
ملی میٹر ہو مقام پگھلنے برف کا ہمیشہ ایک مستقل مقام حرارت پر واقع ہوتا ہے اور اس لئے یہ مقام صفر
سینٹی گریڈ کے پیمانے کا ہے پانی تاہم بعض حالتوں میں صفر حرارت سے نیچے بھی بدون منجمد ہونے کے
سرد کیا جاتا ہے لیکن برف صفر مقام کے اوپر حرارت پر اپنی صورت میں قائم نہیں رہ سکتی ہے
برف جب پانی بنتی ہے تو ضخامت اوسکی کم ہو جاتی ہے اور جب ۴ء۲ منجمد ہوتی ہے اچانک پھیل جاتی
ہے مثلاً اگر پانی کی ضخامت اول منجمد ہونیکے مساوی ایک کے ہو تو بعد منجمد ہونیکے مساوی ۱ء۰۹
ہو جاتی ہے اس پھیلاؤ سے بڑا زور پیدا ہوتا ہے اور یہ بھی وجہ ہے کہ اکثر پتھر اور پہاڑ موسم سردی
میں پھٹ جاتے ہیں پانی شگاف اور سوراخوں پہاڑ اور پتھر میں سرایت کر جاتا ہے منجمد ہونے پر ان شگافوں
کو بڑھا دیتا ہے یہ عمل مکرر سہ کرر واقع ہونے سے آخر کار پتھر اور پہاڑ کے ٹکڑے ٹکڑے ہو جاتے ہیں
مخاطل گولی خام مولی خام لوہے کے پانی سے بھر کر صفر مقام سے جب نیچے سرد کئے جاویں بشرطیکہ
اونکے مونہہ کو خوب پیچ سے بند کیا جاوے تو پھٹ جاتے ہیں نہ صرف وقت تبدیل برف سے پانی
میں پھیلاؤ ہوتا ہے بلکہ حرارت کا کم ہونا یا جذب ہونا بھی ایک عمدہ طور پر ظاہر ہو سکتا ہے فرض کرو
کہ ہم ایک گیلوگرام پانی مقام صفر پر لیویں اور دوسرا گیلوگرام پانی کا حرارت ۷۹ پر لیویں اور دونوں
کو ملا دیں تو مرکب کی حرارت اوسط ۵ء۳۹ ہوگی لیکن اگر ایک گیلوگرام یا ایک پونڈ برف حرارت
صفر پر لیجاوے اور ایک پونڈ یا کیلوگرام پانی حرارت ۷۹ پر لیا جاوے اور دونوں کو ملایا جاوے
تو حرارت دو لو پونڈ کی صفر پر ہی رہیگی یعنی تمام حرارت پر جو گرام پانی میں تھی صرف کافی واسطے
پگھلانے برف کے تھی لیکن اوس سے حرارت پانیکی جو اسطرح سے پیدا ہوا یزادنہ ہوگی ہمیں معلوم
ہوتا ہے کہ سخت حالت سے سیال میں بدلنے کے لئے مقرر وزن پانیکا اتنی حرارت جذب کر لیتا ہے
یا پوشیدہ کر لیتا ہے جو اوسی وزن پانی کو ۷۹ درجہ تک گرم کر دے حرارت پوشیدہ پانی کی اسلئے ۷۹
اکائی حرارت کی کہی جا سکتے ہیں ۔ اکائی حرارت سے مراد مقدار حرارت کی ہے جو اکائی وزن پانی کو

ایک درجہ کی اشنار میں گرم کرے جب پانی منجمد ہوتا ہے یہ مقدار حرارت کی جو پانیکو صورت سیال میں رکھتی ہے حرارت مائیت کی کہلاتی ہے ظاہر ہو جاتی ہے ویسی ہی گم ہو جاتا حرارت کا وقت تبدیل حالت سخت سے سیال میں اور ویسی ہی نکل آنا حرارت کا جب سیال صورت سخت میں آجاوے تمام اشیا میں واقع ہوتا ہے مقدار پوشیدہ ہونے اور نکلنے حرارت کی مطابق اصلیت شئے کے بدلتی رہتی ہے اسبات کو ثابت کرنیکے لئے گرم پروق ایسے ٹٹ اف سوڈا کا لیلو اور اسکو گرم کرو اگر اوسکو ملایا نہ جاوے تو صورت سیال میں رہتا ہے اگر ملایا جاوے تو یک لخت اوسکی قلمیں بننے لگتی ہیں اور چند لحظہ کے عرصہ میں سخت چکہ اسکا بنجاتا ہے اگر ایک نازک مقیاس الحرارت اس نمک کے اندر اسکے اشنار انجماد میں رکھا جاوے تو اچانک حرارت بڑہتی ہوئی دیکھی جاتی ہے ویسی ہی پانی ٹھرا کر سرد کیا جاوے تو مقام صفر کے نیچے تک بدون منجمد ہونیکے سرد ہو جاتا ہے لیکن اگر اسکو ملایا جاوے تو یک لخت منجمد ہو جاتا ہے اور حرارت کل مجموعہ کی مقام صفر پر چڑھ آتی ہے پانیکو جب صفر سے ۴ درجہ تک گرم کیا جاوے تو یہ دریافت ہو چکا ہے کہ یہ سکڑنے لگتا ہے جو عام قاعدے سے شاذ ہی یعنی وقت گرم ہونے کی اشیا پھیلتی ہیں اور سرد ہونے پر سکڑ جاتی ہیں ۴ درجہ سے صفر تک سرد ہونے میں پھر 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 یہ خصوصیت سکڑنی اور پھیلنے پانیکی اسطرح پر بتائی جاسکتی ہے کہ مقام کثافت اعظم پانیکا ۴ درجہ سینٹی گریڈ تک ہے یعنی ایک مقرر حجم پانی کا اس حرارت پر بہ نسبت کسی اور حرارت کے زیادہ وزنی ہے اگرچہ مقدار صفر سے سکڑینگے ۴ درجہ تک گرم کرنے سے سکڑنے کی بہت تھوڑی ہے۔ ایک مقدار پانیکی ۴ درجہ پر ۱۲۰۰۰۱ مقدار صفر حرارت پر جاتی ہے۔ تاہم اس سے ایک مفید تاثیر انتظام دینا میں ہوتی ہے۔ اگر ظاہر اس ناچیز خاص کا ذریعہ نہوتا۔ تو ہمارا ملک بالکل قطبی بنجاتا۔ اور یوروپ میں بھی بود و باش مثل جزائر ملول کی احتمال سے بعید ہوتی۔ اس بات کو اچھی طرح سمجھنے کے لئے کیا قباحت پیش آتی۔ اگر پانی معمولی قاعدہ پھیلاؤ کی تابع ہوتا۔ ذیل کا تجربہ کیا جاسکتا ہے۔ ایک برتن پانیکا بھرا ہوا ۴ درجہ حرارت پر لینا چاہئے۔ اور ایک مقیاس الحرارت اوپر رکھنا چاہئے جہاں حرارت مقام انجماد سے نیچے تھے۔ اب حرارت اوپر کی اور نیچے کی دیکھنی چاہئے۔ یہہ ظاہر ہو جاویگا کہ اوپر کا مقام عرق کا نیچے کے مقام سے گرم ہے۔ چند عرصہ کی بعد دونوں مقیاس الحرارت ۴ درجہ پر آجاوینگے۔ اور جیسے پانی زیادہ سرد ہوتا ہے۔ ویسی ہی دیکھا جاویگا کہ مقیاس الحرارت اوپر کا کم حرارت نیچے کی مقیاس الحرارت سے ظاہر کرتا ہے۔ اس سے یہہ نتیجہ نکالتے ہیں۔ کہ پانی اوپر پانیچے ۴ درجہ کے اس پانی سے جو ۴ درجہ پر ہو ہلکا ہوتا ہے۔ یہہ سرد ہوتا جاری رہتا ہے تاوقتیکہ حرارت اوپر کے طبقہ کی پانی کے مقام صفر تک آجاوے جسکے بعد ایک چھلکا برف

کا بچاتا ہے۔ لیکن اگر مجموعہ پانی کا کافی وسیع ہو تو حرارت نیچے کے پانی کی ۴ درجہ سے نیچے سرد نہیں ہوتی یہی صورت جھیلوں اور دریاؤں کے منجمد ہونے میں واقع ہوتی ہے۔ اوپر کے پانی بتدریج سرد ہوکے لگنے سے ٹھنڈی ہوجاتی ہیں۔ اور بہ سبب وزنی ہونے کے ڈوب جاتی ہیں۔ اور گرم ہلکا پانی نیچے کا اوپر چڑھ آتا ہے۔ یہہ عمل ہوتا رہتا ہے۔ جب تک کہ تمام مجموعہ کی حرارت ۴ درجہ کی ہوجاوے۔ جسکے بعد پھر اوپر کا پانی ہرگز نہیں ڈوبتا۔ خواہ وہ کیسا ہی سرد ہوجاوے کیونکہ یہہ نیچے کے پانی سے جو ۴ درجہ پر ہے۔ ہمیشہ ہلکا رہتا ہے۔ اسی وجہ سے برف اوپر پیدا ہوتی ہے۔ اور مجموعہ پانیکی حرارت ۴ درجہ پر رہتی ہے۔ اگر پانی بہاری ہوجاتا جب وہ مقام انجماد تک سرد ہوتا رہتا تھا۔ تو ایک ہمیشہ کا دورہ قایم ہوجاتا۔ تاوقتیکہ تمام مجموعہ کی حرارت مقام صفر تک پہنچ جاتی۔ جب تمام پانی جم جاتا۔ اس وجہ سے جھیلیں اور دریا کا مجموعہ سخت احجام برف کے بچاتے۔ جسکے پگھلانے کے لئے گرمیونکی حرارت بالکل غیر مکتفی ہوتی۔ سردی ہمارے معتدل ملکوں کی شدت میں قطبی ملکوں کی سردی کے قریب قریب ہوجاتی۔ سمندر کا پانی مجموعاً کبھی منجمد نہیں ہوتا۔ کیونکہ اسکا عمق بہت ہے۔ جس سے تمام مقام انجماد تک سرد نہیں ہوتا ہے۔ ویسی ہی عمیق جھیلیں انگلستان میں کبھی منجمد نہیں ہوتیں۔ کیونکہ تمام پانیکی حرارت ۴ درجہ تک نہیں پہنچتی۔ جب پانی صورت سیال سے صورت گیس میں تبدیل ہوتا ہے۔ تو اس سے کئی ضروری اور مفید باتیں دیکھنے میں آتی ہیں۔ اول جب پانی کو ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے۔ تو یہ جوش میں آتا ہے۔ یعنی اس سے پانی کی بخار یا بھاپ جلد نکلنی شروع ہوتی ہیں۔ جو نیچے کے مقام گرم سے بلبلے نکالنے لگتا ہے۔ جب پانیکو ایک گلاس کے گول برتن میں اوپر گیس کے شعلہ کے گرم کیا جاوے۔ تو یہہ امر اچھی طرح ظاہر ہوجاتا ہے۔ اس تبدیل سیال سے گیس کی حالت میں بڑی مقدار حرارت کی پوشیدہ ہوجاتی ہے۔ حرارت بھاپ کی جو نکل رہی ہے۔ ویسی ہی ہوتی ہے۔ جیسے کھولتے پانی کی مثل اور اشیا کی پانی کو زیادہ حرارت واسطے اپنی وجود کی اوپر گیس کے بہ نسبت سیال حالت کے درکار ہوتی ہے۔ مقدار پوشیدہ حرارت بھاپ کے عام طور پر ذیل کے تجربہ سے دریافت کی جاتی ہے۔ ایک سیر یا کیلوگرام پانی میں صفر حرارت پر بھاپ کھولتے پانی کی حرارت سو پر ملائی جاوے۔ تاوقتیکہ پانی جوش میں آجاوے تب دریافت ہوجاتا ہے۔ کہ تمام کا وزن ۱۸۶۵ ۱/۱ سیر ہے۔ یعنی ۱۸۶۵ پانی نے صورت بھاپ میں حرارت سو پر ایک سیر یا کیلوگرام پانیکو مقام صفر سے مقام سو حرارت تک گرم کردیا۔ یعنی ایک سیر یا کیلوگرام بھاپ سو درجہ حرارت پر ۵۳۶ ۱/۲ سیر یا کیلوگرام برف سے سرد پانیکو سو درجہ تک گرم کردیگی یا ۵۳۶ سیر پانیکی ایک درجہ تک گرم کردے گا۔ اسلئے پوشیدہ حرارت بھاپ کی ۵۳۶ اکائی حرارت کی سمجھی جاتی ہے۔ جب کبھی پانی سے انجری

نکلتے ہیں۔ یا یہ صورت گیس میں تبدیل ہوتی ہے۔ تو حرارت جذب ہو جاتی ہے اور اسقدر حرارت اس سے نکالی جا سکتی ہے۔ کہ پانی اپنی اوڑنے سے ہی جمایا جا سکتا ہے۔ اس بات کا ثبوت لاسٹل صاحب کی کرائیوفورس سے ہو سکتا ہے۔ ایک خمدار نلی ہوتی ہے جسکے اندر دو نو سرو نہیں گولی ہوتی ہیں۔ اندر اسکے پانی یا بخار پانیکی ہوتی ہیں۔ ہوا بالکل نہیں ہوتی۔ تمام پانیکو ایک گولی میں کر کے خالی گولی کو مرکب سرد میں رکھنے سے بخار اس کے اندر کثیف ہونے لگتا ہے۔ اور اسی کے مطابق مقدار پانیکا دوسری گولی میں سے بجا کثیف شدہ بخار کے اوڑنے لگتا ہے کثیف ہونا بخاروں کا اور اوڑنا پانیکا اسقدر جلد ہوتا ہے۔ کہ تھوڑے عرصہ میں پانی مقام صفر سے نیچے تک سرد ہو جاتا ہے۔ اور ایک ٹھوس مجموعہ برف کا گولی کے اندر رہ جاتا ہے۔ اس عمدہ تجربہ سے جو جمانے اور اوڑانے پانی کے ہے برف نہایت آسانی سے اور ارزاں تیار ہو سکتی ہے۔ اسمیں ایک بڑا قوی ہوا کش اور حوض تیز گندھک کی تیزاب کا ہوتا ہے۔ جب بوتل پانیکی اس آلہ کے ساتھ ملحق رکھکر چند لحظہ کے لئے ہوا کش کو ہلایا جاتا ہے تو پانی بہت جلد جوش میں آجاتا ہے۔ اور حرارت پانیکی اسکے اوڑنے سے ایسی کم ہو جاتی ہے۔ ایک مجموعہ برف کا بنجاتا ہے۔ پانی اور برف ہمیشہ ہر حرارت پر پانیکے بخار جب ہوا میں پڑے ہوں نکالتے رہتے ہیں۔ اگر ایک گلاس پانیکا کچھ دنوں تک ایک کمرے کی اندر رکھا جاوے تو ایک دو روز کے عرصہ میں بتدریج اڑ جاتا ہے یہ طاقت پانیکی لچکنی کیصورت بخار میں ہر حرارت پر لچکدار طاقت کہلاتی ہے۔ یا لچک بخار پانی کی اور اس کا اندازہ تھوڑا سا پانی پارہ پر آلہ بیرامٹر میں ڈالکر اور نشیب سے جو لچک بخار نیکی اوپر پارہ کے پیدا کرتی ہے۔ دیکھی جاتی ہیں۔ دیکھو شکل نمبر ۹ اگر قطرہ پانی جو اسطرح بارامیٹر کے اندر ڈالے گئے آہستہ آہستہ گرم کئے جاویں۔ تو ہمیں نظر آجاویگا کہ پارہ بتدریج گرتا جاتا ہے۔ اور جب پانی کو حرارت مقام جوش تک دیجاوے۔ تو پارہ بیرامیٹر کی نلی میں اسی بلندی تک رہتا ہے۔ جتنا کہ پیالہ میں جس سے ثابت ہوتا ہے۔ کہ لچکدار طاقت بخار کی اس حرارت پر مساوی دباؤ ہوا بیرونی کی ہے۔ اسلئے پانی کھولتا ہے۔ جب لچک اسکے بخار کے مساوی دباؤ ہوا بیرونی کے ہوتی ہے۔ پہاڑوں کی چوٹی پر جہاں دباؤ ہوا بیرونی کا کم ہے تو وہاں پانی بھی سو درجہ سے کم پر جوش میں آجاتا ہے۔

شکل نمبر ۱۵



مثلاً کوہ کیٹو پر جہاں بلندی بارہ میٹر کی ۵۲۷ میلی میٹر ہے۔ مقام جوش پانی کا ۹۰ء۱ درجہ ہے یعنی لچک پانیکے بخاروں کی ۹۰ء۱ درجہ پر مساوی دباؤ ۵۲۷ میلی میٹر پارہ کے ہے۔ اس اصول پر ایک آلہ بنایا گیا ہے۔ جس سے حرارت جوش پانی کی دیکھکر بلندی پہاڑوں کی معلوم ہو سکتی ہے۔ ایک سادہ تجربہ اس امر کی دکھلانیکے لئے ایک کردی بوتل میں پانی کو جوش دینے کا ہے۔ جسکی گردن میں ایک پیچ لگا ہوا ہوتا ہے۔ جب ہوا نکلجاوے پیچ بند کر دیتے ہیں۔ اور بوتل کو آنچ سے علیحدہ کر لیتے ہیں۔ اوسوقت کھولنا پانیکا بند ہوجاتا ہے اگر بوتل کو سرد پانیکے اندر ڈالا جاوے۔ تو بسبب کمی دباؤ کے جو کثیف ہوتی بھانپ سے واقع ہوتی ہے۔ پھر پانی کے اندر جوش زور سے شروع ہوجاتا ہے۔ لچک بخار کی حرارت پانی پر جو اندر بوتل کے ہے۔ کم ہوئے ہوئے دباؤ سے زیادہ ہے۔ تمام باقی سیال بھی اس قاعدہ کے تابع بلحاظ جوش کے ہے۔ لیکن چونکہ لچک انکے بخاروں کی مختلف ہے۔ اِن کے مقام جوش بھی مختلف ہیں۔ جب بھانپ کو اکیلے گرم کیا جاوے۔ تو یہہ مطابق قاعدہ گیموں کے پھیلتی ہے لیکن جب پانی بھی موجود ہو اور تجربہ ایک بند برتن میں کیا جاوے تو لچک بھانپ کی حرارت کی ایزادی سے بہت زیادہ بڑھ جاتی ہے۔ ذیل کے نقشہ سے لچک پانیکی بخار کی مختلف درجوں پر جو بذریعہ ہوا کے مقیاس الحرارت کے اندازہ کے گئے ہے۔ ظاہر ہوجاتی ہے

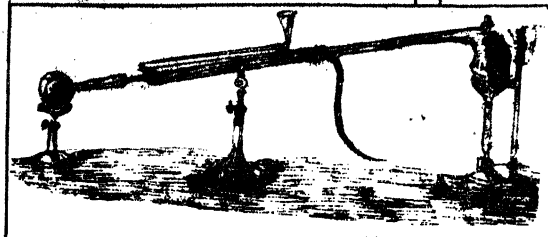
لچک پانی کے بخار کی

حرارت سینٹی گریڈ کے پیمانیکی	لچک پارہ کی میلی میٹر کے حساب سے	حرارت مطابق سینٹی گریڈ کے	لچک مطابق دباؤ ہوا میٹر پانی کی برابر ۷۶۰ میلی میٹر پارہ کی
۲۰—	۱۹۲۷	۱۰۰	۱
۱۰—	۲۱۰۹۳	۱۱۱۱۷	۱۱۵
۰	۴۱۶۰۰	۱۲۰۱۶	۲
۵۰	۶۵۳۴	۱۲۷۱۸	۲۱۵
۱۰	۹۱۱۶۵	۱۳۳۱۹	۳
۱۵	۱۲۱۶۹۹	۱۴۴۱	۴
۲۰	۱۷۱۳۹۱	۱۵۹۱۲	۶
۳۰	۳۱۱۵۴۸	۱۷۰۱۸	۸

۴۰	۵۴۷۹۰۹	۱۸۰۷۳	۱۰
۵۰	۹۱۷۹۸۲	۱۸۸۷۴	۱۲
۶۰	۱۴۸۷۹۱	۱۹۵۷۵	۱۴
۷۰	۲۳۳۷۰۹۳	۲۰۱۷۹	۱۶
۸۰	۳۵۴۷۲۸۰	۲۰۷۷۷	۱۸
۹۰	۵۲۵۷۴۵۰	۲۱۳۷۰	۲۰
۱۰۰	۷۶۰۷۰۰۰	۲۲۴۷۷	۲۵

ہے - اب ہمیں معلوم ہوتا ہے - کیوں بارہ میٹر کی بلندی مقیاس الحرارت کے درجہ لگانے میں دیکھنی چاہئے - اگر بلندی ۷۶۰ ملی میٹر سے تفاوت سے ہو تو حرارت کھولنے پانی کی اس دباؤ پر ٹھیک ۱۰۰ درجہ سینٹی گریڈ کی نہ ہوگی - دھات کی برتن کو استعمال کرنا چاہئے - کیونکہ گلاس کی برتن میں ۱۰۰ درجہ پر پانی نہیں کھولتا - اگرچہ دباؤ ۷۶۰ ملی میٹر کا ہو - وجہ اسکی کشش زروں پانی اور گلاس کی ہے جو مثل کشش اتصال کے تھی - خالص پانی اور برف کو جب بڑے مجموعوں میں دیکھا جاوے تو نیلے رنگ کا ہوتا ہے - یہ مثل ملاک سٹیر لیٹ کی جھیلوں اور برف کے انباروں میں صاف صاف نظر آتا ہے - خالص پانی حال کرنیکے لئے کیمیاگر کو ضرورت دریا یا کوئے کے پانی کو پکا نیکی ہوتی ہے یعنی پانی کو جوش دیا جاتا ہے اور بھاپ کو کثیف کرکے پانی جمع کیا جاتا ہے - چونکہ تمام ایسے پانیوں میں کم و بیش سخت اشیا زمین میں سے جس کے اوپر سے پانی بہکر آیا ہے گھلی ہوئی پائی جاتے ہیں موقت جوش کے یہ تحلیل ہوئے اشیا پیچھے رہجاتی ہیں - سخت اشیا جو پانی کے اندر معلق ہوں ریت یا کاغذ کے چھلنے سے چھانے جاسکتے ہیں ؛

تجویز واسطے پکانے تھوڑی سی تعداد پانی کی کیمیاگر کی کمرے میں ذیل کے ہے - اس میں ایک گلاس کی دیگ ہوتی ہے جسکے اندر پانی ناقص ڈالا جاتا ہے - اسکی ساتھ آلہ کثیف کرنے والا جو دو گلاس کی نلیوں سے بنا ہوا ہوتا ہے - لگایا جاتا ہے - نلیوں کی درمیان سے ایک دھار سرد پانی کی چلتی رہتی ہے - پکا ہوا پانی ایک بوتل میں جو دوسرے سرے پر اس آلہ کے لگی ہوئی ہو جمع کیا جاتا ہے - پانی بارش کا پانی قدرت میں سب سے خالص ہوتا ہے - اسمیں بھی گرد و غبار جو ہوا کے اندر ہوں بطور ناقصات کے پائے جاتے ہیں - جب یہ سطح زمین پر آکر پڑتا ہے تو کچھ اشیا جنکے ساتھ یہ آکر ملتا ہے - اسکے اندر حل ہو جاتے ہیں - اور بات اصلیت زمین پر بھی موقوف ہے - اور تب پانی ناقص ہو جاتا ہے - سب تازہ پانی جو سطح زمین پر پائی جاتی ہے - ایک وسیع عمل پکانے سے سمندر سے حاصل ہوتا ہے



شکل نمبر ۱۶

اور بادل یا برف کی صورت میں ہوا میں سے نیچے بیٹھ جاتا ہے۔ تمام بارش کا پانی آخرکار بصورت ندی یا نالی کے سمندر میں چلا جاتا ہے۔ اور اپنے ساتھ اجزا حل کر کے لیجاتا ہے۔ جو مختلف طبقوں کے اندر چھنی سے اس کے اندر آجاتا ہے۔ یہ باعث متواتر جمع ہوئے حل ہونے والے نمکوں اور نکل جانے خالص پانی کے اڑنے سے سمندر کا پانی نمکین ہوتا ہے۔ اسکے اندر ۳۵ حصے سخت اشیاء کے ایک ہزار حصے پانی میں حل ہوئے ہوتے ہیں۔ جس میں ۲۸ حصے کھانیکا نمک کلورائیڈ آف سوڈائیم ہوتا ہے۔ پانی نہایت حل کرنیوالا کیمیائی مرکبونکا ہوتا ہے اور اکثر نمک کم وبیش اس میں حل ہو جاتے ہیں مقدار حل ہونے نمکوں کے قاعدہ سے ہم آگاہ نہیں لیکن گرم پانی میں سرد پانی سے نمک زیادہ حل ہوتے ہیں پانی سخت حالت میں بطور پانی قلموں کی بہت سے نمکوں میں ملا ہوا پایا جاتا ہے اگر اس نمک کو حرارت سی دیکیا جاوے تو قلم بگھڑ کر سفوف بنجاتے ہیں۔ گیسیں مختلف مقدار میں بموجب اپنی اصلیت حرارت اور دباؤ کے پانی میں حل ہو جاتی ہیں مچھلیوں اور دیگر سمندر کے حیوانوں کی زندگی صرف ایسی وجہ سے ہی کہ آکسیجن گیس ہوکے پانیکے اندر حل ہوئی ہوئی انکی گل پھڑوں پر سے گذرتی ہے اور خون کو صاف کر دیتی ہے +

ہیڈروجن ڈائی آکسائیڈ

علامت (ھ ۲ ا ۲)

اس شے کو آکسیجینٹڈ واٹر بھی بولتے ہیں اور آسانی سے اسکے اجزا آکسیجن اور پانی میں متفرق ہو جاتے ہیں اسکے اندر دو چند آکسیجن بہ نسبت پانی کے ہوتی ہے ۲ حصے بحساب وزن ہیڈروجن کے ۹۲ ا ۳۱ حصوں آکسیجن سے اسمیں ملے ہوئے ہیں علامت پانیکی اس لئے (ھ ۲ ا) ہے اور علامت ہیڈروجن ڈائی آکسائیڈ کی (ھ ۲ ا ۲) ہے قدرتی نہیں پایا جاتا لیکن مصنوعی طور پر بیریم ڈائی آکسائیڈ ڈیلوٹ سلفیورک ایسڈ کے ساتھ ملانے سے طیار کیا جاتا ہے تبادلہ بیریم اور ہیڈروجن کا ہو جاتا ہے جس سے ہیڈروجن ڈائی آکسائیڈ اور بیریم سلفیٹ بنجاتے ہیں مثلاً ب ی ۲ + ھ ۲ س ۲ ا ۴ = ب ی س ۴ + ھ ۲ ۲ - ہیڈروجن ڈائی

اکسائیڈ کا رہانک ایسڈ گیس بیریم ڈائی اکسائیڈ پر گذرنے سے جب یہ پانیکے اندر معلق ہو تیار کیا جاتا ہے کاربونٹ آف بیریم نیچے بسبب نا حل ہونے کے بیٹھ جاتا ہے اور ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ عرق کے اندر رہجاتا ہے مثلاً ب ی ا ۲ + ھ ۲ ا ۲ + ک ا ۲ = ب ی ک ا ۳ + ھ ۲ ا ۲ - ڈائی اکسائیڈ کا عرق پانی کو اوڑا کر شیف کیا جاتا ہے پانی کے اوڑ جانے سے یہ گاڑھا ہوجاتا ہے لیکن پانی دور نہیں ہوسکتا ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ میں بڑا وصف یہ ہے کہ نصف مقدار آکسیجن کی آسانی سے اسکے اندر نکلجاتی ہے حرارت ۲۰ پر آہستہ اور حرارت ۱۰۰ پر بہت جلد آکسیجن نکلجاتا ہے یہ باعث اسمیں سے آکسیجن نکلجانیکے ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ بطور قوی سفید کرنے والی اشیا کے استعمال کیا جاتا ہے کیونکہ اس سے بناتی رنگ بہت جلد دور ہوجاتے ہیں جب اسکو پاس اوزون کے لایا جاوے تو عجب کیفیت پیدا ہوتی ہے عام آکسیجن اوزون بنجاتا ہے اور عجوبہ خاصیت اسمیں یہ ہے کہ جب اسکے پاس سلور اکسائیڈ لایا جاوے تو دات چاندی پانی اور اور آکسیجن بنجاتی ہے - ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ عرق آیوڈین کو عرق آیوڈائیڈ آف پوٹاشیم میں سے آزاد کردیتی ہے اور یہ عمل بموجودگی ذیرک سلفیٹ کے واقع ہوتا ہے یہ ایک ایسا عمل ہے کہ اس مرکب کو تمام اسیڈ ایزنگ شیا اور دیگر سے جدا کردیتا ہے۔

سبق پانچواں نیٹروجن کا بیان

علامت (ن) وزن اتصال ۱۴

نیٹروجن حالت آزاد مین ہوا کے اندر پائی جاتی ہے جسکے حجم کے ۴/۵ حصے اس سے بنتی ہین حیوانون نباتات کے اجسام مین اور مختلف کیمیائی مرکبون مین مثل نائیٹریٹ پوٹاش شورا کے جس سے اسکا نام رکھا گیا ہے پائی جاتی ہے ہوا سے آکسیجن دور کردینے سے جسکے ساتھ ملی ہوئی پائی جاتی ہے طیار ہوسکتی ہے ایک ٹکڑا فاسفورس کا ایک گلاس کے برتن مین جسکو اٹھا کر پانی پر رکھا ہو جلانے سے یہ حاصل ہوجاتی ہے سفید دھوئین ایک مرکب فاسفورس اور آکسیجن کی جسکو فاسفرس پنٹ اکسائیڈ بولتے ہین پہلے برتن کو پر کردیتے ہین لیکن بیٹھ کر پانی مین حل ہوجاتے ہین اور نیٹروجن خالص حالت مین گلاس کے برتن مین رہجاتی ہے ۱/۵ حصہ حجم ہوا جو آکسیجن نہی دور ہوجاتا ہے نیز ہوا کو گرم تانبے پر گذارنے سے جس سے آکسیجن تانبے کے اندر جذب ہوجاتی ہے اور نیٹروجن خالص رہجاتی ہے تیار ہوسکتی ہے کلورین گیس عرق ایمونیا کے اندر گذارنے سے بھی تیار ہوسکتی ہے نیٹروجن گیس نکل آتے ہین اور کلورائڈ آف ایمونیم عرق کے اندر باقی رہجاتا ہے احتیاط اسکے بنانے مین یہ ہونی چاہیئے کہ عرق ایمونیا بہت ہو ورنہ بہت سے کلورین کے جمع ہونے سے خطرناک بہڑکنے والا مرکب پیدا ہوجاتا ہے نیز نیٹروجن بعض اسکے مرکبون کے تفرقہ سے بھی پیدا ہوتا ہے ن ھ ہ ن ا ۳ = ن ۲ + ۲ ھ ۲ ا نیٹروجن بے رنگ بے ذائقہ بے بو گیس ہے تھوڑی سے ہوا سے ہلکی ہے اسکا وزن متناسبہ ۹۷۲ ہے جب ہوا = ۱ کے تصور کیا جاوے نہایت سردی اور اور دباؤ سے نیٹروجن کثیف ہوکر بیرنگ عرق بنجاتی ہے اسکا مقام جوش تقریباً منفی ۱۹۳ درجے

کمی نیٹروجن کو اگر اس سے بھی زیادہ سرد کیا جاوے تو برف کیطرح ٹھوس ہوجاتا ہے اور اشیاء کی ساتھ بہ آسانی سے نہین ملجاتی بلکہ ایک بے تاثیر سی شے ہے اسمین جلنا اور زندگی حیوانون کی قائم نہین رہتی اور نہ یہ خود جلتی ہے حیوان جو اسکے اندر ڈالے جائین۔ بسبب نہ ہونے آکسیجن کے تنفس بند ہونے سے مرجاتے ہین اسمین خاصیت سمیت کی نہین نیٹروجن آکسیجن اور ہیڈروجن کے ساتھہ ملجاتی ہے جب ہیڈروجن کے ساتھہ ملتی ہے تو اس سے بڑی کہار پیدا ہوتی ہے جسکو امونیا بولتے ہین اور جب یہ دونون عناصر کیساتھہ ملے تو اس سے ایک قوی تیزاب نیٹرک ایسڈ یا شورہ کا تیزاب پیدا ہوتا ہے۔

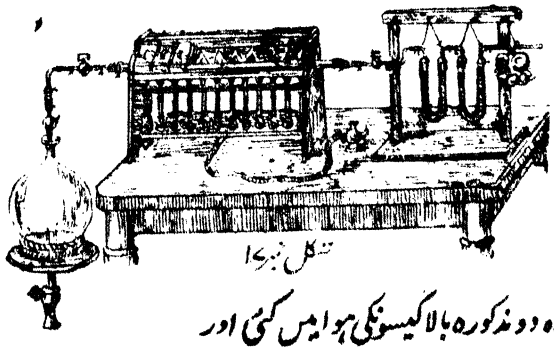
ہوا کا بیان

یہ ایک لفافہ گیس کا ہے جسنے زمین کو محصور کیا ہوا ہے اس سے ایک بڑا سمندر ہوا کا بنا ہے جسکے پیندی مین ہماری بود و باش ہے وجود ہوا سے تب ہم آگاہ ہوتے ہین جب ہم جلدی چلین اور ہمارے جسمونکی رفتار کو روک پیدا ہو جب ہوا متحرک ہوتی ہے تو آندھی پیدا ہوتی ہے دباؤ ہوا کا تب ہمین معلوم ہوتا ہے جب ہوا ہمارے ہاتھ کے نیچے سے بذریعہ قوی ہوا کش کے نکالی جاوے اور ہمارا ہاتھ ساتھ ایک ایسے زور کے دبا ہوا معلوم ہوتا ہے جو برابر ۱۵ پونڈ۔ مربع انچ پر یا ۱۰۳۳۰ کیلوگرام مربع سنٹی میٹر تقریباً ہوتا ہے۔

کل دباؤ ہوا کا جو انسان کے جسم کو اٹھانا پڑتا ہے کئی ٹن کے مساوی ہوتا ہے یہ 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 ہوچکا ہے اور اوسط دباؤ بھی سمندر کی سطح کے پاس مساوی اس دباؤ کے ہی جو ایک عمود ۷۶۰ ملی میٹر بلندی پارہ کا پیدا کرے — ہوا چونکہ لچکدار اور وزنی ہے اس سے عیان ہے کہ نیچے کے طبقے ہوا کے اوپر کے طبقون سے زیادہ دبی ہوئی ہین اسلئے وزن ہوا کا مختلف ارتفاع کا مختلف ہوگا وزن ہوا کا اسلئے حصر اوپر دباؤ کے رکھتا ہے جو اسپر کیا جاوے۔ بلند طبقی ہوا کے نہایت لطیف ہوجاتی ہیں۔ اسلئے ٹھیک بتا دینا۔ کہ کہان ہوا کا وجود ختم ہوجاتا ہے مشکل ہے۔ لیکن معلوم ہوتا ہے کہ حد ہوا کی ۴۵ میل سطح سمندر سے ہے۔ اگر تمام ہوا یکساں وزن کی ہر جگہ ہوتی جیسے کہ یہ سطح زمین پر ہے تو صرف اسکا ارتفاع قریب ۵ میل کے سطح سمندر سے ہوتا۔ وزن ایک لیٹر خشک ہوا کا حرارت صفر اور دباؤ ۷۶۰ ملی میٹر پر ۱۲۹۲۲ گرم ہے۔ بیرونی ہوا کو جسکیم کیٹی اور کیلی ٹی اور رولیسکی حکیمون نے عرق بنایا۔ جنہون نے دریافت کیا کہ اسکا مقام جوش منفی ۱۹۲ درجہ پر ہے۔ اور یہ ثابت کیا کہ آکسیجن اور نیٹروجن ایک دوسرے سے جب ہوا عرق بنائی جاوے جدا نہین ہوتی۔ بابت سائنس

کیمیاوی ہوا کی یہہ کہنا مقدم ہے کہ ہوا مصنوعی مرکب ہے۔ اور کیمیائی مرکب نہیں۔ اور اجزا ہوا کی ہمیشہ
بدون تبدیل کے واقع ہوتی ہیں۔ دلیل اس خیال کی سمجھنے کے لئے اوّل اگر آکسیجن اور نیٹرروجن کو اس
متناسب میں جسمیں کہ وہ ہوا کے اندر پائی جاتی ہیں۔ ملائیں۔ تو حرارت اور تبدیلی حجم کی واقع نہیں
ہوتی۔ جو ہمیشہ گیس کیمیائی طور پر ملے تو ضرور واقع ہوتا ہے۔ اور مرکب کی تاثیر ہر طرح مثل
ہوا کی ہوتی ہے۔ دوم مقدار متناسب دونوں گیسونکا ہوا کے اندر متناسب اتصال میں نہیں پایا
جاتا۔ بلکہ کوئی سادہ ضعاف انکے اوزان کا بھی نہیں ہوتا۔ سوم اگرچہ تناسب عام دونوں
گیسونکا ہمیشہ مستقل ہے۔ تاہم ایسی صورتیں بھی اکثر واقع ہوتی ہیں جنمیں یہ تناسب معمولی
حال سے انحراف کرتا ہے۔ نہایت یقینی دلیل ہوا کی کیمیائی مرکب نہونیکی اس تجربہ سے کیجاتی
ہے۔ ہوا تھوڑی سے پانی میں لائی جاتی ہے۔ کچھ اسمیں حل ہو جاتی ہیں اس حل ہوئی ہوا کو
جوش دینے پانیمیں سے دور کر سکتے ہیں۔ اور تحقیقات سے معلوم ہوتا ہے۔ کہ یہہ خارج شدہ گیس آکسیجن
اور نیٹرروجن بہ تناسب ۱ اور ۱۸۷ کے پائی جاتی ہیں۔ اگر ہوا کیمیائی مرکب ہوتی تو اسکے اجزا
کو پانی میں ملا کر متفرق کرنا ممکن ہوتا۔ اور مرکب بطور کل کے پانی کے اندر حل ہو جاتا۔ اور
تحقیقات ہوا خارج شدہ سے آکسیجن اور نیٹرروجن اسی تناسب میں پائی جاتی۔ جو اصلی ہوا میں
ہے مثلاً ۔ و ۱ ۴ اس تجربہ سے اس لئے معلوم ہوتا ہے۔ کہ ہوا ملی ہوئی ایک شئے ہے۔
بہت سی مقدار آکسیجن کے پانی کے اندر حل ہو جاتی ہے۔ کیونکہ یہہ نیٹرروجن سے زیادہ حل ہونے
والی ہے۔ مقدار آکسیجن اور نیٹرروجن کی ہوا کے اندر معلوم کرنیکے لئے بہت طریقے ہیں۔ بہتر
طریق ان میں سے بذریعہ یوڈائیمیٹر کی ہے جسکے وسیلہ سے ساخت ہوا کی بہ تناسب مقدار
معلوم ہو جاتی ہے۔ اور اس مطلب کے لئے وہی تجویز استعمال کیجاتی ہے۔ جو اتصال پانی کے
لئے عمل میں لاتے ہیں۔ کچھ مقدار ہوا کے جو کافی پہلے حصہ نلی کو پُر کرنے کیلئے کافی ہو۔ یوڈائیمٹر
میں جو گرے پارہ سے پُر ہو داخل کیجاتی ہے۔ مقدار ہوا کے بذریعہ دوربین کے نشان نلی کے
دیکھکر دریافت کیجاتی ہے۔ کہ کسجگہ تک پارہ چڑھا ہوا ہے۔ بلندی پارہ کی بارہ میٹر میں اور حرارت
ہوا کی بھی دیکھی جاتی ہے۔ ایسی مقدار خالص ہیڈروجن گیس کی جو اتصال عام آکسیجن سے
زیادہ ہو داخل کیجاتی ہے اور مقدار اس گیس کی اور دباؤ بھی مثل سابق دریافت کیا جاتا ہے
ایک شعلہ بجلی کا مرکب کے اندر گزارا جاتا ہے۔ احتیاط اسبات کی ہونی چاہئے۔ کہ کچھ بھی
گیس کھلے سرے یوڈائیمیٹر سے نہ نکلجاوے۔ جسکے اوپر ایک ورق انڈیا ربڑ کا پارہ کے نیچے
لگایا جاتا ہے۔ بعد اڑ جانے کے حجم گیسونکا مثل سابق دریافت کیا جاتا ہے۔ جس سے معلوم
ہوتا ہے۔ کہ سابق سے کم ہو جاتی ہیں۔ تمام آکسیجن اور جزو ہیڈروجن کا جو اسمیں وصل ہو گئی
کمی اسلئے ٹھیک مقدار گیسونکی ظاہر کرتی ہے۔ تاہم سابق کے تجربات سے جو پانی کی رخت

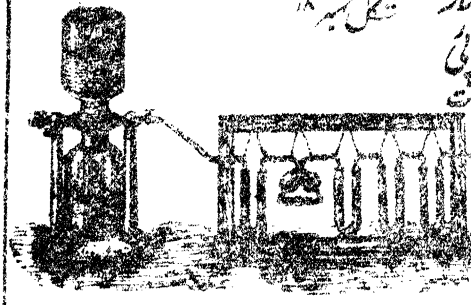
پر کئے گئے ہیں۔ ہمکو معلوم ہے۔ کہ ٹھیک دو مقدار ہیڈروجن کے ایک مقدار آکسیجن سے پانی کے بنانیکے لئے ملتی ہیں۔ اس لئے ۱/۳ کمی حجم میں آکسیجن کی ہوا جو اڑگئی ہے۔ ظاہر کرے گی۔ اس لئے یہ ہی حجم آکسیجن کا ہے جو ہوا استعمال شدہ میں تھا۔ ایک نظیر سے صاف معلوم ہوجاویگا فرض کرو۔ مقدار ہوا کے جو لیجاوے = ۱۰۰ مقدار کے اور بعد ملانے ہیڈروجن کے مقدار مرکب کے ۱۵۰ در حجم کے برابر ہو۔ اور بعد اوڑانے ۸۷ مقدار باقی رہجاوے یعنی ۶۳ مقدار دور ہوگئی۔ اسلئے ۶۳ پر = ۲۱ کے یہ مقدار آکسیجن کے ۱۰۰ مقدار ہوا میں ہوئی۔ تحقیقات ہوا مختلف مقامات کرہ زمین میں بڑی احتیاط سے کی گئی ظاہر کرتی ہیں۔ کہ تناسب مقدار آکسیجن اور نیٹروجن کا یکساں ہی رہتا ہے۔ خواہ کسی مقام سے ہوا لیجاوے۔ یعنی خواہ ہوا منطقہ حار یا قطبی ملکوں سے یا عمیق غاروں سے یا ارتفاع ۲۰۰۰۰ ہزار فٹ سطح زمین سے لیجاوے۔ تاہم اس میں ۲۰٫۹ سے ۲۱ مقدار فیصدی آکسیجن کی پائی جاوے گی۔ جب ہم کو ساخت ہوا بموجب مقدار اوزان اور متناسبہ دونوں گیسونکا ۱۴٫۱ نیٹروجن کا اور ۱۵٫۹۶ آکسیجن کا معلوم ہو۔ تو اسکی ساخت بطور وزن معلوم ہوسکتی ہے۔ ۱۰۰ گریم ہوا میں ۲۳٫۱۴ گریم آکسیجن کے ۷۶٫۸۶ گریم نیٹروجن سے ملی ہوئی ہوتی ہیں۔ اس حساب کے ضبط کے لئے تجربہ ضرور ہے۔ ایک گلاس کا بڑا کرا جس کے ساتھ پیچ لگا ہوا ہو۔ بذریعہ ہواکش کے خالی کرکے وزن کیا جاتا ہے۔ سخت گلاس کی نلی جسمیں پیچ ہوں۔ تانبے کی برادے سے پُر کرکے وزن کیجاتی ہے۔ اس نلی کو ایک لمبی بھٹی میں ایک خالی بوتل کے ساتھ جوڑکر گرم کیا جاتا ہے۔ دوسرے سرے پر نلی کے سلسلہ نیوں کا کاسٹک پوٹاش اور سلفیورک ایسڈ سے پُر کیا ہوا ہوتا ہے۔ تاکہ ہوا میں سے کاربانک ایسڈ اور نمی کو دور کردیں۔ لگا ہوا ہوتا ہے پیچ نکو پھر ذرا سا کھولا جاتا ہے۔ اور ہوا آہستہ ہی صاف کنندہ اشیاء میں سے گزار کر گرم نلی میں داخل کیجاتی ہے جہاں آکسیجن اس میں سے گرم تانبا نکال لیتا ہے۔ اور خود زنگدار ہوجاتا ہے۔ خالی بوتل میں صرف نیٹروجن جاتی ہے۔ بعد ختم ہونے تجربہ کے سرنلی کو پھر تولا جاتا ہے۔ اور پہلے وزن پر جو بیشی ہو۔ اس سے مقدار آکسیجن کی معلوم ہوجاتی ہے۔ اور جو زیادتی وزن کرہ کی ہوتی ہے



شکل نمبر ۱۷

اس سے نیٹروجن معلوم ہوجاتی ہے۔ اوسط بہت تجربونکی جو اسطرح سے کیجاوے۔ ۲۳ حصہ بحساب وزن آکسیجن کے اور ۷۷ حصہ نیٹروجن کے ۱۰۰ حصہ ہوا میں ظاہر کرتی ہے۔ علاوہ دو مذکورہ بالا گیسونکی ہوا میں کئی اور

ضروری گیسیں ہیں خصوصاً کاربانک ایسڈ گاس سنجار پانی کی اور امونیا گیس اس سے سابق ضروری کام جو کاربانک ایسڈ نباتات کی نشوونما میں سچالاتا ہے بیان کیا گیا۔ یہ گیس ایک تشمہ ہے جس میں سے نباتات اپنی خلت بنانے کے لئے کاربان لیتی ہے ہیں۔ مقدار کاربانک ایسڈ کی جو ہوا کے اندر موجود ہے۔ بمقابلہ آکسیجن اور نیٹروجن کی تعداد کی بہت کم ہے ۴ مقدار اوسکے .... حصہ ہوا میں ہوتے ہیں تاہم خالص مقدار اس گیس کی کل ہوا میں بہت بڑی ہے.... بلین کیلوس مقدار کاربانک ایسڈ کی وزن کی ہوئی نلیوں کے اندر ہوا گزارنے سے جو خشک ہو اور نلیوں میں کاسٹک پوٹاس بھرا ہوا ہو۔ دریافت کی جاتی ہے۔ اور زیادتی وزن کی کاربانک ایسڈ کا جو ہوا میں تھا ظاہر کرتی ہے۔ مقدار کاربانک ایسڈ کی مختلف مقامات اور مختلف حالتوں میں مختلف ہو جاتی ہے۔ اور پوٹاش کی گولی تک پہنچنے سے بالکل خشک ہو جاتی ہے۔ جسمیں کاربانک ایسڈ گیس ہوا کے ذریعہ بالکل جذب ہو جاتی ہے۔ اس نلی میں جو ذیل اسپیریٹس سے بنتی ہے۔ گندھک کا تیزاب اور پوس پتھر ہوتا ہے نلیوں میں عرق پوٹاش ہوتا ہے۔ اس کی تری کی روکی جاتی ہے شکل نمبر ۱۸ سے جو بذریعہ آلہ کی ظاہر ہوتی ہے۔ بائیں طرف اسکے ایک اس پریٹر یا سانس لینے والا آلہ ہے جسکے ذریعہ مقررہ حجم ہوا کا نلیوں میں سے گزرنے دیتا ہے۔ ان دونوں نلیوں کے برتن میں گرنے سے مساوی حجم ہوا کا نلیوں میں سے گزرنے دیتا ہے۔ ان دونوں نلیوں جو اس برتن سے بہت نزدیک ہیں پوس پتھر گندھک کے تیزاب سے تر کیا ہوا ہوتا ہے۔ اور اس سے ہو پیٹر دوسری نلی کو گذرنے سے روکتا ہے جو دس حصہ دس ہزار حصہ مکانات اور بندوبود باش کی جگہ میں معتدا کاربانک ایسڈ کی بہت بڑی ہوتی ہے۔ دیہاتوں کے ہونے کا یہ مطلب ہوتا ہے۔ کہ مقدار کاربانک ایسڈ کی کم ہو جاوے جو ہوا میں پائی جاتی ہے مختلف مقامات اور مختلف وقات پر جو حصر حرارت ہوا پر رکھتے ہیں مختلف ہوں۔ ہوا مقررہ حرارت پر مقررہ مقدار نمی سے زیادہ اپنے میں نہیں رکھ سکتی اور جب ایسا یہ عظیم مقدار نمی کی آجاوے تو پھر اسکو پرو بولتے ہیں۔ جسقدر حرارت ہوا کی زیادہ ہوتی ہے۔ اسیقدر بخارات اسکے اندر زیادہ ہوتے ہیں جب ہوا پر کو سرد کیا جاتا ہے۔ تو پانی صورت سیال میں چھوٹے چھوٹے ذرہ بنا کر کہر یا مساوا بر پیدا کرتا ہے۔ یہ باعث برف اور بارش اولہ کا ہے۔



شکل نمبر ۱۸

جب گرم ہوا نمی سے خوب پر سمندر کی جانب سے بلند اور سرد مقاموں میں گزر کر رہی ہے۔ یا جب وہ جو ایسے ہوا کے ساتھ جو اس سے کم گرم ہوں آن ملے تو پھر اس میں اسقدر نمی رہ نہیں سکتی اور بہت سی مقدار نمی کے عرق بنجاتی ہے۔ اور وہ عرق بطور بارش کے نیچے گرتا ہے۔ اگر حرارت مقام انجماد سے نیچے ہو تو ژالہ اسطرح بنتا ہے۔ قطرے بارش کے ایک ایسی طبق ہوا میں سے گزر کرتے ہیں جسکی حرارت مقام انجماد سے نیچے ہوتی ہے۔ مقدار بارش جو اسطرح سے گری کثیر ہے۔ ایک مکعب میٹر ہوا کا ۲۵ درجہ پر پیدا کیا ہوا ۲۲٫۵ گرم پانی کے اپنے میں رکھتا ہے۔ اور اگر اسکی حرارت صفر تک کم کیجاوے تو تب اس میں گنجایش ۴٫۵ گرم سنجار پانیکی رہیگی اس لئے ۱۷٫۱ بطور بارش کے تہ نشین ہو جاوینگے انگلینڈ کی ہوا اکثر نمی سے پُر رہتی ہے۔ اور خشک ہوا ساحل بحیرہ قلزم کی اثنا سموم میں ۱۵ حصے پُر کرنیوالے مقدار کا رکھتی ہے۔ درجہ نمی ہوا کا دریافت کرنے کے لئے جو آلہ استعمال کیا جاتا ہے ہگرومیٹر کہلاتا ہے زمین کے جلدی سرد ہونیکے وقت غروب آفتاب کے جب حرارت سطح زمین کی نکلجاتی ہے اور پاس کی ہوا بھی اس حرارت کے کم ہونیکے شبنم پڑتی ہے کم ہو جاتی ہے۔ تو اوس پڑنے لگجاتی ہے۔ مقدار پانیکے سنجار کی جو ہوا کے اندر کسی زمانہ میں ہوا اسی آلہ سے دریافت ہو سکتی ہے۔ جو اندازہ کا رہا بک ایڈ کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ پیشتر اسکے کا رہا بک ایڈ جذب ہو سکے نمی ہوا میں سے نکالدینی چاہیئے اور زیادتی وزن کی جو نلی کے وزن میں واقع ہو وزن نمی کا ظاہر کرتی ہے۔ عموماً ہوا کے اندر ۵۰ سے ۷۰ حصہ فیصدی تک مقدار واسطے پُر 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 اموینیا 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 اموینیا سے نباتات نیٹروجن جو انکو بیج اور پھل بنانیکے لئے مطلوب ہوتا ہے لیتی ہیں تاہم حال میں ثابت ہوا کہ بعض پودے جنمیں پھلیاں لگتی ہیں نیٹروجن ہوا کو بلا واسطہ اجزا بدل کرنیکی خاصیت رکھتا ہے۔ دیگر اشیا جو ہوا میں تھوڑی مقداریں پائے جاتے ہیں اتفاقی سمجھنی چاہیئے انکے درمیان میں نامستقل مزاج مادہ عضوی ہے جس سے کسی خاص مکان کی صحت کو بہت تاثیر پہنچتی ہے ایسے عضوی آلودہ 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 ناتندرست ہونا مرطوب اور دیگر اسلئے کا وجود بدبودار مادہ کے باعث ہی ہوتا ہے ہمارا علم ان اوڈتے ہوئے اور گیناک اشیا کا حال میں بہت وسیع ہوا ہے اور غالباً یہی مختلف وبائی بیماریوں کا باعث ہوتا ہے فی الحال ہم اس معاملہ سے آگاہ نہیں ہیں اوزون تازہ ہوا میں پائی جاتی ہے۔ لیکن بند ہوا بڑے شہروں اور لوبدو با مثل کے مکانوں میں باعث گندہ ہونے اشیا عضوی کے اوزون نہیں پائی جاتی اسکی پیدائش قدرتی بھی ہمیں وقوف نہیں غالباً ہوا کے اندر بجلی کے نکلنے سے پیدا ہوتی ہے

چھٹا سبق۔ مرکبات نیٹروجن ہمراہ آکسیجن

(۱) نیٹروجن مانوں اکسائیڈ ن ۲ ا ۱ میں ۲۸ حصہ نیٹروجن ۱۶ حصے آکسیجن سے ملے ہوتے ہیں۔
(۲) نیٹروجن ڈائی اکسائیڈ ن ۲ ا ۲ ۲۸ 〃 ۳۲ 〃 کے
(۳) نیٹروجن ٹرائی اکسائیڈ ن ۲ ا ۳ ۲۸ 〃 ۴۸ 〃 کے
(۴) نیٹروجن ٹیٹرا اکسائیڈ ن ۲ ا ۴ ۲۸ 〃 ۶۴ 〃 کے
(۵) نیٹروجن پنٹ اکسائیڈ ن ۲ ا ۵ ۲۸ 〃 ۸۰ 〃 کے

اس سے معلوم ہوتا ہے کہ آکسیجن ان مرکبوں میں بتناسب ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ کے ساتھ ایک اور کہیں مقدار نیٹروجن کے ملی ہوئی ہوتی ہے اور اس جگہ ہمکو ایک عمدہ مثال قاعدہ کیمیائی اتصال کی بتناسب اضعاف نظر آتی ہے مثلاً ۲۸ حصے نیٹروجن کے ۱۶ حصے سے ملکر ۴۴ حصے نیٹروجن نائٹرس ایڈ کے پیدا کرتے ہیں ہمیں معلوم ہوتا ہے کہ کوئی اور مرکب ان دونوں عنصر کا سادہ اضعاف ۱۶ حصے آکسیجن کا رکھتا ہے مثلاً ۲ × ۱۶ یا ۳ × ۱۶ یا ۴ × ۱۶ یا ۵ × ۱۶ - اور کوئی مرکب ایسا وجود نہیں رکھتا جس میں درمیانی مقدار آکسیجن کی ہو اس قاعدہ اضعاف تناسب کو ڈالٹن حکیم نے ایجاد کیا ہے اور اُس نے اُس کی بنیاد قیاس ذراتی پر رکھی ہے اس نے اپنے آپ سے پوچھا کہ کیوں عناصر ایک دوسرے کے ساتھ اضعاف تناسب میں ملتے ہیں اور ذیل کے قیاس پر بنیاد رکھکر جواب دیا مادہ چھوٹے چھوٹے اجزا سے بنا ہوا ہوتا ہے جن کو ذرے بولتے ہیں ان تمام ذروں کا وزن یکساں نہیں ہوتا لیکن تناسب ان کے وزن کا وزن اتصال عناصر 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 یہ بھی خیال کیا کہ کیمیائے مرکب قرب ایک ذرے کا دوسرے ذرے کے ساتھ ہوتا ہے ان خیالوں پر بنیاد رکھ کر وہ بیان کرسکا کہ کیوں مرکبوں میں اُن کے اجزا بتناسب اتصال یا اُن کے اضعاف میں پائے جاتے ہیں اور کوئی درمیانی تناسب ان کے اندر نہیں ہوتا

تمثیلاً۔ مرکب آکسیجن اور نیٹروجن کا لیا جاوے سب سے کم مرکب میں سے ایک ذرہ آکسیجن کا دو ذروں نیٹروجن سے ملا ہوا ہوتا ہے۔ اس لئے اس کی علامت $\overline{\text{ن ۲ ا}}$ لکھی جاتی ہے اور اُس کو نیٹروجن مانو اکسائیڈ بولتے ہیں دوسرا مرکب ایزاد کرنے سے ایک ذرہ آکسیجن سے بچتا ہے $\overline{\text{ن ۲ ا ۲}}$ نیٹروجن ڈائی اکسائیڈ اور اس کے بعد تیسرا مرکب ایک اور ذرہ جمع کرنے

سے پیدا ہو جاتا ہے ن ۲ ا ۳ - اور ایسے ہی ن ۲ ا ۴ - اور ن ۲ ا ۵ بجانے ہیں اس طرح سے معلوم ہو جاتا ہے کہ ذرہ چونکہ ناقابل تقسیم ہے کوئی درمیانی مرکب نہیں بن سکتا۔ کیمیا گر ڈالٹن کے خیالوں کو تسلیم کر کے فرض کرتے ہیں کہ سب کم ذرہ مرکب کیمیائی کا مجموعہ الگ الگ ذروں کا ہوتا ہے جسکو مالی کیول یا مجموعہ بولتے ہیں اور اس مجموعہ کو آلاتی ترکیب سے تقسیم نہیں کر سکتے لیکن اس کے ذرہ کیمیائے وسائل سے علیحدہ ہو سکتے ہیں۔ مثلاً مجموعہ پانی میں دو ذرہ ہیڈروجن کے اور ایک ذرہ آکسیجن کا ہوتا ہے اور اُن کے ذراتی وزن کا مجموعہ ۲+۱۶ یا ۱۸ ہوتا ہے +

مقدار یا حجم اتصال گیسوں کا

تعلق مقدار گیسوں میں جب وہ آپس میں ملتی ہیں ایک بڑا سادہ دریافت ہوا ہے مثلاً دو حجم ہیڈروجن کے ایک حجم آکسیجن سے ملکر پانی بناتے ہیں حالانکہ ایک حجم ہیڈروجن کا ایک حجم کلورین سے ملکر ہیڈروکلورک ایسڈ بناتا ہے۔ چونکہ وزن تمام عناصر کا جو گیس کی حالت میں ہیں مطابق اُن کے ذراتی وزن کے ہے یعنی ذرہ حالت گیس میں یکساں جگہ گھیرتے ہیں مثلاً وزن اتصال آکسیجن کا اور حجم دو نیکساں مساوی ۱۶ کے ہیں یا آکسیجن ہیڈروجن سے ۱۶ گنا بھاری ہے وزن کلورین کا ۳۵٫۴۷ ہے اور وزن اتصال نیٹروجن کا ۱۴ ہے اور یہ ۱۴ گنا ہیڈروجن سے بھاری ہے وزن کلورین کا ۳۵٫۴۷ ہے اور گندھک کے بخار کا ۳۱٫۹۸ علےٰ ہذا القیاس اس امر کو یاد رکھنے سے خالص وزن خاص مقدار کا حساب کرنا آسان ہے ہمیں معلوم ہے کہ ایک لیٹر ہیڈروجن مقرر دباؤ حرارت پر ۰٫۰۸۹۶ گریم وزن میں ہوتا ہے ویسے ہی ایک لیٹر آکسیجن کا وزن اُنہیں صورتوں میں

۰٫۰۸۹۶ × ۱۵٫۹۶ = ۱٫۴۳۰ گریم - ایک لیٹر

نیٹروجن کا وزن ۰٫۰۸۹۶ × ۱۴٫۰۱ = ۱٫۲۵۵ کے

کلورین کے ایک لیٹر کا وزن ۰٫۰۸۹۶ × ۳۵٫۴۷ = ۳٫۱۶۹

سلفر " ۰٫۰۸۹۶ × ۳۱٫۹۸ = ۲٫۸۶۵

مرکبوں کے باب میں ہم نے دریافت کیا ہے کہ وزن مرکب گیس کا نصف اس کے مجموعہ کے ہوتا ہے یا مجموعہ مرکب گیس کا ۲ ذروں ہیڈروجن کے برابر جگہ گھیرتا ہے مثلاً وزن بھاپ کا $\frac{18}{2}$ = ۹ کے ہے یا ۸٫۹۸ گنا ہیڈروجن سے بھاری ہے وزن ہیڈروکلورک ایسڈ کا $\frac{36.37}{2}$ = ۱۸٫۱۸ - آمونیا $\frac{17.01}{2}$ = ۸ $\frac{1}{2}$ - کوربانک ایسڈ $\frac{43.89}{2}$ = ۲۱٫۹۴ +

ورن ایک لیٹر اُن مرکبوں کا حرارت صفر دباؤ ۲۹۰ میل میٹر پر ذیل کے نقشہ میں درج ہے -

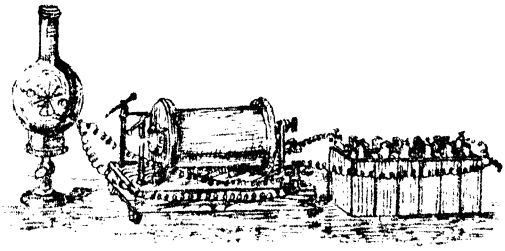
(۱) ایک لیٹر بھاپ کا وزن ۹۸ء۸ × ۰۸۹۶ء۰ گرام ہے ۔
(۲) آمونیا ۵ء۸ × ۰۸۹۶ء۰ ایضاً
(۳) ہیڈروکلورک ایسڈ ۱۸ء۱۸ × ۰۸۹۶ء۰ گرام ہے
(۴) کاربانک ایسڈ ۹۴ء۲۱ × ۰۸۹۶ء۰ ایضاً

ایک اور قاعدہ جو تعلق درمیان وزن اور حجم گیسوں کے حساب کرنے کے لئے استعمال ہوسکتا ہے ذیل ہے ہم کو معلوم ہے کہ لیٹر ہیڈروجن کا وزن صفر سینٹی گریڈ اور ۷۶۰ ملی میٹر پر ۰۸۹۶ء۰ گرام ہے اسلئے جو حجم دو گرام ہیڈروجن کا ہوگا حساب کرنا آسان ہے ۔ مثلاً $\frac{۲}{۰۸۹۶ء۰}$ = ۲۲ء۳۲ لیٹر ۔ یکساں حالت حرارت اور دباؤ میں مجموعہ تمام اجسام ہوائے حالت میں خواہ سادہ ہوں خواہ مرکب یکساں حجم رکھتے ہیں ۔ اور چونکہ ہیڈروجن کو بطور مقابلہ گیسوں اور بخاروں کی کثافت کے مانا گیا ہے ۔ اسلئے یہ نتیجہ نکلتا ہے ۔ کہ مجموعہ وزن کسی عنصر یا مرکب کا ہمیشہ ۲۲ء۳۲ لیٹر معمولی حالت حرارت اور دباؤ میں ہوگا ۔ ۲۲ء۳۲ لیٹر آکسیجن کا وزن ۲ × ۹۶ء۱۵ = ۹۲ء۳۱ اور ۲۲ء۳۲ لیٹر نیٹروجن کا ۲ × ۰۱ء۱۴ = ۰۲ء۲۸ اور ۲۲ء۳۲ لیٹر کلورین کا ۲ × ۳۵ء۳۷ = ۷۰ء۷۴ ۲۲ء۳۲ لیٹر سلفر کی بخار کا ۲ × ۹۸ء۳۱ = ۹۶ء۶۳ ۔ اور اسی طرح ۲۲ء۲۲ لیٹر بھاپ کا وزن ۲ + ۱۵ء۹۶ = ۱۷ء۹۶ گرام

۲۲ء۳۲ لیٹر آمونیا کا وزن = ۲ + ۰۱ء۱۴ = ۱۷ء۰۱ گرام
۲۲ء۲۲ لیٹر ہیڈروکلورک ایسڈ کا وزن = ۱ + ۳۷ء۳۵ = ۳۶ء۳۷ گرام
۲۲ء۲۲ لیٹر کاربان ڈائی اکسائیڈ = ۱۱ء۹۷ + ۳۱ء۹۱ = ۴۳ء۸۹ گرام

معمولی حساب کے لئے تقریباً وزن دراتی ۱۶ و ۱۴ و ۵ء۳۵ و ۳۲ وغیرہ اور مختصر عدد ۲۲ء۲۲ لیٹر استعمال ہو سکتے ہیں ۔ علامت پانی کی ہ۲ ل نہ صرف یہ ظاہر کرتی ہے کہ یہ دو حصہ ہیڈروجن اور ۹۶ء۱۵ حصہ آکسیجن سے بحساب وزن بنا ہوا ہے ۔ بلکہ نیز یہ بھی ظاہر ہوتا ہے کہ دو مقدار ہیڈروجن کی ایک مقدار آکسیجن سے مل گئی ہیں اور ان سے دو مقدار یا ایک مجموعہ پانی کا بنا ہے ن ھ ۳ علامت سے ظاہر ہوتا ہے کہ ۳ مقدار ہیڈروجن کی ۱ مقدار نیٹروجن کی ملکر ۲ مقدار یا ایک مجموعہ امونیا کا پیدا کیا ہے علامت ہ ک ل سے ظاہر ہوتا ہے کہ ۲ مقدار ہیڈروکلورک گیس میں ایک مقدار کلورین اور ایک مقدار ہیڈروجن کی ہوتی ہے ۔ ہمنے دیکھ لیا کہ ۸ حصہ بحساب وزن نیٹروجن کے ۳۲ حصوں آکسیجن سے ملکر نیٹروجن ڈائی اکسائیڈ پیدا کرتی ہیں ۔ وزن اس مرکب کا ۱۵ تجربے سے معلوم ہوا ہے ۔ مجموعہ کا وزن ۳۰ ہے ۔ جس میں ۱۴ حصے نیٹروجن کے اور ۱۶ حصے آکسیجن کے یعنی ہر ایک جزو کی ایک مقدار ہوتی ہے ۔ اس کی علامت ن ا ہے ۔ نیٹروجن اور آکسیجن آسانی سے آپس میں نہیں پیوستہ ہوتی لیکن بعض صورتوں میں وہ ملجاتے ہیں ۔ مثلاً اگر سلسلہ بجلی کے شعلوں کا ایک برتن کے اندر سے جو خشک ہوا سے بھرا ہوا ہو ۔

گذارا جاوے تو سرخ رنگ کے بخارجن میں ایک خاص تیزابو پائی جاتی ہے موجود ہو جاتے ہیں۔ یہ بخار نیٹروجن ٹرائی اکسائڈ اور نیٹر اکسائڈ سے بنے ہوئے ہوتے ہیں۔ جو انفصال نیٹروجن اور آکسیجن ہوا سے پیدا ہوتے ہیں۔ شکل آلہ نمبر ۱۹ کی جس سے بتجویز ضروری واسطے اس عمل کے درکار ہوتی ہے ایک گلاس کا کرہ ہوا کے ساتھ پر کیا جاتا ہے۔ اس کے ساتھ دو لوہے کی تاریں لگی ہوئی ہوتی ہیں۔ تاروں کے انجام سے شعلہ بجلی کے بذریعہ انڈکشن حلقہ کی ہوا میں گذرے جاتے ہیں۔ بعد جلد نکلنے بجلی کے چند لحظوں کے عرصہ میں کچھ 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 جائے معلوم ہو جاتا ہے۔ کہ سرخ رنگوں میں طاقت آکسڈائمڈ اف پوٹاسیم میں سے آئی ڈین خارج کرنے کے ہوتی ہے۔ اسلئے کاغذ جو عرق اس نمک اور نشاستہ میں ڈبویا ہوا ہو کرہ کی ہوا میں رکھنے سے جس کے اندر بجلی گذاری گئی ہو فوراً نیلا ہو جاتا ہے۔ اگر کوئی کھار مثل پوٹاس کے ہوا کے اندر موجود ہو۔ جب بجلی نکل رہی ہو تو ایک نئی شے نائٹریٹ اف پوٹاس یا شورہ قلمی پیدا ہو جاتا ہے اور اس شورہ قلمی سے ایک مرکب نیٹرک ایسڈ یا شورہ کا تیزاب تیار ہو سکتا ہے۔ یہ شے ہوا میں بجلی کی گرانی سے پیدا ہو جاتی ہے اور بارش کے ساتھ سطح زمین میں چلا جاتا ہے۔ شورے کا تیزاب نیٹروجن پنٹا اکسائڈ مع پانی کے سمجھا جاتا ہے۔ ن ۲ ا ۵ + ھ ۲ ا = (ھ ن ا ۳) ۲ نیٹرک ایسڈ کے خواص اور ترکیب اس کے بنانے کی اول بیان ہونی چاہیئے +



شکل نمبر ۱۹

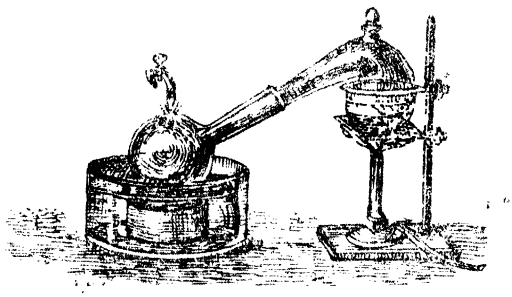
بیان نیٹرک اسڈ یا ہیڈروجن نٹریٹ علامت ھ ن ا ۳

وزن مجموعہ ۶۲٫۱۹ نیٹر یا پوٹاشیم نائٹریٹ اشیاء نیٹروجن دار حیوانی کے بتدریج آکسیڈیشن سے جب ان کا پوٹاشیم موجود ہو بنجاتا ہے پانی چشموں کا خاصکر سطح کا پانی جاہات بڑے قصبوں کا بسبب ایسی زمین میں سے گزرنے کی جس میں گندہ حیوانی مادہ ہو اور جو اکسی ڈیشن سے نٹریٹ پیدا کرتی ہیں۔ نٹریٹ اپنے اندر رکھتے ہیں۔ اس لئے وہ پانی جن کے اندر نٹریٹ ہوں قابل پینے کے نہیں ہوتا۔ پوٹاشیم نائٹریٹ جسکا عام نام سلٹ پیٹر یا شورہ ہے پ ن ا ۳ مختلف

مقامات ہندوستان مین زمین پر بطور چھلکے کے پایا جاتا ہے۔ نائٹریٹ آف سوڈا یا چلی سولٹ پیٹر س ن ا ۳ ساحل ملک چلی اور پیرو میں بڑے وسیع طبقوں میں پایا جاتا ہے۔ نیٹرک ایسڈ اس طور پر بنایا جاتا ہے کہ سلفیورک ایسڈ اور نیٹریٹ آف پوٹاس یا نائٹریٹ آف سوڈا کو ملا کر گرم کیا جاتا ہے جب نیٹرک ایسڈ ھ ن ا ۳ اور ہیڈروجن پوٹاشیم سلفٹ بنجاتے ہیں۔ ھ پ س ا ۴ تفرقے اجزا جو اس جگہ واقع ہوتی ہے بطور نظیر بہت سے تغیرات کیمیادی تصور کی جاسکتی ہے۔ اور یہ تبدیل دوبارہ تفرقہ کی کہلاتی ہے۔ اس صورت میں ایک ذرہ ہیڈروجن کا سلفیورک ایسڈ میں سے ایک ذرے یا اس کے مساوات پوٹاسیم کے ساتھ پ ن ا ۳ میں تبدیل ہوجاتا ہے۔ یہ دوچند متفرق ہونا اجزا کا بطور مساوات کے ظاہر ہوسکتا ہے۔ ایک طرف مساوات کی تجویز اور وزن متناسبہ عناصر کا بیشتر اتصال کے ظاہر کیا جاتا ہے اور دوسری طرف تجویز اور وزن متناسبہ انہیں عناصر کا بعد واقع ہونے تبدیل کیمیادی کے لکھا ہوتا ہے۔ مثلاً پ ن ا ۳ + ۲ھ س ا ۴ = ھ ن ا ۳ + ھ پ س ا ۴ وزن متناسبہ عناصر اور مرکبات کا جو اس تفریق اجزا میں شامل ہوتی ہیں آسانی سے معلوم ہوسکتا ہے جب اس بات کو یاد رکھا جاوے کہ ہر ایک علامت عنصر کی نہ صرف اصلیت عنصر کی ظاہر کرتی ہے بلکہ وزن متناسبہ بھی جس میں کہ وہ وصل ہوتا ہے۔ اس سے ظاہر ہوتا ہے اور وزن اتصال مرکب کا مجموعہ اوزان اتصال اس کے اجزا کا ہوتا ہے۔ تعداد جو مذکورہ بالا مساوات سے ظاہر ہوتی ہے سو یہ ہے۔ $\frac{پ}{۳۹/۱} + \frac{ن}{۱۴} + \frac{۳ا}{۴۸} + \frac{۲ھ}{۲} + \frac{س}{۳۲} = \frac{۴ا}{۶۴} = ھ + ن ۱۴ + \frac{۳ا}{۴۸} + ھ ا + پ \frac{۳۹}{۱} + س ۳۲ + ۴ا ۶۴$ یہ دوچند متفرق شاید یا وہ صاف منحنی خط سے واقعی تبادلہ ہیڈروجن اور پوٹاسیم کا ظاہر کرسکتے ہیں $\int \frac{پ}{ن ۳ ا}$ ھ س ۴ا خط مستقیم سے ظاہر کرسکتے ہیں مثلاً ھ - ن - ا ۳) ھ پ ۳ ا ۴ - اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ اگر ہم کو ۶۳ بحساب وزن نیٹرک اسڈ کے مطلوب ہوں اور ۱۰۱ حصہ نائٹر اور ۹۸ حصے سلفیورک ایسڈ کے مطلوب ہوتے ہیں۔ اور ۱۳۶ حصہ ہیڈروجن پوٹاسیم سلفیٹ کے بھی بنجاتے ہیں۔ جب یہ اعداد معلوم ہوں تو تناسب اجزا کا جو کوئی مقرر مقدار نیٹرک ایسڈ بنانے کے لئے مطلوب ہو حساب کرنا آسان ہے۔ نیٹرک ایسڈ تھوڑی مقدار میں بنانے کے لئے مساوی وزن نائٹر اور سلفیورک اسڈ ایک گلاس کی کاگ والی ترن بتی ٹی ٹارٹ میں ڈالکر اور تدریج اوپر بنسن کی شمع کے گرم کیا جاتا ہے۔ نیٹرک ایسڈ جو پیدا ہوتا ہے۔ دوسری طرف ٹپک آتا ہے۔ دیکھو شکل نمبر ۲۰ اور ایک بوتل میں جو سرد پانی کے اندر رکھی جاوے جمع کیا جاسکتا ہے۔ جب اس اسڈ کو بڑی مقدار میں بنانا ہو تو لوہے کی نلیوں میں نائٹر اور سلفیورک اسڈ بھرے جاتے ہیں۔ نائٹرک اسڈ پتھر کے برتنوں میں جمع کیا جاسکتا ہے۔ مطابق مذکورہ بالا مساوات کے جسقدر مقدار سلفیورک ایسڈ کی مطلوب ہوتی ہے

اس سے صرف آدھی کام میں لائی جاتی ہے۔ کیونکہ بڑی حرارتوں پر جو اس عمل میں پیدا ہوتی ہیں۔ سوڈیم ہیڈروجن سلفیٹ جو پہلے پیدا ہوتا ہے۔ اور جلی سالٹ پیٹر پر مطابق ذیل کی مساوات پر اثر کرتا ہے۔ مثلاً س وہ س ا۴ + س ون ا۳ = س و ۲ س ا۴ + ہ ن ا۳ دونو مختلف مساوات جن سے دونو اثر ظاہر ہوتی ہیں۔ ایک مساوات میں بیان ذیل ہو سکتے ہیں ۲ س ون ا۳ + ۲ س ا۴ = س و ۲ س ا۴ + ۲ ہ ن ا۳ نیٹرک ایسڈ جو اس طرح سے تیار کیا جاوے علامت ہ ن ا۳ کی رکھتا ہے یہ سخت دھوئیں دار عرق ہوتا ہے۔ جب خالص ہو تو بیرنگ ہوتا ہے۔ لیکن جب اس کے اندر کوئی کم اکسایڈ نیٹروجن کے ہوں۔ تو زرد رنگ کا ہوتا ہے ایکوا فارٹس یا تیزاب بولتے ہیں۔ اس کا وزن متناسبہ ۵۱ ا حرارت ۱۸ درجے پر ہوتا ہے۔ اس کا مقام جوش مستقل نہیں ہے۔ کیونکہ جوش دینے سے اس کے اجزا متفرق ہو جاتے ہیں اور کمزور ہو جاتا ہے۔ جب پانی کے ساتھ ملا کر اس کو معمولی دباؤ ہوا پر کھینچا جاوے تو بیسہ ایسڈ کی ایک مقرر ساخت پیدا ہو جاتا ہے۔ جس کا مستقل مقام جوش ۱۲۰٫۵ درجے کی حرارت ہوتی ہے اور اس کے اندر ۶۸ حصہ فیصدی نیٹرک ایسڈ ہوتا ہے۔ وزن متناسبہ اسکا ۴۱۴ ا جب کم پانی اس کے اندر ڈالا جاوے تو قوی ایسڈ پیک آتا ہے۔ اور جب بہت پانی ملایا جاوے تو کمزور ایسڈ پیک آتا ہے تاوقتیکہ مستقل بناوٹ اس کے پیدا ہو جاوے نیٹرک ایسڈ کے اندر ۷۰ حصہ فیصدی آکسیجن ہوتی ہے جو آسانی سے علحدہ ہوتی ہے اسلئے یہ بطور قوی اکسایڈائزنگ شے کے عمل کرتا ہے اور یہ عمل بخوبی تب معلوم ہوتا ہے۔ جب تھوڑی سی مقدار دھاتی تانبے کی اور یا قلعی کی خالص اس عرق میں جو پانی سے ہلکا کیا ہوا ہو ملایا جاوے سرخ دھوئیں فوراً نکلنے لگتے ہیں اور دھات اکسائڈ بن جاتا ہے اسی وجہ سے نیل کا عرق اس سے سفید ہو جاتا ہے۔ اس تاثیر اور سرخ دھوئیں کے نکلنے سے جب تانبے کے پاس لایا جاوے شناخت نیٹرک ایسڈ کی کیجاتی ہے۔ نہایت عمدہ شناخت اس ایسڈ کی یہ ہے کہ مساوی مقدار قوی گندھک کے تیزاب کی اس عرق میں ڈالی جاتی ہے اور بعد سرد ہونے کے احتیاط سے سطح عرق پر سلفٹ آف ایرن کا عرق ڈالا جاتا ہے۔ ایک سیاہ ہلکا دونو عرقوں کے اتصال پر پیدا ہو جاتا ہے۔ اگر ذرا بھی نیٹرک ایسڈ موجود ہو نیٹرک ایسڈ دھاتوں کی اکسایڈ کے ساتھ ایک سلسلہ نمکوں کا جنکو نائیٹریٹ بولتے ہیں پیدا کرتا ہے۔ یہ نمک تمام پانی میں حل ہو جاتے ہیں اور بہت ان میں سے مختلف مطالب کے لئے فنوں میں کام آتی ہیں جنکا ذکر علحدہ علحدہ دھاتوں میں آئیگا۔ کثرت سے گن کاٹن اور نیٹروگلاسرین اور رنگین مادوں کی تیاری میں کام آتا ہے۔ نٹرک ایسڈ کے اندر اول نظیر سلسلہ ضروری مرکبات کے دیکھی جاتی ہے۔ جن کو ایسڈ بولتے ہیں۔ اکثر ایسڈ پانی میں حل ہو جاتے ہیں

ذائقہ ان کا ترش ہوتا ہے اور ان میں خواص نیلی لٹمس کے عرق کو سرخ بنانے کا ہوتا ہے تمام ایسڈون میں ہیڈروجن ایک عنصر کے ساتھ یا مجموعہ عناصر کے ساتھ ملی ہوئی ہوتی ہے



شکل نمبر ۲۰

جو تقریباً ہمیشہ آکسیجن بھی اپنے اندر رکھتی ہیں اور ایسی صورتوں میں یہ اسیڈ آکسی ایسڈ کہلاتی ہیں اور یہ ایسڈ مثل پانی کے ھ ۲ ا جس میں جزو ہیڈروجن کا آکسیجن دار مجموعہ ذروں سے منتقل ہوا ہوا خیال کیا جا سکتا ہے۔ مثلاً نیٹرک ایسڈ ھ ن ۲ ا۔ اجب باقی ہیڈروجن کسی دھات کے ساتھ منتقل کی جاوے مثلاً جب سلفیورک ایسڈ اور پر زنک کی تاثیر کرتا ہے تو ایسڈ خواص اس شے کی دور ہو جاتی ہیں اور نمک سلفیٹ آف زنک بن جاتا ہے۔ مثلاً ۲ ھ س ا۴ + ز = ز س ا۴ + ۲ ھ نمک کسی طرح تب بھی پیدا ہو جاتی ہیں جب بعض ہیڈرا اکسائیڈ اور اکسائیڈ تیزابون کے ساتھ ملائی جاویں مثلاً اگر عرق پوٹاسیم ہیڈرا اکسائیڈ پاکاسٹک پوٹاش کا ساتھ نیٹرک ایسڈ کے ملایا جاوے تو کھاری خواص کاسٹک پوٹاس کا خاص موقع پر دور ہو جاتا ہے۔ اور عرق نیوٹرل یعنی بے تاثیر ہو جاتا ہے یعنی رنگ نیلے یا سرخ لٹمس کا تبدیل نہیں کر سکتا۔ اور نمک پوٹاسیم نیٹریٹ عرق کے اندر بن جاتا ہے۔ مثلاً ھ پ ا + ھ ن ا۳ = ھ ۲ ا + پ ن ا۳ حل ہونے والی ہیڈرا اکسائیڈ جو اس طرح ایسڈون پر عمل کرتی ہیں الکلین پاکھار کہلاتی ہیں اور ان میں خاصیت سرخ لٹمس کی کاغذ کو نیلا کر دینے کے ہوتی ہے۔ اسی طرز پر بہت سی دھاتوں کی اکسائیڈ جنکو بیسک اکسائیڈ پاباس بولتے ہیں۔ اسڈون پر عمل کر کے نمک بناتی ہیں مثلاً سلور اکسائیڈ نیٹرک ایسڈ میں حل ہو جاتا ہے اور ایسڈ خواص اس کے دور کر دیتا ہے۔ حل ہونیوالا سلور نیٹریٹ بن جاتا ہے۔ مثلاً س ل ۲ ا + ۲ ھ ن ا۳ = ھ ۲ ا + ۲ س ل ن ا۳ +

بیان نیٹروجن نیٹ اکسائیڈ یا نیٹرک ان ہڈرائیڈ

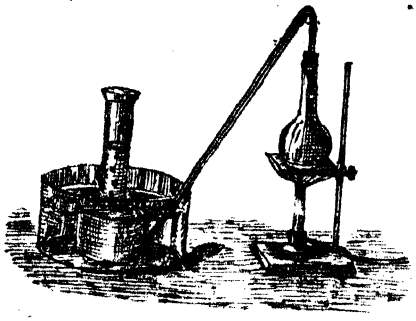
علامت ن ۲ ا۵

یہ اکسائیڈ نیٹروجن کا خاص نیٹرک ایسڈ سے پیدا ہو سکتا ہے جو ایک مجموعہ سے بلا واسطہ

فاسفرس پنٹ اکسایڈ نیٹرک ایسڈ میں باحتیاط ملانے سے ایک مجموعہ پانی کا دو مجموعہ نیٹرک ایسڈ سے جذب کرلیتا ہے۔ مثلاً ۲ ھ ن ا۳ = ن ۲ ا ۵ + ھ ۲ ا ایک اور قاعدہ تیار کرنیکا اگر کلورین گیس اوپر سلور نائیٹریٹ کے گزاری جاوے تو کلورائیڈ اف سلور بن جاتا ہے اور ایک سفید قلمدار شے پیدا ہوجاتی ہے۔ جو تحقیقات سے دریافت کیا گیا کہ نیٹروجن پنٹ اکسایڈ ہوتا ہے۔ تفرقہ اجزا دو حالتوں میں واقع ہوتا ہے۔ اول ایک زرد عرق نیٹرا اکسایڈ کلورائیڈ ن ا ۲ ک ل بنجاتا ہے۔ اور یہ اوپر دوسرے مجموعہ سلور نیٹریٹ کے عمل کرکے نیٹروجن پنٹ اکسایڈ پیدا کرتا ہے۔ مثلاً ۲ س ل ن ا ۳ + ۲ ک ل = ن ۲ س ک ل + ن ۲ ا ۵ + ا اور نیٹروجن پنٹ اکسایڈ ۳۰ درجے کی حرارت پر پگلتا ہے اور ۴۵ درجے پر جوش میں آتا ہے اس کے اجزا بہت آسانی سے علحدہ ہوجاتی ہیں اور پانی کے ساتھ بڑے زور سے ملتے ہیں۔ جس سے نیٹرک ایسڈ بنجاتا ہے تمام دیگر اکسایڈ نیٹروجن کے نیٹرک ایسڈ میں سے آکسیجن کم و بیش دور کرنے سے اور ہیڈروجن بالکل اڑانے سے تیار ہوجاتے ہیں +

سانواں سبق بیان نیٹروجن مانو اکسایڈ یا نیٹروس اکسایڈ

علامت ن ۲ ا وزن ذراتی ۹۸ ۴۳ مقدار ۹۹ ۲۱ ایونیم نیٹریٹ کو گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے اور گرم پانی پر اس کو جمع کیا جاتا ہے نمک گرم ہو۔ نیز نیٹروجن مانو اکسایڈ پانی میں متفرق ہوجاتا ہے مثلاً ن ۴ ھ ن ا ۳ = ن ۲ ا + ۲ ھ ۲ ا نیٹروس اکسایڈ بیزنگ ۲ بوگیس ہے۔ جس میں ذائقہ میٹھا ہوتا ہے کچھ سرد پانی میں حل ہوجاتی ہے۔ ایک مقدار سرد پانی کی صفر حرارت ۱۳۰۵ مقدار گیس کی حل کرتی ہے اور ایک مقدار پانی کی ۲۴ درجے حرارت پر صرف ۶۰۸ مقدار گیس کی حل کرتی ہے نیٹروس اکسایڈ تمام گیسوں سے مثل اور گیسوں کی دباؤ یا سخت سردی کے لگنے سے عرق بنتی ہے مثلاً اگر اس پر دباؤ تیس گنا ہوا کا صفر پر کیا جاوے یا منفی ۸۸ درجے تک معمولی دباؤ پر اس کو سرد کیا جاوے تو اس سے بیزنگ عرق بنجاتا ہے اگر اس عرق کو منفی ۱۵ درجے تک سرد کیا جاوے تو سخت شفاف جسم بنجاتا ہے جب اس عرق کو خلا میں بہت جلد اڑایا جاوے تو نہایت مصنوعی سردی قریب منفی ۱۴۰ درجے کی پیدا ہوجاتی ہے ایک انگلہ لکڑی کا جب نیٹروس اکسائڈ میں ڈالا جاوے تو جل پڑتا ہے اور ہوا کی نسبت روشنی شعلہ سو جلتا رہتا ہے حالانکہ فاسفرس ایسی گیس میں تقریباً اتنی ہی روشنی پیدا کرتا ہے حتیٰ کہ خالص آکسیجن میں کہ وہ شعلہ گندھک کا اس میں جب ڈالا جاوے تو گل ہوجاتا ہے اور یہ شعلہ تاہم اس میں خوب دمک سے جلتا رہتا ہے اس کی وجہ یہ ہے کہ اس کیس کو نیٹروجن ایک مقدار اور آکسیجن نصف مقدار میں متفرق ہونا چاہیئے پیشتر اس کے کہ کوئی شے اس کے اندر جل سکے اور اجزا



شکل نمبر ۲۱

متفرق کرنے کے لئے خاصا زیادہ حرارت مطلوب ہوتی ہے اور وہی نتائج چلنے کے پیدا ہوتے ہیں گویا کہ جلنا ہوا میں واقع ہوا جب نیٹروس اکسایڈ کو سونگھا جاتا ہے تو اس سے ایک خاص قسم کی بے حسی انسان کے جسم میں پیدا ہوتا ہے اور اس لئے اس کو لاف اسفنگ گیس بولتے ہیں ۔ اور یہ دانت کی دستکاری میں بہت استعمال ہوتا ہے ساخت نیٹروس اکسایڈ کی ذیل کی طرز پر معلوم کی جاتی ہے ۔ ایک خمیدہ نلی خشک گیس سے اوپر پارہ کے ایک نشان تک بھری جاتی ہے ۔ اور اس نلی کے اندر ایک چھوٹا سا ٹکڑا پوٹاسیم دھات کا خمدار حصہ میں پیشتر داخل کیا جاتا ہے اس نلی کو اوپر سپرٹ لیمپ کے گرم کیا جاتا ہے جب کہ کھلا سرا اس نلی کا انگوٹھی ہے ۔ پارہ کے نیچے رکھکر بند کیا جاتا ہے تاکہ اچانک جلنے اور پھیلاؤ سے گیس میں نقصان نہ ہو ۔ پوٹاسیم گیس کے اندر جلتی ہے اور سخت اکسایڈ آف پوٹاسیم بن جاتا ہے نیٹروجن نلی کے اندر رہ جاتا ہے ۔ آکسیجن پوٹاسیم سے ملجاتی ہے ۔ جب انگوٹھی کو نلی پر سے ہٹایا جاتا ہے اور نلی کو سرد کیا جاتا ہے تو دیکھا جائیگا کہ مقدار نیٹروجن کی ویسی ہی رہتی ہے جیسی کہ نیٹروس اکسایڈ کی تھی ۔ اس لئے مقدار نیٹروجن کی اس گیس میں مثل اپنی اصلیت کے ہے ۔ لیکن ہم تجزیہ سے جانتے ہیں ۔ کہ وزن ایک مقدار گیس کا ۲۱/۹۹ ہے ۔ پس اگر اس میں سے وزن مقدار نیٹروجن کا ۱۴ تفریق کیا جاوے تو باقی وزن آکسیجن ۷/۹۹ جو ایک مقدار نیٹروجن مانو اکسایڈ میں ہوتا ہے اس لئے ہم دیکھتے ہیں کہ دو مقدار نیٹروس اکسایڈ میں ۲ مقدار نیٹروجن اور ایک مقدار آکسیجن کی ہوتی ہے ۔ ۴۳/۹۹ حصے ۲۸/۱۰۲ حصہ نیٹروجن اور ۱۵/۹۶ حصہ آکسیجن ہوتی ہے اور اس کا نشان ن ۲ او ہے وزن متناسبہ نیٹروس اکسایڈ کا بمقابلہ ہوا کے جسکا وزن ایک ۱۱۴۲ ایک ہزار کیوبک سینٹی میٹر حرارت صفر اور دباؤ ۷۶۰ ملی میٹر پر ۱/۹۷۲ گرام وزن میں ہوتا ہے ۔

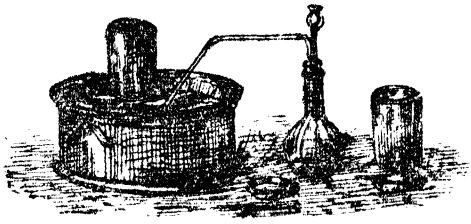


شکل نمبر ۲۲

بیان نیٹروجن ڈائی اکسایڈ یا نیٹرک اکسایڈ

علامت ن او

وزن ذراتے ۲۹۱۹۷ مقدار ۱۴۱۹۸ ایک بیرنگ گیس ہے۔ جو تکڑوں تانبا پر نیٹرک ایسڈ کے ڈالنے سے تیار کی جاتی ہے اور اسکو اوپر پانی کے جمع کیا جاتا ہے۔ مثلاً ۳ کا + ۸ ھ ن ا ۳ = ۳ کا ن ا ۳ ھ ۲ + ۲ ن ا + ۴ ۲ ھ ۲ ا اسکو منفی گیارہ درجے تک سرد کرنے سے جب اُسپر دباؤ ۱۰۴ گنا ہوا کا ہو عرق بنا سکتے ہیں۔ آکسیجن گیس کے ہمراہ یہ بلاواسطہ ملجاتی ہے۔ جس سے سرخ دھوئیں پیدا ہوتے ہیں اور پانی میں فوراً حل ہو جاتے ہیں۔ اس خاصیت کے ہونے سے اور گیسوں سے تمیز ہو سکتی ہے۔ اگرچہ نیٹرک آکسایڈ میں اپنی مقدار کی نصف آکسیجن اور نیٹروس آکسایڈ کی نسبت زیادہ آکسیجن ہے تاہم اس سے جلنا اشیا کا قائم نہیں رہتا۔ اور اس کے اجزا متفرق کرنے کے لئے بڑی حرارت مطلوب ہوتی ہے۔ فاسفرس جلتا ہوا بشرطیکہ خوب تیز نہ ہو نیٹرک آکسایڈ میں ڈالنے سے بجھ جاتا ہے اور اسکی ساخت بطور نائیٹروس آکسایڈ کے معلوم ہو سکتی ہے نیٹرک آکسایڈ میں نصف مقدار اس کی نیٹروجن ہوتی ہے۔ چونکہ وزن ایک مقدار نیٹروجن ڈائی آکسائڈ ۱۴۱۹۸ ہے وزن آکسیجن



شکل نمبر ۲۳

کا جو ایک مقدار اس گیس میں ہوتا ہے۔ ۱۴۱۹۸ منفی ۷۱۹۸ کے ہے۔ دو مقدار ڈائی آکسایڈ نیٹروجن کا وزن ۲۹۱۹۷ ہے لہذا اس میں ایک مقدار نیٹروجن کی جسکا وزن ۱۴۱۰۱ ہے اور ایک مقدار آکسیجن کی جسکا وزن ۱۵۱۹۶ ہے۔ اس لئے مطابق اس قاعدے کے جو پہلے بابت اوزان ترکیب گیسوں کے بیان کیا گیا علامت اس آکسایڈ کی ن ۲ بجائے ن ۲ ا ۲ کے ہونی چاہئے۔ وزن متناسبہ نیٹرک آکسایڈ کا ۱۰۰۳۸ ہے اور ایک ہزار کیوبک سینٹی میٹر صفر حرارت ۷۶۰ ملی میٹر دباؤ پر ۱۳۴۲ گرام ہے۔

بیان نیٹروجن ٹرائی آکسایڈ

علامت ن ۲ ا ۳

وزن ذراتے ۷۵۱۹ وزن مقدار ۳۷۱۹۵ چار مقدار خشک نیٹرک آکسایڈ کو ایک مقدار آکسیجن کے ساتھ ملانے سے اور منفی ۱۸ درجے تک سرد کرنے سے یہ مرکب بن جاتا ہے۔ دو نو گیس مگر سرخ دھوئیں پیدا کرتی ہیں جو کثیف ہو کر ایک نیلے کے رنگ کا عرق پیدا ہو جاتا ہے اور یہی نیلا جسم نیٹروجن ٹیٹرا آکسایڈ کے پانی میں ڈالنے سے اور عرق کلورائیڈ آف کیلسیم پر خشک کرنے سے تیار ہو جاتا ہے نیٹرک ایسڈ سنکھیے کے ساتھ ملانے سے بھی تیار ہو جاتا ہے۔

مثلاً آ۲ ن ۲ ا ۳ + ۲ ا ۵ ن ۲ ا ۳ + ۲ ا ۲ = ن ۲ ا ۳ + ۲ ا ۵ ن ۲ ا ۳ اس تفرقہ سے آکسیجن اور سنگ ایسڈ اور ٹرائی آکسایڈ اف نیٹروجن پیدا ہو جاتے ہیں۔ پانی کے اندر ٹرائی آکسایڈ آف نیٹروجن حل ہونے سے نیلا عرق بن جاتا ہے جس کے اندر علامت ۵ ن ۲ ا نیٹروز ایسڈ ہوتا ہے یہ مرکب نہایت ناپائیدار ہے۔ جب پانی کو گرم کیا جاوے تو اسکے اجزا متفرق ہو کر نیٹرک ایسڈ اور نیٹرک آکسایڈ پیدا کرتی ہیں۔ مثلاً ۳ ۵ ن ۲ ا ۵ = ۵ ن ۲ ا ۳ + ۲ ن ۲ ا + ۲ ا ۵ ا نمک جو نیٹروس ایسڈ سے بنتے ہیں آسانی سے متفرق نہیں ہو سکتے پوٹاسیم نائٹرائٹ پ ن ۲ ا شورے کو گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے جس میں سے ایک ذرہ آکسیجن کا دور ہو جاتا ہے۔ یہی نمک پیدا ہو جاتا ہے جب نیٹروجن ٹرائی آکسایڈ عرق پوٹاسیم میں ڈالا جاوے ن ۲ ا ۳ + ۲ ۵ پ ا = ۲ پ ن ۲ ا + ۲ ۵ ا اسلئے نیٹروجن ٹرائی آکسایڈ نیٹ رایٹ کے ساتھ وہی علاقہ رکھتی ہے جو نیٹروجن پینٹ آکسایڈ کا نیٹریٹ کے ساتھ ہے۔ نیٹرک ایسڈ سے جو نمک بنتے ہیں نیٹریٹ کہلاتی ہیں اور وہ جو نیٹروس ایسڈ سے بنتی ہیں نیٹ رایٹ کہلاتی ہیں۔ ایک ایسڈ تیار ہوا ہے۔ جو نیٹروجن آکسایڈ کے ساتھ وہی تعلق رکھتا ہے۔ جو نیٹروز ایسڈ نیٹروجن ٹرائی آکسایڈ کے ساتھ رکھتا ہے اس شے کو ہیپو نیٹروز ایسڈ کا نام دیا گیا ہے اور اسکی علامت ۵ ن ۱ یا ۵ ن ۲ ۲ ۲ کبھی آزاد حالت میں پایا نہیں گیا۔ اگرچہ سوڈیم کا مرکب عرق سوڈیم نائیٹریٹ پر ایملگم سوڈیم کا ڈالنے سے تیار ہو سکتا ہے مثلاً س ۵ ن ۱ ۳ + ۲ ۵ ۲ = س ۵ ن ۱ + ۲ ۵ ۲ ا

یہ ایک نظیر عام قاعدہ کی ہے جو کیمیا دانوں میں مانی گئی ہے کہ اگر کوئی خاص نام ایسڈ کا یا ہیڈ جن سلفائڈ کا انجام اس میں ہو تو نام مقابل کی دھاتی نمک کا انجام میں ایٹ آئیگا۔ اور جب ایسڈ کے انجام پر آکسا ہو تو نمک کے انجام پر ایٹ آویگا +

بیان نیٹروجن پر آکسائڈ کا

(علامت ن ۲)

وزن ذراتی ۴۵۹۳ وزن مقدار ۲۲۹۶ ۰ اس سے بڑا جزو سرخ دھئیں کا ہتا ہے جب نیٹرک آکسائڈ گیس ہوا کے ساتھ ملتی ہے نیٹریٹ اف لیڈ کو سخت شیشہ کے ریٹارٹ میں گرم کرنے سے عمدہ طور پر طیار کیا جاتا ہے آکسائڈ اف لیڈ کھینچ لیتا ہے نیٹروجن پر آکسائڈ تو نیٹریٹ پیدا ہو جاتی ہیں ۲ ل ن (۳) ا = ۲ ل ا + ۲ ن ۲ ا + ۲ ا نیٹروجن پر آکسائڈ منفی ۹ درجہ پر منجمد ہو کر سفید بلوریں بناتا ہے اور یہ قلیں پگھلکر زرد رنگ کا عرق پیدا کرتی ہیں جو ۲۲ درجہ پر ابلتا ہے زیادہ سردی پر اس کی غالباً علامت ن ۲ ۴ ہے۔ لیکن زیادہ گرمی پر اس کی کثافت ۲۲۹۶ ہے اور تب اس کی علامت ن ۲ ہونی چاہیئے مجموعہ ن ۲ ۴ کے ۲ مجموعوں ن ۲ میں پھٹ جاتا ہے اور ۲۲ درجہ پر ابلتا ہے +

بیان ایمونیا کا

علامت ن ھ ۳

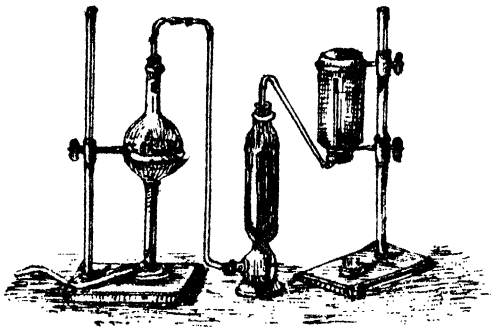
وزن ذراتی ۱۰۱۷ وزن مقدار ۵۱۸ نیٹروجن اور ہیڈروجن تین مرکب پیدا کرتی ہیں

جن میں سے صرف ایمونیا ہی آسانی سے نہیں ملتی جب ملائی جاویں لیکن بعض حالتوں میں جب خاصکر پانی کو اڑایا جاوے تو پائی جاتی ہیں نیٹروجن ہوا کے اجزا و پانی کے ساتھ مل جاتی ہے اور اس سے تھوڑی سے مقدار ایمونیم نیٹرایٹ کی پیدا ہو جاتی ہے +

ن ۲ + ۲ ۲ ا = ن ۲ ۲ ۲ ۲ یا ۲ ۲ ن ۲ ا - ایمونیا خاصکر حیوانی اور نباتی مادوں کے سڑنے سے جس میں نیٹروجن اور ہیڈروجن آہستہ آہستہ حرارت پر اور جلد تاثیر حرارت سے پیدا ہوتی ہے - اس لئے ایمونیا کو ہرن کے سینگ کا روح بولتے ہیں نام ایمونیا کا اس طرح سے نکالا گیا کہ ایک مرکب جسکو نوشادر بولتے ہیں اور جس میں ایمونیا ہوتی ہے پہلے لیبیا کے جنگلوں میں اہل عرب نے مندر چوبی ٹرایکن کے پاس اُنھوں کی لید کو گرم کرنے سے طیار کیا - گوانا جو خشک بیٹ سمندر پرندونکی ہے اور جانوروں کے پیشاب میں بھی بڑی مقدار ایمونیا کی ہوتی ہے - مثلاً جب سینگ یا چمڑے کے ٹکڑے یا معدنی کوئلے کو گرم کیا جاتا ہے - تو ایمونیا پیدا ہو جاتی ہے - اور یہ شے بول دیراز حیوانات میں بکثرت پائی جاتی ہے مرکبات ایمونیا بکثرت ایمونیا کے عرق کارخانہ گیس سے اس زمانے میں بنتے ہیں معدنی کوئلے میں فی صدی دو حصے نیٹروجن ہوتی ہے - اور جب اس کو بند برتنوں میں گرم کیا جاتا ہے - تو اکثر اس میں سے ہیڈروجن کے ساتھ ملکر بطور ایمونیا کے نکل آتی ہے ہیڈکلورک ایسڈ اس ایمونیا کے عرق سے ملایا جاتا ہے اور اوڑایا جاتا ہے - جب سیل ایمونیک تجارت کا یا نوشادر پیدا ہو جاتی ہے ایمونیا نیز فعل آزاد ہیڈروجن سے اوپر نرم نیٹرک ایسڈ کے بن جاتی ہے اور جب اس ایسڈ کے پاس دھات جست یا لوہا رکھا جاتا ہے تو ایمونیا پیدا ہو جاتی ہے مثلاً ۹ ن ۳۱ + ۴ ز = ۴ (زن ۳) ۲ + ۳ ۲ ا + ن ۳ - ایمونیا گیس ایک برتن میں ایک حصہ نوشادر اور دو حصے سفوف کئے ہوئے چونے کو ڈال کر گرم کرنے سے تیار ہو جاتی ہے - مثلاً ک ا + ۲ ن ۲ ۴ ک ل = ک ۲ ک ل) + ۲ ن ۲ ۳ + ۲ ا -

ایمونیا گیس بیرنگ ہوتی ہے اور اس میں نہایت تیز اور عجیب طرح کی بو ہوتی ہے جس کے ذریعہ سے یہ تمیز ہو سکتی ہے ہوا سے ہلکی ہوتی ہے اس کا وزن مقناسبہ ۵۹ ء ہے بوتل کا منہ جس میں جمع کرنا ہو نیچا کرنے سے جمع کی جاتی ہے ہوا بوتل میں سے نکل جاتی ہے اور ایمونیا جمع ہو جاتی ہے ایک برتن چونے سے بھری ہوئی خارج کنندہ اور اور جمع کرنیوالی بوتل کے درمیان میں واسطے خشک کرنے کے رکھا جاتا ہے ایک سادہ تجویز شکل نمبر ۲۵ میں درج ہے جس میں ایک طبقہ سفوف شدہ چونے کا بالائی حصے بوتل میں ٹکایا جاتا ہے تاکہ اس گیس کو خشک کر دے ایمونیا گیس پارے پر جمع ہو سکتی ہے لیکن پانی پر جمع نہیں کی جاتی کیونکہ اس میں بہت حل ہو جاتی ہے ایک گریم پانی کا ۸۷۷ ء گریم یا ۱۱۴۸ گنا مقدار ایمونیا کے دباؤ ۷۶۰ ملی میٹر

پر جذب کرلیتا ہے ۲۰ درجہ پر دہی وزن پانی کا ۵۲۰ گریم یا ۱۲ ۱/۲ گنا اس کے مقدار کے اُسی دباؤ پر جذب کرلیتا ہے عرق ایمونیا گیس کا پانی میں معمولی عرق ایمونیا دوکانوں کا ہوتا ہے جسکا وزن متناسب قریب ۸۸۰ ۱ کے ہے ایمونیا گیس اور اسکا آبی عرق تیز تاثیر کھار کی رکھتی ہیں سبز نباتی رنگوں کو نیلا کردیتی ہیں نہایت قوی ایسڈوں کے ساتھ ملکر مرکب پیدا کرتے ہیں جنکو نمک ایمونیا کا بولتے ہیں اور جو مثل نمک کھاری دھاتوں کے ہوتے ہیں نام اور جانیوالی کھار کو ایمونیا کا دیا گیا ہے فعل ایمونیا گیس کا نیٹرک ایسڈ پر

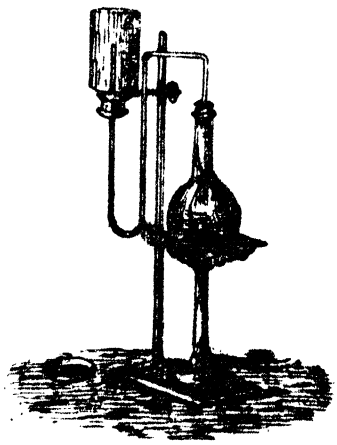


شکل نمبر ۲۴

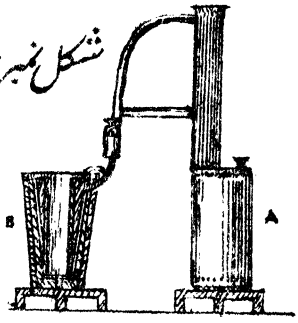
اس طرح سے ظاہر کیا جاتا ہے ن ھ ۳ + ھ ن ا ۳ = ن ھ ۴ ن ا ۳ کے سات گنا دباؤ ہوا کا معمولی حرارت پر جب اسکے اوپر کیا جاوے تو ایمونیا کا عرق ہیرنگ بجاتا ہے منفی ۳۳ درجہ پر جوش میں آتا ہے منفی ۷۵ درجہ پر اس سے شفاف ٹھوس جسم بنجاتا ہے بخاروں کی مخفی حرارت کے اصول کے عمدہ استعمال سے حال میں ایمونیا کی برف بنانیکی کل حکیم کاری نے ایجاد کی دیکھو شکل نمبر (۲۶)

اس اصول پر ایمونیا سے برف بنانے کی کل بنائی گئی ہے اس میں دو مضبوط برتن لوہے کے ہوتے ہیں جو ایک خمدار نلی کے ساتھ جوڑے ہوئے ہوتے ہیں اور خمدار نلی ایسی ہوتی ہے کہ کہ اُسکے اندر ہوا نہیں جاتی ایک برتن میں عرق ایمونیا کا جو صفر حرارت پر اس سے پر کیا گیا ہوتا ہے جب برف بنانا منظور ہوتا ہے تو اس برتن کو جس میں عرق ایمونیا ہوتا ہے گرم کیا جاتا اور دوسرے برتن کو ایک برتن سرد پانی میں رکھا جاتا ہے باعث ایزاد ہونے حرارت گیس کے پانی کے اندر حل نہیں رہ سکتی اور دوسرے برتن میں چلی جاتی ہے جب اُسکا دباؤ قریب دس گنا ہوا کے دباؤ ہو جائے تو اس سے عرق بن جاتا ہے۔ اور جب بہت سے گیس اس طرح سے پانی کے اندر

شکل نمبر ۲۵



خارج ہو جائے تو اس آلہ کے عمل کو اُلٹا یا جاتا ہے۔ پہلے برتن کو سر پانی میں رکھا جاتا ہے اور وہ عرق جسکو منجمد کرنا منظور ہو دوسرے برتن کے اندر بطور کلغی کے رکھا جاتا ہے ایمونیا پھر پانی کے اندر جذب ہو جاتی ہے اور دوسرے برتن میں سے اُڑنے لگتی ہے اس سے بہت سی حرارت مخفی ہو جاتی ہے اس لئے ریسیور یا دوسرا برتن مقام انجماد سے بہت نیچے تک سرد ہو جاتا ہے اور برف اسکے گرد پیدا ہو جاتی ہے ساخت ایمونیا کی اس طرح سے دریافت کی جاتی ہے کہ یہ گیس سرخ نلی کے اندر سے گذاری جاتی ہے جن کے اندر سے بجلی کے شعلے بھی گزارے جاتے ہیں جس سے نیٹروجن اور ہیڈروجن علٰحدہ ہو جاتی ہیں اور اُنکا حجم دوچند ایمونیا کے حجم سے ہو جاتا ہے اور انکو بہ تناسب تین حجم ہیڈروجن اور ایک حجم نیٹروجن کے ملانا چاہئے کہ یہ امر ایسا ہی ہے تین چوتھائی حجم ملی ہوئی گیسوں کا آکسیجن لیکر اُڑانے سے ثابت ہو سکتا ہے جب کل ہیڈروجن ملکر پانی بن جائیگا۔ اور باقی نیٹروجن رہ جائیگی اسلئے علامت ایمونیا کی ن ہ ۳ مقرر ہوئی



شکل نمبر ۲۶

ہیڈروجن کے وجود کو دکھلانے کا قاعدہ یہ ہے کہ گرم نلی کے سرے پر جلتی بتی لگائی جاوے ہیڈروجن جو آزاد اس طرح ہو رہی ہے جلنے لگتی ہے اور پانی بن جاتا ہے خالص نیٹروجن ملی ہوئی گیسوں میں سے سرخ گرم اکسایڈ آف کاپر گزارنے سے تیار ہو سکتی ہے۔ اس عمل میں پانی پیدا ہو سکتا ہے۔ اور باقی نیٹروجن پانی کے برتن میں جمع ہو سکتی ہے۔ نمک ایمونیا کی ہمراہ نمک سوڈیم اور پوٹاسیم کی بیان کئے جائینگے۔ ۱۸۰۸ء تک صرف ایمونیا نیٹروجن اور ہیڈروجن کا مرکب معلوم تھا۔ تب سے دو اور مرکب معلوم ہوئے ہیں۔ جو حاصل تفرقہ مرکبات کا ہیں۔ جن میں کاربان اور نیٹروجن ہوتی ہے۔ اول ہیڈرازائن یا ڈائی ایمائیڈ ن ۲ ھ ۲ یا ن ھ ۔ یہ مرکب ٹرائی ایزو ایسی ٹک ایسڈ کو گندھک کے تیزاب کے ساتھ جوش دینے سے تیار ہوتا ہے۔ اس تیزاب کے ساتھ ملکر نمک پیدا کرتا ہے جسکو ہیڈرازین سلفٹ بولتے ہیں اسکی علامت ن ۲ ھ ۴ س ۲ ۸ ۴ ازاد ہیڈرازائن ایک گیس ہے جس میں عجیب تیزابو ہوتی ہے۔ جو خالص حالت میں تیار نہیں ہوتی کیونکہ یہ پانی کے ساتھ بڑی رغبت سے ملجاتی ہے اور تب ہیڈرازائن ہیڈریٹ پیدا ہوتا ہے ن ۲ ھ ۴ ا ۔ یہ مرکب سلفٹ کو عرق کاسٹک سوڈا کے ہمراہ جوش دینے سے تیار ہوتی ہے۔ اس سے ایک روغن دھوئیں پیدا کرنے والا اور پھٹ جانے والا عرق پیدا ہوتا ہے جسکا مقام جوش ۱۱۵ ہے اس میں سخت گلانے والا تاثیر ہے بلکہ کچ کو بھی گلا دیتا ہے یہ بڑی سخت سردی پر ٹھوس ہو جاتا ہے اور اس کا وزن مخصوص ۱۰۰۳ درجے حرارت ۱۲ اس میں تاثیر دھاتوں کو گلنے نمک کے عرق میں

سے تلچھٹ پیدا کرنے کی ہے۔ ہیڈ ماز ائٹن بہت سے ایسڈوں کے ساتھ ملتا ہے اور اس سے خوب سلسلے نمکوں کے پیدا ہوتے ہیں ۔

آزو مائید

ن ۳ ھ

یہ مرکب نبرائل ڈائی زو مائیڈ سے طیار ہوتا ہے اس کی علامت ن ۳ ھ ہے یہ بیرنگ اور اُڑجانے والا عرق ہے جسکا مقام جوش ۳۷ درجے پر ہے۔ اس میں نہایت تیز اور سخت بدبو ہوتی ہے یہ نہایت غیر مستقل مزاج مرکب ہے۔ اور سخت بھڑک سے اکثر متفرق ہوجاتا ہے۔ پانی اور شراب کے ساتھ تمام مقدار میں حل ہوجاتا ہے اور کھاروں کے ساتھ ملکر ویسا ہی نمک پیدا کرتا ہے جیسے ہیڈرو کلورک ایسڈ مثلاً کاسٹک سوڈا کے ساتھ ملنے سے ن ۳ س و اور ایمونیا کے ساتھ ملنے سے ایمونیا سالٹ ن ۳ ن ھ ۴ یا ن ۴ ھ ۵ یہ نمک نہایت بھڑک اُٹھنے والے ہیں اور کم پونڈ ایمونیا کا ذکر ارگے نک کسٹری میں کیا جائیگا ۔

بیان کاربان کا

علامت ک وزن اتصال ۱۱ ۹۷

کاربان اول شے عناصر میں سے ہے جو ٹھوس حالت میں پائی جاتی ہے۔ کسی صورت سیال یا گیس میں نہیں پایا جاتا۔ کاربان ۳ مختلف صورتوں میں پایا جاتا ہے جس کے باعث یہ عجیب ہے اور جن کی صورت ظاہری اور خواص علحدہ ہیں۔ حالانکہ انکی کیمیاوی تعلق ہے لیکن اونکا تناسب کیمیاوی یکسان ہوتا ہے یہ مختلف صورتیں کاربان کی ہیں۔

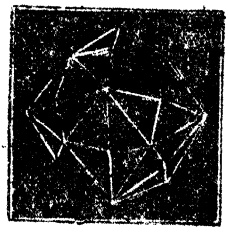
اول ۔ صورت ڈایمنڈ یا ہیرا۔

دوم ۔ گری فائٹ یا لیم پیگو۔

سوم ۔ لکڑی کا کوئلہ ان اشیا کے سختی رنگ اور وزن متناسبہ بھی مختلف ہوتے ہیں لیکن ہوا میں یا آکسیجن میں جلانے سے یکساں وزن اس شے کا پیدا ہوتا ہے اور وہ شے کاربانک ایسڈ گیس ہے ۱۱ ۹۷ حصے بحساب وزن ہر ایک ان میں سے ۹۸ ۴۳ حصے کاربانک ایسڈ گاس کے پیدا کرتی ہیں۔ کاربان حیوانات اور نباتات میں بھی پایا جاتا ہے اور ہر ایک عضو دار ساخت میں خواہ سادہ ہو خواہ پیچدار ہو کاربان ہے۔ اگر کاربان روئے زمین پر نہوتا۔ تو کوئی نباتات یا حیوانی جسم وجود نہ رکھتا علاوہ ان ۳ صورتوں کاربان کے اور وہ کاربان جو حیوانات یا نباتات میں ہیڈروجن اور آکسیجن سے ملا ہوا پایا جاتا ہے ہوا کے اندر آکسیجن سے ملا ہوا کاربانک اکسائڈ پایا جاتا ہے

کال سیم اور آکسیجن سے ملکر بطور کیال سیم کاربونٹ کی لائم سٹون کھڑیا سنگ مرمر ہونگا اور صدف میں پایا جاتا ہے۔ یہ امر تصدیق ہو چکا ہے۔ کہ پودے جب دھوپ میں ہوں تو کاربانک ایسڈ کی اجزا کو جو ہوا کے اندر ہے۔ متفرق کر دیتے ہیں کاربان اپنی جزو بنانے کے لئے جذب کر لیتی ہیں۔ اور آکسیجن کو آزاد کر دیتے ہیں حالانکہ تمام جانور جو نباتات پر بلاواسطہ گزران کرتی ہیں آکسیجن کو جذب کر لیتے ہیں اور کاربانک ایسڈ کو خارج کر دیتے ہیں اس طرح سے کرنیں آفتاب کی آکسیجن کو دور کر دیتے ہیں۔ اور حیوان کاربان کو آکسیجن دیتے ہیں کاربان نہ صرف آکسیجن سے ملتا ہے۔ بلکہ یہ تاہم یاد رکھنا چاہئے کہ یہ متفرقہ کاربان ڈائی آکسائیڈ کا بذریعہ پودوں کی ایک پرورش کا عمل ہے نہ تنفس کا عنصر کاربان نہ صرف آکسیجن سے ملتا ہے بلکہ ہیڈروجن سے ملکر ایک مرکب جسکو اسی لئے ایسا ٹائین بولتے ہیں کہ C_2H_2 پیدا کرتا ہے۔ کاربان آکسیجن اور ہیڈروجن اور نیٹروجن سے ملکر ایک سلسلہ کم و بیش پیچدار مرکبوں کا پیدا کرتا ہے جن کی دست اور عنصر کے مرکبوں سے بہت زیادہ ہے اور ان مرکبوں کا ذکر علحدہ شاخ میں کیا جاویگا جسکو ارگے نک کسٹری بولتے ہیں۔ بالفعل انکو ملتوی رکھکر خواص کاربان کا ذکر کیا جاتا ہے۔ اول ہیرا ۱۷۷۵ء اور ۷۶ میں لیکم لوونیر نے آکسیجن کے اندر جلاکر کاربان ثابت کیا اور کاربانک ایسڈ گیس جو اس سے پیدا جمع کیا گیا اس میں خالص کاربان پایا گیا ہے۔ ملک ہندوستان کے بعضے پتھروں میں خاصکر گولکنڈہ میں ہیرا قدرتی صورت میں پایا جاتا ہے۔ بورنیو راس امید اور برازیل میں بھی پایا جاتا ہے قلمیں ہیرے کی باقاعدہ ہشت پہلو ہوتی ہیں اس کا وزن متناسبہ ۳٫۵ سے ۳٫۶ تک ہوتا ہے۔ تمام اشیا سے دنیا میں سے سخت ہے اس کے اندر دیکھ روشن اور طاقت انتشار روشن ہوتی ہے علاوہ اس کے استعمال زیور کے گلاس پر لکھنے اور کاٹنے کے لئے مفید ہے۔ اس طریق سے کہ جس طرح ہیرا پیدا ہو جاتا ہے۔ ہم اب تک آگاہ نہیں ہیں تاہم غالباً یہ بہت حرارت پر پیدا نہیں ہوا۔ کیونکہ جب اسکو کسی ایسی شے کے اندر جو اسپر کیمیاوی طور پر اثر نہ کر سکے گرم کیا جاتا ہے۔ تو یہ آماس دار ہو جاتا ہے اور خس فیصلہ نباتاتی کوئلے کی سیاہ مجموعہ بنجاتا ہے۔

شکل نمبر ۲۷



گرے فائیٹ یا پلم بے گو

ہشت پہلو ورق پیدا کرتا ہے۔ جن کا کچھ تعلق اُس صورت کے ساتھ نہیں جس میں ہیرا قلم پیدا کرتا ہے۔ گرے فائیٹ نہایت پرانے زمانی کے مجموعوں ملک کبرلینڈ سائبیریا اور سرانڈیپ

میں پایا جاتا ہے۔ اس میں سیاہ دھاتی چمک ہوتی ہے جس سبب سے اس کو بلیک لڈ یا سیاہ سکہ بولتے ہیں۔ اور جب کاغذ پر اس کو رگڑا جاوے تو کاغذ پر نشان پڑ جاتا ہے۔ وزن متناسبہ اس کا ۱۵ ر ۲ سے ۲ ر ۳۵ ہوتا ہے۔ ناقص گرے فائیٹ کو سلفیورک ایسڈ اور کلورب اور ولف پوٹاش کے کے ساتھ سخت گرم کرنے سے خالص گرے نائیٹ بطور دانے دار سفوف کے بنا لینے میں گرے نائیٹ سے پنسلیں اور دیگر اشیا بنائی جاتی ہیں۔ اس سے سطح لوہے کے برتنوں کی بھی صیقل کرنے کے لیئے اور بارود کے دانوں کو روغن چڑھانے کے لیئے کام آتا ہے۔ گرے نائیٹ کا رخانے فولاد میں بھی پایا جاتا ہے یہ پگھلتے ہوئے لوہے سے چھلکوں کی صورت میں علیحدہ پایا جاتا ہے۔

چارکول یا لکڑی کا کوئلہ

یہ تیسری صورت کاربان کی ہے۔ جب کبھی مادہ حیوانات یا نباتات کو برتن میں ڈالکر گرم کیا جاتا ہے تو کم و بیش خالص صورت میں پیدا ہو جاتا ہے۔ اڑ جانے والی اشیا مرکب کاربان ہیڈروجن اور آکسیجن اڑ جاتے ہیں۔ اور بقیہ کاربان کا مع خاکستر یا معدنی جزو نباتات کے باقی رہتا ہے۔ خالص کوئلہ چراغ کی سیاہی میں پایا جاتا ہے۔ نیز لکڑی کا کوئلہ معدنی کوئلے میں کوک میں اور حیوانی کوئلہ میں پایا جاتا ہے۔ اس کی قلمیں نہیں بنتیں اس لیئے یہ بیڈول کاربان کہلاتا ہے۔ یہ آور قسم کے کاربان سے بہت ہلکا ہوتا ہے۔ وزن متناسبہ سفوف کیئے ہوئے کوئلہ کا ۱۶ ر سے ۲ تک ہوتا ہے۔ پہلے ایسا معلوم ہوتا ہے کہ کوئلہ پانی سے ہلکا ہے۔ کیونکہ ایک ٹکڑا اس کا پانی پر تیرتا رہتا ہے۔ لیکن یہ بسبب مسام دار ہونے کوئلے کے ہوتا ہے۔ اگر اس کو نہایت باریک سفوف کیا جاوے تو نیچے پانی کے اندر بیٹھ جاتا ہے۔ اس کے مسام دار ہونے سے کوئلہ ایک عجیب طرح کی تاثیر جذب کی رکھتا ہے جو اکثر کارخانوں میں بہت مفید پڑتی ہے۔ ۹۰ گنا اپنے حجم سے زیادہ ایمونیا گیس کو جذب اور ۹ گنا آکسیجن کو جذب کرنیکے لیئے استعمال میں آتا ہے۔ اسی خاصیت کی وجہ سے کوئلہ کا وصف آرسنیکل مادہ کو جذب کرنیکے لیئے جو شکر خام میں موجود ہوتا ہے کام آتا ہے۔ اور اس کام کے لیئے ہڈیوں کو جلا کر کوئلہ بنایا جاتا ہے ہسپتالوں اور تشریح کے مکانوں میں بطور بدبو اڑانے والے کے کام آتا ہے۔ ایسا معلوم ہوتا ہے کہ گندی گیسیں کوئلے کے پاس آکر آکسیجن سے جو اسکے اندر ہوتی ہے بو ہو جاتی ہیں اور اس عمل کو آکسی ڈیشن بولتے ہیں۔ پھر تکلیف نہیں دے سکتے۔ معدنی کوئلے میں بھی کاربان ہوتا ہے جو لکڑی کے کوئلے سے کم صاف ہوتا ہے۔ بقیہ نباتاتی دنیا کا ہے جو کسی زمانے میں سطح زمین پر پیدا ہوا تھا اصلی لکڑی کے ریشے میں وہی عجوبہ تبدیل ہوتی ہے جو مثل اس عمل کے ہے جو لکڑی کو جلا کر کوئلہ بنا دیتی ہے تاہم اس میں سے کل ہیڈروجن اور آکسیجن دور نہیں ہو جاتی بلکہ اس کے اندر بچو من یا رال پیدا ہو جاتا ہے۔ لیکن تقریباً نباتاتی ساخت دور ہو جاتی ہے۔ مختلف قسم کے معدنی کوئلے ہوتے ہیں جس میں کم و بیش آکسیجن اور ہیڈروجن اصلی لکڑی کی ہوتی ہے۔ لیکن کینل کول اور باگ ہیڈ کول میں ہیڈروجن بکثرت

ہوتی ہے۔ اور انتھراسائیٹ کول میں ہیڈروجن کم ہوتی ہے۔ تغیر و تبدل بناوٹ مختلف قسم کا معدنی کوئلہ بننے میں پیدا ہوتا ہے ذیل کے نقشے سے دکھایا جاتا ہے۔

بناوٹ ایندھن

اقسام ایندھن	کاربان	فیصدی ساخت	
		ہیڈروجن	نیٹروجن و آکسیجن
۱۔ لکڑی کا ریشہ	۵۲/۶۵	۵/۲۵	۴۲/۱۰
۲۔ شیتسن ملک کا کوئلہ یا پیٹھ ...	۶۰/۰۲	۵/۸۸	۳۴/۱۰
۳۔ کلون ملک کا لگنائیٹ ...	۶۶/۹۶	۵/۲۴	۲۷/۷۶
۴۔ مٹی کا کوئلہ ڈیکس ...	۷۴/۲۰	۵/۸۹	۱۹/۹۰
۵۔ ویگن ملک کا کوئلہ ...	۸۵/۸۱	۵/۸۵	۸/۳۴
۶۔ نیوکاسل ہاٹلی ملک کا کوئلہ ...	۸۸/۴۲	۵/۶۱	۵/۹۷
۷۔ ویلش ملک کا کوئلہ ...	۹۴/۰۵	۳/۳۸	۲/۵۷

کاربان کے دو مرکب آکسیجن کے ساتھ مل کر بنتے ہیں۔ مثلاً کاربان مانو آکسائیڈ ك ا اور کاربان ڈائی آکسائیڈ ك ا ۲ کاربان ڈائی آکسائیڈ کو عموماً کاربانک ایسڈ بولتے ہیں۔ یا کاربانک ان ہیڈرائیڈ سوسوم کرتے ہیں۔ علامت ك ا ۲ وزن زرائی ۸۹ / ۴۳ وزن مقدار ۴۴/۹ ۲۱ کاربانک ایسڈ ہمیشہ کوئلہ کو کثرت ہوا یا آکسیجن میں جلانے سے تیار ہو جاتا ہے۔ سنگ مرمر یا کاربونیٹ آف کیلشیم پر ہیڈروکلورک ایسڈ کی تاثیر سے بھی عمدہ طور پر تیار ہو سکتا ہے۔ ٹکڑوں سنگ مرمر پر جو کچھ پانی کے ساتھ ایک بوتل میں پڑے ہوں جب تھوڑا سا یہ ایسڈ ڈالا جاتا ہے تو کاربانک ایسڈ کے پیدا ہونے سے جوش فوراً پیدا ہوتا ہے۔ کیلشیم کلورائڈ بوتل کے اندر باقی رہتا ہے۔ دیکھو شکل نمبر ۲۸ جس سے قاعدہ جمع کرنے گیس کا معلوم ہوتا ہے۔ مثلاً

ك اس + ۲ هـ ك ل = ك ا ۲ + هـ ۲ ا + ك ا ل ۲

ك ل ۲ کاربانک ایسڈ ہوا کے اندر اور بہت معدنی چشموں کے پانی میں آزاد دانہ پایا جاتا ہے مقدار اس گیس کی جو ہوا کے اندر پائی جاتی ہے



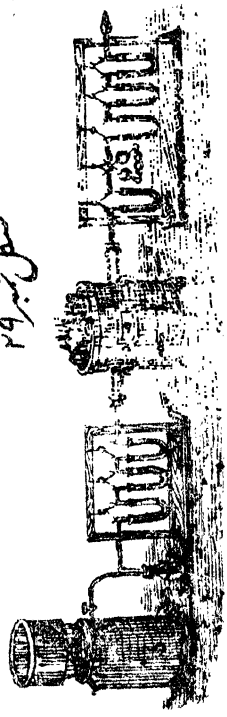
شکل نمبر ۲۸

تقریباً مستقل ہوتی ہے۔ قریباً ۳ سے ۴ مقدار کے ۱۰۰۰ مقدار ہوا میں ہوتے ہیں۔ یہ مقدار بہت تناسب بہت تھوڑی ہے لیکن کل ہوا کے اندر قریباً ۲ کھرب ٹن وزن میں ہوتی ہے۔ یہ آسانی سے حساب

ہو سکتا ہے اگر وزن بیرونی ہوا اور کاربانک ایسڈ گیس کی شناخت ہمیں معلوم ہو بڑی مقدار اس کی شگاف کوہ آتش فشاں سے اور اُن اضلاع کے شگافوں میں سے جن میں کوہ آتش فشاں بند ہو گیا ہو نکلتی ہے۔ باعث نکلنے اس گیس کے تنفس میں اور جلانے لکڑی وغیرہ سے مکان بود و باش میں کھلے میدانوں کی نسبت زیادہ پائی جاتی ہے۔ اور جب ہوا کمرے کے اندر ۱۰ فیصدی اس گیس کا پیدا ہو جاوے تو تنفس کے لیئے مضر ہوتا ہے۔ نہ اس لیئے کہ تنفس کو کاربانک ایسڈ سے ضرر ہوتا ہے بلکہ اس لیئے کہ اس گیس کے ساتھ اُڑ جانے والے گندہ اشیا سے چمڑا اور پھیپھڑے حیوانوں سے نکلتے ہیں جو صحت کے لیئے موذی ہیں۔ اس لیئے بود و باش اور رفاہ عام کی مکانوں کی ہوادار ہونے کی طرف زیادہ توجہ کی ضرورت ہے۔ کاربانک ایسڈ گیس عمل تخمیر میں بھی پیدا ہوتا ہے۔ پورانے کنوؤں کے پیندے میں اور معدنی کوئلے کی کانوں میں پایا جاتا ہے۔ جہاں اس کو چوک ڈینپ بولتے ہیں۔ مرکب کاربان ایسڈ کے لائیم میگنیشیا کے ساتھ بطور کیالشیم کاربونیٹ اور میگنیشن لائیم سٹون کے دنیا میں بکثرت پایا جاتا ہے۔ تمام سلسلہ پہاڑیوں کے بعض موقع اس سے بنے ہوئے ہوتے ہیں۔ کاربونیٹ کیالشیم سے کورل یعنے مونگا جس سے بہت سے براعظم بحرالوقیانوس میں بن رہے ہیں۔ کاربانک ایسڈ گیس بیرنگ اور بے بو ہوتی ہے۔ ذایقہ ذرا سا ترش ہوتا ہے۔ اس کا وزن تناسبہ بمقابل ہوا کے ۱٫۵۲۹ ہے۔ پانی میں کچھ حل ہو جاتا ہے۔ جوش دینے سے خارج ہو جاتا ہے۔ ایک مقدار پانی کی صفر حرارت پر ۱٫۷۹۷ مقدار اس کی حل کرتے ہیں۔ حالانکہ ۲۰ حرارت پر ایک صفر (۱٫۰۱۹ مقدار جذب رہتے ہیں۔ مقدار اس گیس کی جو پانی کے اندر یکسان حرارت پر جذب ہو یکسان ہی رہتی ہے خواہ کسی دباؤ پر گیس کا اندازہ کیا جاوے۔ مقدار یا حجم جو کوئی 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 ۱٫۷۹۷ ملیلی گرام کاربانک ایسڈ کی جذب کر لیتا ہے۔ دباؤ دوگنا ہوا پر ایک کیوبک سانٹی میٹر پانی کا اسی حرارت پر ایک کیوبک سانٹی میٹر کاربانک ایسڈ جبکا اندازہ دوگنا دباؤ ہوا کے اندر کیا جاوے جذب کر لے گا یعنے ۲×۱٫۷۹۷=۳٫۵۹۴ ملیلے گرام ایزاد مقدار جذب ہوئی ہوئی کاربانک ایسڈ کے ایزاد دباؤ پر دیکھی جاتی ہے جب ایک بوتل سوڈا واٹر کی یا شمپین شراب کی کھولی جاوے دباؤ کے ہٹنے کا گ سے کم ہو جاتا ہے۔ ایک خوب جوش نکلنے گیس سے واقع ہوتا ہے۔ یہی علاقہ پایا جاتا ہے جب اور بہت سی گیسیں مختلف دباؤ پر پانی کے اندر حل ہوئی ہوں۔ آبی عرق کاربانک ایسڈ کا بیلے لٹس کا مزہ کو سرخ کر دیتا ہے۔ اور جب کسی دھات کے آکسائیڈ کے پاس رکھا جاوے جیسے کیالشیم آکسائیڈ تو کیالشیم کاربونیٹ نمک پیدا ہو جاتا ہے۔ اس پانی کے عرق کو بطور اصلی ایسڈ کے تصور کر سکتے ہیں جس کی علامت H_2CO_3 ہے۔ اب تک کبھی علیحدہ نہیں ہوا اور فعل جو تب واقع ہوتا ہے

اس طرح واقعہ ہو سکتا ہے۔ ۲ ک ۱ ۳ + ک ۱ ۲ = ک ۱ ک ۱ ۳ + ۲ اسرخ رنگ جو اس ایسڈ سے لٹمس کا غذ پر پیدا ہوتا ہے۔ خشک ہونے سے دور ہو جاتا ہے۔ کاربانک ایسڈ گیس سے جلنا اشیا کا عموماً مثل لکڑی گندھک یا فاسفرس کے تاریک نہیں ہتا۔ لیکن بعض دھاتیں جب اس گیس میں گرم کی جاویں تو اس کی اجزا جل کر متفرق کر دیتی ہے۔ اور آکسیجن کے ساتھ ملکر اکسائیڈ پیدا کر دیتے ہیں۔ کاربان آزاد ہو جاتا ہے۔ بڑے دباؤ سے اور سرد کرنے سے کاربانک ایسڈ میں کثیف ہو جاتا ہے۔ عرق کاربانک ایسڈ کا بیرنگ اور بڑا اڑ جانے والا ہوتا ہے۔ حرارت سے پھیل جاتا ہے۔ اور ۱۰۰ مقدار اس عرق کے ۱۰۶ مقدار ۱۰ درجے پر ہو جاتی ہے۔ حالانکہ ۱۰۰ مقدار اس گیس کی صفر سے ½ ۱۶ درجے تک گرم ہونی چاہیئے پیشتر اس کے کہ ۱۰۶ مقدار ۱۰۰ مقدار کی ہو جاویں۔ اس لیئے یہ جسم برعکس اس قاعدہ کلی کے ہے کہ سیال گیسوں کی نسبت کم حرارت کے لگنے سے پھیلتے ہیں۔ اور اس سے عدہ نظیر اس کی پائی جاتی ہے کہ سیال بہ تناسب زیادہ پھیلتی ہے جب دباؤ زیادہ ہو کم دباؤ پر کم پھیلتے ہیں۔ مثلاً پھیلاؤ پانی کا ۱۰۰ درجہ کی حرارت سے اوپر زیادہ ہوتا بہ نسبت اس سے کم حرارت کے مقام جوش کاربانک ایسڈ عرق کا منفی ۷۸ درجے ہے۔ اس سے کم حرارت پر برف کی طرح کا سخت جسم بن جاتا ہے۔ صفر پر لچک اس کے بخار کی ۳۵٫۵ گنا دباؤ ہوا کی ہوتی ہے۔ اور ۳۰ درجہ پر ۷۳٫۵ عرق کاربانک ایسڈ گیس کا بند مضبوط برتن میں ڈال کر بنایا جاتا ہے اور اپنے ہی دباؤ سے یہ منجمد ہو جاتا ہے جیسا کہ امونیا کی برف بنانے کل میں بیان ہوا۔ یا بذریعہ فورس پمپ کے لوہے کے برتن میں کثیف کیا جاتا ہے۔ اور برتن کو صفر حرارت پر رکھا جاتا ہے۔ جس وقت مقدار گیس کی ۳۶ گنا مقدار برتن سے زیادہ ہو جاوے تو ہر ایک ضرب فورس پمپ سے کچھ جزو اس کا کثیف ہو جاتا ہے اور یہ برتن بہت جلدی عرق سے پُر ہو جاتا ہے۔ اگر بیچ تب کھولا جاوے تو کچھ جزو اس عرق کا گیس بن جاتا ہے۔ اور اسی قدر حرارت مخفی ہو جاوے کہ عرق سفید برف کے ٹکڑوں کی طرح جم جاتا ہے سخت کاربانک ایسڈ ٹھنڈی برف کے ہوتا ہے اور اس گیس کے بیڈ کنڈ کٹر حرارت ہونگی باعث جو ہمیشہ نکلتی رہتی ہے بدون ضرر کے چھوا جا سکتا ہے۔ باوجودے کہ سہکی حرارت منفی ۷۸ درجے کی ہو۔ اگر انگلیوں کے اندر اس کو دبایا جاوے تو سخت درد پیدا ہوتا ہے اور ایسا آبلہ پڑ جاتا ہے جیسا کہ گرم لوہے کو چھونے سے پڑ جاتا ہے یہ بہت سردی پیدا کرنیکی لیئے استعمال ہوتا ہے اس غرض کیلئے اس کو ایتھر کے ساتھ ملایا جاتا ہے اور ہوا کے خلا میں رکھا جاوے تو حرارت منفی ۱۰۰ درجہ کی پیدا ہو جاتی ہے اور بڑی مقدار پارے کی منجمد ہو سکتی ہے۔ کاربانک ایسڈ گیس کثرت سے فنوں میں استعمال کرنے کے لیئے عرق بنائی جاتی ہے۔ اور اس غرض کے لیئے وہ گیس کام جو عمل خمیر بڑے بڑے شراب کے خمیر کے کارخانوں سے نکلتی ہے اور اس کی مقدار ایک دن میں کئی ٹن ہوتی ہے۔ کاربانک ایسڈ کی ساخت ایکا معلوم وزن خالص کاربان مثلاً ہیرے یا گریفائیٹ کی آکسیجن میں جلانے سے معلوم ہو سکتی ہے اور کاربانک ایسڈ کو جو پیدا ہو وزن کرنا پڑتا ہے آکسیجن کی گیس کے انضمال کو ظاہر کرتا ہے ۱۲ گرین وزن کی مقدار ہیرے کی ایک چھوٹی سی پلاٹینم کی پیالی میں ڈال کر ایک پیتل کی نلی میں جس کو بھٹی کے اندر گرم

کر سکتے ہیں رکھی جاتی ہے۔ اس نلی کا ایک سرا گیس ہولڈر اور خشک کرنے والی نلیوں کے ساتھ جس کے ذریعہ سے خشک آکسیجن پہنچایا جاوے جوڑا جاتا ہے۔ دوسرا سرا بہت سی نلی اور گولوں کے ساتھ جو کاربانک ایسڈ پیدا اور صاف شدہ سوختہ کو جذب کر لیں ملایا جاتا ہے۔ نلی اور گولوں کے اندر عرق پوٹاش اور نلیوں کے اندر پومس پتھر گندھک کے تیزاب سے ترکیا ہوا ہوتا ہے گولوں اور نلیوں کو احتیاط سے تولا جاتا ہے اور تب اس آلہ کو خالص آکسیجن سے پر کر کے نلی کو بہ تدریج گرم کیا جاتا ہے۔ گیس آہستہ نلیوں سے گذرتی رہتی ہے اور کاربانک ایسڈ پیدا شدہ سوختہ ہیرا کو ساتھ لیجاتی ہے گیس تمام پوٹاش کے اندر جو نلی اور گولوں میں ہوتا ہے جذب ہو جاتی ہے۔ اور نمی نلیوں ف میں جذب ہو جاتی ہے۔ آکسیجن گیس کو وقت داخل ہونے اور خارج ہونے کے خشک کیا جاتا ہے۔ اور زیادتی وزن کی جو نلیوں کے اندر واقع ہو ٹھیک مقدار کاربانک ایسڈ پیدا شدہ کے ظاہر کرتی ہے جو جلنے ہیرے سے پیدا ہو۔ ہیرے کے اندر تھوڑی سی راکھ یا معدنی مادہ ہوتا ہے جو جل نہیں سکتا۔ اس کو اصل وزن ہیرے سے تفریق کر دینا چاہیئے تاکہ ٹھیک وزن خالص کاربان سوختہ شدہ کا معلوم ہو جائے۔ ہیرے کو پلاٹینم کی پیالی میں رکھا جاتا ہے جو بعد اس تجربہ کے وزن کیا جا سکتا ہے۔ اور مقدار راکھ کی معلوم ہو سکتی ہے۔ ایک اور احتیاط اس تجربہ میں کرنی پڑتی ہے کہ سرخ گرم نلی کو مسام دار آکسائیڈ آف کاپر سے پر کیا جاتا ہے جس سے کاربان مانو آکسائیڈ جو نامکمل ہیرے کے جلنے سے پیدا ہو پوٹاش میں سے بدون جذب کے گذر نہ کرے اور کاربانک ایسڈ میں آکسائیڈ آف کاپر سے تبدیل ہو جاوے اس طرح دریافت ہوا ہے کہ ۱۰۰ حصہ مقدار کاربانک ایسڈ میں ۲۷٫۲۷۰ کاربان اور ۷۲٫۷۳۰ آکسیجن ہوتی ہے۔ اگر ۲۷٫۲۷۰ کو وزن اتصال کاربان پر اور ۷۲٫۷۳۰ کو آکسیجن کے وزن پر تقسیم کیا جاوے تو ۲۷٫۲۷ ÷ ۷۲٫۷۳ = ۱۵٫۹۶ = ۵۹۷٫۴ یا تناسب تعداد ذروں کاربان اور آکسیجن کا ایک اور ۲ کا ہے۔ پس علامت کاربان ڈائی آکسائیڈ کی CO_2 ہے۔ اس لیئے گیس کے اندر اس کے حجم کے مساوی آکسیجن ہوتی ہے۔ کیونکہ ۸۹ و ۴۳ بحساب وزن کاربانک ایسڈ کے حجم مساوی اس حجم کی جگہ گھیرتے ہیں جو دو حصے بحساب وزن ہیڈروجن کے گھیرتے ہیں اور سلیئے ہیں ۹۲ و ۳۱ بحساب وزن آکسیجن ہوتی ہے جو نیز ایک حجم مساوی ۲ حصوں ہیڈروجن حجم کے ہے کہ یہی صورت فی الواقع ہے۔ کوئلہ کو ایک معین حجم آکسیجن کی کثرت میں جلانے سے تجربہ کے طور پر ثابت



شکل نمبر ۲۹

ہو سکتا ہے۔ جب یہ دیکھا جاتا ہے کہ بعد گیس کے سرد ہونے کے ایک حجم میں کوئی تبدیلی واقع نہیں ہوئی اس لیئے حجم کاربانک ایسڈ پیدا شدہ کا ٹھیک مساوی حجم آکسیجن کے ہے جو اس کے بنانے میں استعمال ہوئی ہے۔

سبق نوان

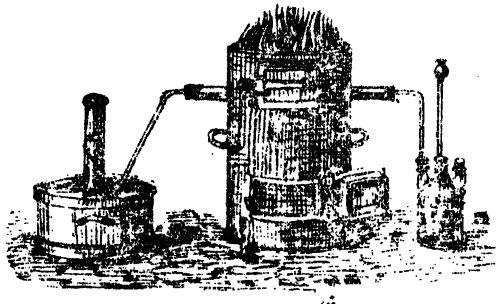
بیان کاربانک اکسائیڈ گیس

یا

کاربان مانو اکسائیڈ

علامت ک ا۔ وزن ذرائی ۴۶ر۴۳۔ مقدار ۲۲ر۴۱۔ جب کاربان کو محدود مقدار آکسیجن میں جلایا جاوے تو کاربانک اکسائیڈ پیدا ہو جاتی ہے معمولی سرخ انگاروں پر بھی یہ گیس پیدا ہو جاتی ہے۔ آکسیجن ہوا کے چولھے کے نیچے داخل ہو کر کاربان کے ساتھ مل جاتی ہے کاربان ڈائی اکسائیڈ بن جاتی ہے۔ جب سرخ انگاروں پر یہ گیس پہنچتی ہے تو نصف آکسیجن دور ہو جاتی ہے مثلاً ک ا۲+ ک=۲ ک ا کاربانک اکسائیڈ چولھے کی چوٹی پر پہنچ کر ہوا کے آکسیجن کے ساتھ یک لخت مل جاتی ہے اور نیلے شعلہ سے جلتی ہے تب پھر کاربان ڈائی اکسائیڈ بن جاتی ہے۔ خالص طور پر اس کو اس طرح سے بناتے ہیں کہ آہستہ آہستہ چھوکے کاربان ڈائی اکسائیڈ کے سرخ انگاروں کاربان پر ایک نلی کے اندر داخل کیئے جاتے ہیں۔ اور مختلف مرکب کاربان سے بھی یہ پیدا ہو سکتی ہے۔ مثلاً اگر فارمدار اگزالک ایسڈ کو تیز سلفیورک ایسڈ کے ساتھ ملا کر گرم کیا جاوے تو ایک مرکب مساوی مقدار کاربانک اکسائیڈ اور کاربان ڈائی اکسائیڈ کا پیدا ہو جاتا ہے۔ ڈائی اکسائیڈ کو عرق کاسٹک سوڈا کے ساتھ ملا کر علیحدہ کرتے ہیں جس سے کاربونیٹ آف سوڈا بن جاتا ہے۔ نصف مقدار گیس کی دور ہو جاتی ہے۔ اور باقی خالص کاربانک اکسائیڈ رہ جاتا ہے۔ تفرقہ اگزالک ایسڈ کا اس وجہ سے ہوتا ہے کہ سلفیورک ایسڈ میں بڑی رغبت جذب کرنے پانی کی ہے۔ اس لیئے اگزالک ایسڈ جس کی علامت ک ۲ ۵ ۲ ا ہے نکل جاتی ہے۔ ایک ذرہ پانی سی ک ۲ ا ۳ رہ جاتا ہے۔ اور پھر اس کے اجزا اسانی سے علیحدہ ہو جاتے ہیں کیونکہ وہ علیحدہ قایم نہیں رہ سکتے۔ کاربانک اکسائیڈ گیس فارمک ایسڈ ک ا ۲ ۲ ا اور گندھک کے تیزاب کو ملا کر گرم کرنے سے تیار ہو جاتی ہے۔ اس میں بھی مثل اگزالک ایسڈ کے پانی کی اجزا کے دور ہو جاتے ہیں اور خالص کاربانک اکسائیڈ گیس خارج ہو جاتی ہے کاربانک اکسائیڈ کا مقام جوش منفی ۱۹۳ اور تقریباً اتنا ہی ہے جتنا نیٹروجن کا کاربانک اکسائیڈ بیرنگ بے بو بے ذائقہ گیس ہے جس کا عرق بنایا گیا ہے۔ ہوا سے تھوڑی سی ہلکی ہے۔ اس کا وزن

تناسبہ ۹۶۹ رہے۔ پانی کے اندر تھوڑی سی حل ہو جاتی ہے۔ زہر قاتل ہے۔ اگر تھوڑی سی مقدار بھی اس کا تنفس کیا جائے تو فوراً ہلاکت ہوتی ہے جلتے ہوئے کوئلے پر سے یا چونے کی بھٹیوں کے پاس اکثر اس گیس کے وجود کے باعث مہلک نتائج



شکل نمبر ۳۰

ہوتی ہیں۔ آکسیجن کے ہمراہ گرم پانی سے نیلے شعلے سے جلتی ہے اور کاربان ڈائی آکسائیڈ بن جاتی ہے۔ کاسٹک پوٹاش کے ساتھ سخت حرارت دینے سے کاربان مانو آکسائیڈ پوٹاسیم فارمیٹ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ مثلاً پ ھ ا + ک ا = پ ک ھ ا ۲ کاربان مانو آکسائیڈ کا عرق کپیورس کلورائیڈ میں ک ا ل میں جذب ہو جاتا ہے۔ اور گیسوں سے جدا کرنے کی یہی ترکیب ہے۔ سانحت اس گیس کی یوڈایمیٹر الہ میں آکسیجن گیس کے ہمراہ جلانے سے دریافت کی جاتی ہے۔ ۱۰۰ مقدار کاربانک آکسائیڈ کی اور ۷۵ مقدار آکسیجن بجلی کے شعلہ گذرنے پر ۱۲۵ مقدار پیدا کرتے ہیں جس میں سے ۱۰۰ مقدار کاسٹک پوٹاش میں جذب ہو جاتے ہیں۔ اور اس لئے کاربانک ڈائی آکسائیڈ ہے اور باقی ۲۵ مقدار خالص آکسیجن کی رہ جاتی ہے۔ اس لیئے مقدار کاربان ڈائی آکسائیڈ پیدا شدہ کی = کاربانک آکسائیڈ کے ہے جو لیا گیا ہے۔ حالانکہ مقدار آکسیجن مطلوبہ کے نصف تھی۔ چونکہ کاربان ڈائی آکسائیڈ میں اس کی مقدار نصف کے = آکسیجن ہوتی ہے۔ اس لیئے کاربانک آکسائیڈ میں نصف اس کی مقدار کی آکسیجن ہونی چاہیئے۔ ۲ مقدار گیس کا وزن ۲۷۹۳ ہے جس میں ایک مقدار آکسیجن وزنی ۱۵۹۶ اور ۱۱۹۷ حصے کاربان ہیں۔ اسی وجہ سے اسکی علامت ک ا ہے

مرکب کاربان اور ہیڈروجن کے

یہ مرکب بکثرت ہیں صورت ہوا سیال اور ثقیل میں پائے جاتے ہیں۔ بہت سے ان اشیا میں کاربان اور ہیڈروجن اور کبھی آکسیجن ہوتی ہے۔ اور کبھی نیٹروجن۔ یہ مرکب ارگینک کہلاتے ہیں۔ اور ان تمام مرکبوں سے جو دیگر عنصر سے بنتے ہیں بکثرت ہوتے ہیں۔ بہت ان اشیا میں سے ½ جسم نباتات اور حیوانات میں سے بنتے ہیں اور اس لیئے ان کا تذکرہ ارگینک کمسٹری میں کیا جاویگا۔

بیان میتھین لائیٹ کاربوریٹڈ ہیڈروجن یا مارش گیس کا

علامت ک ھ ۴ وزن ذرائی ۵۹۷ ۰ کثافت ۹۸ ۷ ۔ بے رنگ بے ذائقہ بے بو گیس ہے جس کا

عرق بڑے دباؤ اور سردی سے بنایا گیا معدنی کوئلے کی کانوں میں پائی جاتی ہے ۔ جہاں اس کو فایر ڈیمپ یا آتشی گیس بولتے ہیں ۔ سڑے مردہ پتوں سے غیر متحرک جھیلوں میں پایا جاتا ہے جس سے اُس کا نام مارش گیس ہے ۔ اس سے کول گیس کا جزو بنتا ہے ۔ اور بہت سے اضلاع کو آتش فشاں میں سے یہ نکلتا ہے ۔ بطور مصنوعی اسی ٹٹ آف سوڈا اور کاسٹک سوڈا کو گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے ۔ مثلاً س وك ۲ ھ ۳ + ۲ س وھ ۱ = س و ۲ ك ۱ ۳ + ك ھ ۴ بلا واسطہ اتصال عناصر سے یہ نہیں پیدا ہو سکتا ۔ لیکن تب پیدا ہو سکتا ہے جب مرکب کاربان ڈائی سلفائیڈ اور سلفیوریٹڈ ہیڈروجن کا اوپر سرخ گرم تانبے کے گذارہ جائے ۔ مثلاً ۸ کا + ك س ۲ + ۲ ھ ۲ س = ك ھ ۴ + ۴ کا ۲ س مارش گیس نیلے سے زرد بیرونی شعلے سے جلتی ہے ۔ جس سے کاربانک ایسڈ اور پانی بن جاتا ہے ۔ تھوڑی ہوا کے ساتھ اس سے بہت سے مرکب پیدا ہوتے ہیں ۔ جن میں سے اسٹ لین بھی ہے ۔ ك ۲ ھ ۲ ۔ اگر ۱۰ گنا مقدار ہوا کے ساتھ یا دوگنا اپنے مقدار اکسیجن کے ساتھ ملائی جاوے اور روشنی اسکی اندر ڈالی جاوے تو اچانک سخت صدمہ اور بھڑک پیدا ہوتی ہے ۔ اور اس لیئے اس گیس سے کوئلے کی کانوں میں بڑا ہرج واقع ہوتا ہے ۔ ساخت مارش گیس کی یوڈیومیٹر میں اکسیجن کے ساتھ اُڑا کر دریافت کی جاتی ہے ۔ ایک مقدار اس گیس کی اور ۲ مقدار اکسیجن کے بعد گذر شعلے کی ۲ مقدار پیدا کرتی ہیں ۔ بعد جذب ہونے کاربانک ایسڈ پیدا شدہ کے پوٹاش میں ایک مقدار اکسیجن باقی رہتی ہے ۔ اس لیئے ۲ مقدار اکسیجن کے ایک مقدار مارش گیس کے جلانے کے لیئے یعنی ایک کاربان کے ساتھ جلنے کے لیئے اور ایک ہیڈروجن کے ساتھ پانی بنانے کے لیئے مطلوب ہوگی اس طرح سے دیکھا جاتا ہے ۔ ۲ مقدار مارش گیس میں ۴ مقدار ہیڈروجن کے جن کا وزن ۴ ہے ۔ اور ایک مقدار کاربان کی تھی ۔ اسکی علامت بھی ك ھ ۴ رکھی ہے ۔

بیان ایساٹالین یا ایتھائین

علامت ك ۲ ھ ۲ وزن مجموعہ ۲۴ ، ۲۵ وکثافت ۹۷ ، ۱۲ ۔ یہ گیس بلا واسطہ اتصال کاربان ہیڈروجن سے بڑی حرارت پر پیدا ہو جاتی ہے ۔ اور اس لیئے کاربان کے سرے قوی کہربائی مورچہ بیٹری کے ہیڈروجن ہوا کے اندر ملائے جاتے ہیں ۔ ایسی بڑی حرارت پر اتصال کاربان اور ہیڈروجن کے واقع ہونے سے اسے ٹٹ لائین پیدا ہو جاتا ہے ۔ اسٹٹ لائین بیرنگ گیس ہے جو بڑے روشن شعلے سے جلتی ہے ۔ اور اس کے اندر عیب طرح کی بدبو پائی جاتی ہے ۔ جب بتی دھوئیں دار شعلہ سے جلتی ہے یا کوئی شے نامکمل طور سے جلے ۔ اسٹٹ لائین بعض دھاتوں مثل تانبے اور چاندی کے ساتھ ملتی ہے اور مرکبوں میں یہ خاصہ ہے کہ وہ آسانی سے بھڑک کر متفرق ہو جاتے

ہیں۔ اور گیس ہیڈروجن سے ملاوا سطہ ملجائی ہے تب الفنٹ گیس پیدا ہوتی ہے۔ مثلاً ک ۲ ہ ۲ +
ہ ۲ = ک ۲ ہ ۴۔ جب ۲۲ گنا ہوا کا دباؤ صفر درجہ پر کیا جائے تو اس سے بیرنگ اڑنے والا عرق پیدا ہوتا ہے
جو پانی سے ہلکا ہوتا ہے۔

بیان ای تھی لین یا الفینٹ گیس کا

علامت ک ۲ ہ ۴۔ وزن ذرائی ۲۷ر۲ - وزن مقدار ۱۳ر۹۷ - سخت کھینچنے کوئلے سے یہ
گیس طیار ہوتی ہے - اور ضروری جزو گول گیس کا ہے - ایک جزو انکحل ۵ یا ۶ جزو سلفیورک ایسڈ
کے ساتھ گرم کرنے سے یہ گیس خالص طیار ہو سکتی ہے جیسے کاربان مانو اکسائیڈ فارمک ایسڈ میں
سے بناتے ہیں ویسے ہی اس صورت میں پانی کے اجزا بذریعہ سلفیورک ایسڈ جدا ہو جاتے ہیں اور
الفینٹ گیس کا ۲ ہ ۴ جدا ہوتی ہے - یہ گیس بیرنگ ہوتی ہے - لیکن ذائقہ میٹھا ہوتا ہے - بڑے
دباؤ اور منفی ۱۰ درجے کی حرارت پر بیرنگ عرق اس سے بن جاتا ہے منفی ۱۳۹ درجے کی حرارت
پر ٹھوس نہیں بنتی - عرق ای تھوکلین اپنے اڑنے کے اثنا میں شفاف رہتا ہے - اور کاربان ڈائی اکسائیڈ
یا عرق نیٹہ وڑاکسائیڈ پروفیت رکھتا ہے - ابا ورپیتے مشتمل سے عرق بننے والے گیسوں کے کشیف کرنے کے
لیئے بطور ذریعہ کے استعمال ہوتا ہے - جب روشنی ہوا کے اندر اس میں ڈالی جاوے تو روشن و معوجی
دار شعلے سی جلتی ہے جس سے کاربانک ایسڈ اور پانی بن جاتا ہے - جب اسکی ساتھ تین گنا حجم کے برابر
اکسیجن سے ملایا جاوے اور آگ لگائی جاوے تو اس سے بڑا شور پیدا ہوتا ہے - اور ایک مقدار
الفینٹ گیس کو سہ مقدار اکسیجن کامل جلانے کے لیئے مطلوب ہوتی ہے اور دو مقدار کاربانک
ایسڈ بن جاتا ہے - پس ایک مقدار اکسیجن کو حاجت ہیڈروجن کے ساتھ ملنے کی ہوتی ہے - اس لیئے
اس گیس میں دو چند کاربان مارش گیس سے ہوتا ہے - مقدار ہیڈروجن کی یکسان ہوتی ہے -
علامت اس کی ک ۲ ہ ۴ ہے - یہ گیس مساوی = مقدار کلورین سے مل کر ایک روشنی عرق پیدا کرتی ہے
ک ۲ ہ ۴ ک لا ۲ - اور اس خاصیت کے سبب اس کا نام الفینٹ گیس ہے -

کول گیس

یہ گیس جو اس قدر کثرت سے واسطے روشنی کے استعمال کیجاتی ہے سخت قارت گر کھینچنے معدنی کوئلہ سے طیار
ہوتی ہے یعنے معدنی کوئلہ کو بند دیگوں میں بھر کر ایسا گرم کیا جاتا ہے کہ معدنی کوئلہ زایل ہو جاتا ہے
اور اڑ جانے والی گیسیں کشیف کر کے جمع کی جاتی ہیں یہ گیسیں سادہ کیمیائی مرکب نہیں ہے - بلکہ بہت
سی علیحدہ علیحدہ اشیا کا مجموعہ ہے - اچھی قسم کی گول گیس بنانے کے لیئے کینل یا اور کوئی بھپن دار معدنی
کوئلہ بند دیگ میں گرم کیا جاتا ہے - اور اڑ جانے والی اشیا جو اس طرح سے پیدا ہوں خارج ہو جاتی ہیں

اور بقیہ ناقص کاربان کا پیچھے رہ جاتا ہے جس کو کوک بولتے ہیں۔ اُڑ جانے والی اشیا بطور تارایمونیا پانی اور گیس کے ہوتی ہیں۔ تار کے اندر مختلف اشیا پائی جاتی ہیں جن میں سے بعض مشہور اپنا لین کے رنگ پیدا ہوجاتے ہیں دیکھو آرگینک کیمسٹری اور ایمونیا نیٹروجن معدنی کوئلہ سے بن جاتی ہے۔ اور اس سے تمام نمک ایمونیا کے بنائے جاتے ہیں۔ گیس وقت نکلنے کے مختلف چیزوں سے ملی ہوئی پائی جاتی ہے۔ بعض ان میں سے روشنی اور حرارت کے لیئے مفید ہیں بعض ایذا رساں ہیں۔ اور ان کا دور کرنا ضروری ہوتا ہے جلنے والی اور روشن میں سے انفنیٹ گیس اور دیگر ہیڈروکاربان ہیں جن میں سے پروپولین ۳ک ۶۵ اور بنزین کے بخار ۶ک ۶۵ نہایت ضروری ہیں مدد دیتے ہیں اور خود بے روشن شعلہ سے جلتے ہیں۔ ہیڈروجن کاربانک اکسائیڈ اور مارش گیس ہیں۔ وہ گیسیں جو ان روشن ہیڈروکاربان کے پتلا کرنے کے لیئے مفید ہیں اور خود کم روشن شعلہ سے جلتی ہیں کاربانک اکسائیڈ ہیڈروجن اور مارش گیس ہیں۔ نقص کاربانک ایسڈ سلفیوریٹڈ ہیڈروجن اور بخار کاربان ڈائی سلفائیڈ کے ہوتے ہیں۔ اور ان اشیا کو گیس میں سے ایک طرز صفائی سے علیحدہ کیا جاتا ہے پیشتر اس کے کہ گیس کارخانہ گیس میں سے جلنے کے لیئے روانہ کیجائے متناسبہ اجزا جو کول گیس میں موجود ہوتے ہیں مطابق قسم معدنی کوئلہ کے بہت مختلف ہوتا ہے۔ اور یہ اختلاف حرارت پر بھی موقوف ہے۔ یہ اختلاف ذیل کے نقشہ سے بھی ظاہر ہوسکتا ہے۔

ساخت مقدار						
	طاقت روشنی کی بحساب موم بتیوں کے فی گھنٹہ فی فٹ	ہیڈروجن	مارش گیس	ہیڈروجن کاربانک اکسائیڈ اور بخار کاربان	ک ۶۵	ن اور ک ۳
کینل گیس	۳۴٫۴	۲۵٫۸۲	۵۱٫۲۰	۱۳٫۰۶	۲۲٫۰۸	۷٫۸۵	۲٫۰۷
گول گیس	۱۲٫۰	۴۷٫۶۰	۴۱٫۵۳	۳٫۰۵	۶٫۹۷	۷٫۸۲	۰

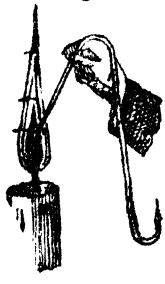
گول گیس کی روشنی کی طاقت کا اندازہ اس روشنی سے جو جلنی گیس سے ایک خاص مقدار پر نکلے عموماً پانچ کیوبک فٹ فی گھنٹہ بمقابلہ مچھلی کی بتی کے جو ایک سو سیس گرین فی گھنٹہ جلے کیا جاتا ہے۔ اسی طرح سے کینل گیس ساوی ۳۴٫۴ موم بتیوں کی ہے۔ اور گول گیس ساوی ۱۲ بتیوں کے۔ ایک اور قسم کی گیس اب کثرت سے استعمال ہوتی ہے۔ خاص کر صوبجات متحدہ امریکہ میں اس کو پانی کی گیس بولتے ہیں۔ اور سرخ گرم کوک پر بھاپ گذارنے سے تیار ہوتی ہے۔ مثلاً $C + H_2O = CO + H_2$ اس میں خاص کر ہیڈروجن اور کاربان مانو اکسائیڈ معہ کاربان ڈائی اکسائیڈ کی ہوتا ہے اور زرد بے روشنی شعلہ اور نہایت گرم شعلہ سے جلتی ہے اور فولاد پگھلانے وغیرہ کاموں میں استعمال ہوتی ہے۔ اس کو روشنی دینے والی شے کے طور پر کرنے کے لیئے ایک شانہ میگنیشا یا کسی اور نا پگھلنے والی شے کا شعلہ میں داخل کیا جاتا ہے۔

جو بہت گرم ہو کر تیز روشنی پیدا کرتا ہے۔

بناوٹ شعلے کی

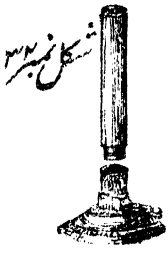
اس جگہ اصلیت اور بناوٹ شعلہ کا اور اصول ڈیوی لمپ کا ذکر کرنا مناسب معلوم ہوتا ہے شعلہ بڑی گرم اور جلتی ہوئی گیس سے بنا ہوا ہوتا ہے۔ جب جلتے ہیڈروجن کی دھار آکسیجن کے اندر ڈالی جاتی ہے تو شعلہ ہیڈروجن کا آکسیجن میں دیکھا جاتا ہے۔ جلتے ذروں آکسیجن اور ہیڈروجن سے اور بباعث اس حرارت کے جو ان کے اتصال سے پیدا ہوتی ہے شعلہ پیدا ہوتا ہے۔ اسی طرح کا شعلہ آکسیجن کا ہیڈروجن کے اندر دیکھا جاتا ہے۔ جب دھار پہلے گیس کی ہیڈروجن گیس میں جلائی جاتی ہے۔ حرارت شعلوں کی مثل ان کی طاقت روشنی دینے کے مختلف ہوتی ہے۔ اور گرم شعلے بھی ضرورتاً بہت روشنی پیدا نہیں ہوتی۔ مثلاً آکسی ہیڈروجن کا شعلہ جو اب ایسا گرم ہوتا ہے جو لوہے یا فولاد کے تار مثل خشک تنکے لکڑی کے اسکے اندر جل جاتی ہیں۔ روشن کھڑے دن کی روشنی میں مشکل سے نظر آتا ہے۔ شعلے کے اندر روشنی پیدا کرنے کے لیئے اس کے اندر ثقیل ٹھوس مادہ ہونا چاہیئے۔ جو گرم ہو کر سفید ہو جاتا ہے۔ اگر ایک ٹکڑا چونے کا آکسی ہیڈروجن کے شعلے میں رکھا جائے تو اس قدر گرم ہو جاتا ہے کہ اس سے بڑی تیز روشنی نکلتی ہے۔ ویسا ہی ہم کسی اور ثقیل ٹھوس مادہ مثل کوئے ہونے کوئلہ کو بیرنگ شعلے ہیڈروجن میں ڈال دیں تو یہ روشن ہو جاتا ہے۔ فرق کم مارش گیس اور شعلے الفینٹ گیس میں اس وجہ سے ہے کہ الفینٹ گیس میں کاربان علیحدہ ہو جاتا ہے اور مارش گیس میں تمام کاربان مل کر کاربانک ایسڈ بن جاتا ہے۔ بتی کے شعلے میں تین علیحدہ علیحدہ جز ہوتے ہیں۔ اول سیاہ درمیانی حلقہ یا نہ جلی ہوئی گیس کا جو گرد بتی کے ہوتی ہے دوم روشن حلقہ یا مقام نامکمل جلنے کا سوم بیرونی حلقہ یا مقام کامل جلنے کا۔ اگر ہم ایک ٹیڑھے کلاس کی نلی کا سیاہ درمیانی حلقہ میں ڈالا جائے تو نہ جلی ہوئی گیسیں نلی کی راہ سے گذر جائیں گی۔ اور دوسرے سرے پر جہاں وہ ہوا کے اندر جا رہی ہیں جل سکتی ہیں۔ روشن مقام شعلہ میں گیسیں بالکل تمام نہیں جل جاتیں اور کاربان ٹھوس حالت میں علیحدہ ہو جاتا ہے۔ اور اس کے وجود ہی کا باعث یہ ہے کہ شعلہ میں طاقت روشنی کی ہوتی ہے۔ باہر کے حلقہ میں آکسیجن کی آمد بہت ہوتی ہے اور تمام کاربان یک لخت جل کر کاربانک ایسڈ بن جاتا ہے اور اس جگہ شعلہ روشن نہیں ہوتا۔ چھوٹے سے بن سن کی گیس لمپ میں جو عام طور پر کیمیا خانوں میں استعمال کیا جاتا ہے کامل طور پر جلن شعلہ کا نتیجہ دیکھا جاتا ہے۔ اس لمپ میں کول گیس ایک چھوٹے سے سوراخ کی راہ سے نکلتی ہے۔ اور نہ جلے ہوئے نلی میں جا کر سوراخ دکی

شکل نمبر ۳۱

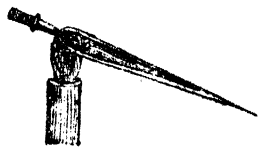


راہ ہوا کو کھینچ لیتی ہے۔ مرکب ہوا اور گیس کا جو اس طرح سے بنتا ہے نلی کی چوٹی پر جلایا جا سکتا ہے۔ جہاں شعلہ بے دھواں اور بے روشنی کے جلتا ہے۔ اگر سوراخ د بند کی جاویں تو گیس معمولی روشن دھوئیں والے شعلہ سے جلتی ہے۔ بلو پائپ یا پھونکنے کا شعلہ دو علیحدہ علیحدہ حصوں میں تقسیم کیا جا سکتا ہے اول اکسڈائی زنگ شعلہ جہاں اکسیجن کثرت سے ہوتی ہے۔ اور دوم ریدیوسنگ جہاں کثرت کاربان کی ہوتی ہے۔ اور یہ شعلہ انہیں خواصوں سے جن سے کہ بیرونی اور اندرونی حلقے بتی کے شعلے کی تمیز ہو سکتی ہے اور پہچانے جاتے ہیں ہر ایک مرکب گیسوں کے جلانے کے لیئے کچھ حرارت مطلوب ہوتی ہے۔ اور جب تک یہ حرارت پیدا نہ ہو تو مرکب نہیں جلتا۔ اس طرح سے ہم شعلے کو اس طرح سرد کر سکتے ہیں کہ وہ بجھ جاوے گا۔ مثلاً جب ایک چھوٹا سا حلقہ سرد تانبے کی تار کا اس پر رکھا جاوے تو وہ بجھ جاوے گا۔ حالانکہ حلقے پہلے گرم کر کے اس پر رکھا جاوے تو شعلہ جلتا رہے گا یہ امر بخوبی اُس وقت ظاہر ہو سکتا ہے جب ایک ٹکڑا تار کی جالی کا جس میں قریب سات سو کے خانے مربع انچہ میں ہوں لیا جاوے۔ اگر اس جالی کو قریب گیس کے رکھا جاوے اور گیس کو جلایا بھی جاوے تو ممکن ہے کہ جالی کو کئی انچہ اوپر دھار کے اُٹھا سکتے ہیں بلکہ جلنے والی گیس اُس کے نیچے جلتی بھی نہیں صرف شعلہ اوپر جالی کے جلتا رہتا ہے۔ دھات کی تاریں ایسی صورت میں ایسی جلد حرارت کو گذار دیتی ہیں کہ نیچے کی طرف جالی کے حرارت گیس کی مقام جلنے تک نہیں پہنچتی۔ اس سادہ اصول کا استعمال سر ہنری ڈیوی نے اپنی حفاظت کی شمع جس کو قندیل امن بولتے ہیں استعمال کیا تیل اس شمع کے اوپر کا سرا تار کی جالی سے بند ہوتا ہے ہوا سوراخوں جالی میں گذر سکتی ہے۔ یہ ایک چراغ تیل کا ہوتا ہے اور نتائج جلنے تیل کے باہر نکل سکتے ہیں۔ لیکن شعلہ جالی کے باہر

شکل نمبر ۳۴



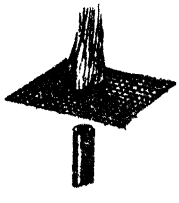
شکل نمبر ۳۳



شکل نمبر ۳۵



شکل نمبر ۳۶



واندر نہیں جا سکتا۔ اس وجہ سے اگر یہ شمع نہایت جلنے والے مرکب مارش گیس میں رکھا جاوے تو کچھ بھی جلنا ممکن نہیں۔ اگر جلنے والی گیس جالی کے اندر بھڑک کر جل جائے تاہم مناسب یہ معلوم ہوتا ہے کہ کان کھودنے والا ایسے مقام سے ہٹ جاوے تاکہ خطرہ بھڑک اُٹھنے گیس کا جالی کے گرم ہونے

سے دور ہو جاوے۔

کاربان اور نیٹروجن کے مرکب

کاربان اور نیٹروجن آپس میں وصل نہیں ہوتے۔ لیکن اگر نیٹروجن گیس اوپر سفید گرم مرکب کوئلہ اور کاربونائیٹ آف پوٹاش کے گذاری جاوے تو ایک مرکب اجنبی سایانائیڈ آف پوٹاشیم کا پ ک ن پیدا ہو جاتا ہے۔ مثلاً پ ۲ ک ۳ + ن ۲ + ۴ ک = ۲ پ ک ن + ۳ ک ا اس سے بڑی تعداد اشیا کی تیار ہو سکتی ہے۔ جن سب کے اندر مجموعہ ذروں ک ن کا پایا جاتا ہے۔ اور ان کے خواص عجیب و غریب ہوتے ہیں۔ اس مجموعہ کا نام سیانوجن رکھا گیا ہے۔ کیونکہ اس سے بہت نیلے سے مرکب پیدا ہوتے ہیں اور سیانوجن دھاتوں کے ساتھ مل کر سایانائیڈ پیدا کرتی ہے۔ اور اس صورت میں مثل کلورین کے ہے۔ یہ اس قسم کے اجسام کے ساتھ تعلق رکھتی ہے جن کو مرکب اصول یا ریڈیکل بولتے ہیں جن کا ذکر پیچھے ہو وے گا بہت مرکب سیانوجن کے مختلف مطالب کے لئے نیٹروجن اور حیوانی تاوے مثل چمڑے کھر وغیرہ کو لوہے اور پوٹاش کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار کئے جاتے ہیں۔ ڈبل سایانائیڈ جن میں آہرن اور پوٹاشیم ہوتا ہے اور جس کو فروسائی نائیڈ آف پوٹاشیم یا ییسلو پروشیئیٹ آف پوٹاش تیار ہو جاتا ہے نہایت ضروری مرکب سیانوجن کا ہیڈروجن کے ساتھ ساخت میں مشابہ ہیڈروکلورک ایسڈ کے پیدا ہوتا ہے۔ اسکو ہیڈروسیانک ایسڈ یا پروسیانک ایسڈ بولتے ہیں پوٹاشیم سایانائیڈ پر ڈائی لیوٹ سلفیورک ایسڈ ریٹارٹ کے اندر ڈالا جاتا ہے گرم کرنے سے ایسڈ مع پانی کے ٹپک آتا ہے۔ اور باقی سلفیٹ آف پوٹاش ریٹارٹ کے اندر ہی رہ جاتا ہے۔ اگر ٹپکے ہوئے پانی والی ایسڈ کو آکسائیڈ آف مرکری کے ہمراہ ملا کر ہلایا جاوے تو ہیڈروجن ہائیڈروسیانک کے جا بجا مرکری آجاتا ہے اور سایانائیڈ آف مرکری بن جاتا ہے جو اُڑانے سے سفید قلمیں پیدا کرتا ہے۔ سلفیورٹیڈ ہیڈروجن خشک سایانائیڈ آف مرکری پر گذارنے سے خالص اور بے پانی کے ہیڈروسیانک ایسڈ تیار ہو جاتا ہے اور اُسی وقت سلفائیڈ مرکری بھی بن جاتا ہے۔ مثلاً م ر (ک ن) ۲ + ۲ ہ س = ۲ ہ ک ن + م ر س۔

ہیڈروسانک ایسڈ جو اس طرح سے تیار کیا جاتا ہے ایک اُڑ جانے والا مائع ہوتا ہے ۲۶٫۵ درجہ پر یہ جوش میں آتا ہے۔ اور منفی ۱۵ درجہ پر منجمد ہوتا ہے نہایت مہلک شے ہے۔ ایک قطرہ پیور ایسڈ کا زہر قاتل ہے۔ اس کی بناوٹ میں محتاط رہنا چاہیئے تاکہ بخار اس کا سونگھا نہ جائے ذرا سا سونگھنے سے ہلاکت ہوتی ہے۔ اس کے اندر عجوبہ اور تشخیصی بوکڑوے بادام کی سی ہوتی ہے اور تھوڑے سے مقدار میں یہ ایسڈ گھٹیلوں اور پتے بہت سے درختوں میں پایا جاتا ہے۔ سیانوجن گیس یا ڈائی سیانوجن پ ک ن سایانائیڈ لف مرکری کو گرم کرنے سے بطور بیرنگ گیس کے آسانی سے تیار ہو سکتی ہے۔ پارہ پر عمدہ طریق اس کے جمع کرنے کا ہے۔ کیونکہ پانی میں یہ حل ہو جاتی۔

ہے۔ قریب چار گنا وزن ہوا سے اس سے بیرنگ عرق بنتا ہے۔ گیس جلنے والی ہے۔ شعلہ کا رنگ ارغوانی ہوتا ہے۔ اور جلکر ہیڈروجن اور کاربان ڈائی آکسائیڈ پیدا کرتا ہے۔

سبق دسوان

ہم اس زمرہ میں اُن عناصر کا بیان کریں گے جو آپسمیں ایک دوسری سے مشابہ ہیں اور جن میں تیزاد پُرانے خواص ہیں۔ مثلاً کلورین برومین۔ آئیوڈین فلورین۔

بیان کلورین کا

علامت ک ل۔ وزن ذراتی ۳۵٫۴۶۔ ۱۷۷۴ء میں حکیم شیل نے کلورین کو ایجاد کیا۔ کلورین حالت آزاد میں دنیا میں نہیں پائی جاتی ہے۔ لیکن اس کے مرکبوں میں سے اس کو آسانی سے تیار کرسکتے ہیں۔ کلورین دھاتوں کے ساتھ ملی ہوئی صورت کلورائیڈ میں پائی جاتی ہے۔ ان میں سے کلورائیڈ آف سوڈیم سمندری یا پہاڑی نمک عام ہیں۔ کلورین اس میں سے یون نکالا جاتا ہے کہ نمک کو سلفیورک ایسڈ و ڈائی آکسائیڈ میگنیز کے ساتھ ملا کر گرم کیا جاتا ہے مثلاً

۴س و ک ل + ۳ھ۲س ا۴ + م ن ا۲ = ۲ ک ل + ۲س د ھ س ا۴ + س د س ا۴ + م ن ک ل ۲ + ۲ ھ ۲ ا۔ اگر گیارہ حصے بحساب نمک پانچ حصے میگنیز ڈائی آکسائیڈ چودہ حصے گندھک کے تیزاب کے ساتھ جو مساوی حجم پانی سے پتلا کیا ہوا ہو ایک بڑی بوتل میں ملائے جاویں تو کلورین گیس باقاعدہ ذرا سا گرم کرنے پر نکلنا شروع ہو جاتی ہے تاکہ خالص گیس تیار ہو۔ اس کو ہمیشہ جمع کرنے کے ایک بوتل میں سے گذارا جاتا ہے۔ کلورین گیس ہائیڈرا میگنیز ڈائی آکسائیڈ اور ہیڈروکلورک ایسڈ میں سے آسانی سے تیار کیجاتی ہے۔ ذیل کا تفرقہ واقع ہوتا ہے۔ م ن ا۲ + ۴ ھ ک ل = م ن ک ل ۲ + ۲ ھ ۲ ا۔

میگنیز ٹٹرا کلورائیڈ گرم ہونے پر میگنیز ڈائی کلورائیڈ اور کلورین میں متفرق ہو جاتا ہے مثلاً م ن ک ل ۴ = م ن ک ل ۲ + ک ل ۲۔

خاصیت بے رنگ سبزی مایل گیس ہے سخت اور عجب بو اس میں پائی جاتی ہے۔ تھوڑی مقدار میں سمندری بوؤں کی طرح اس میں بو پائی جاتی ہے۔ جب بڑی مقدار میں جمع ہو تو بطور سخت سوزش پیدا کرنے والی کے عمل کرتی ہے۔ میوکس ممبرین کے اندر سوزش ہو جاتی ہے بلکہ اس کے سونگھنے سے ہلاکت بھی ہو جاتی ہے۔ وگنا وزن ہوا سے اس سے زرد رنگ کا عرق بنتا ہے منفی ۱۰۰ درجہ پر زرد رنگ کا قلم وار مجموعہ پیدا ہوتا ہے۔ پانی اور پارہ پر اسکو جمع نہیں کیا جاتا۔ کیونکہ پانی پارہ میں حل ہو جاتا ہے۔ ایک حجم کلورین ۲٫۳۴ حجم کلورین کو ۱۵ درجہ حرارت پر حل کر لیتا ہے۔ اور پارہ کے ساتھ بلا واسطہ مرکب کلورائیڈ

آب مرکبی پیدا کرتی ہے۔ تقریباً ۲ر۲ گنا ہوا سے بھاری ہے۔ جب دھاتیں سفوف کرکے اس کے پاس لائی جاتی ہیں تو وہ اپنے آپ جلنے لگ جاتی ہیں۔ مثلاً سفوف کیا ہوا فاسفورس۔ آرسنک۔ انٹی منی یا تانبا اس کے اندر ڈالا جاوے تو جلنے لگ جاتے ہیں۔ اور کثافت کلورین کی مستقل رہتی ہے۔ جب اس کو ۱۳۰۰ درجہ تک گرم کیا جائے نہایت عجیب خاصیت کلورین کی ہیڈروجن کے ساتھ ملنے کی ہے جس سے ہیڈروکلورک ایسڈ بن جاتا ہے۔ مساوی مقداران دونوں گیسوں کی جب آپس میں ملائی جاتی ہیں تو شعلے کے پاس لانے سے بھڑک کر مل جاتی ہیں۔ اور یہی صورت واقع ہوتی ہے جب مرکب کو دھوپ میں رکھا جاوے تو کلورین پانی کے اجزا دھوپ میں علیحدہ کر دیتی ہے۔ ہیڈروجن کے ساتھ مل جاتی ہے اور اکسیجن کو نکال دیتی ہے۔ کئی تجربے اس امر کے اظہار کے لیئے بیان ہو سکتے ہیں۔ اگر ایک جلتی بتی اس گیس کے اندر ڈالی جاوے تو وہ جلتی رہتی ہے۔ لیکن بڑا دھواں پیدا کرتی ہے۔ صرف ہیڈروجن موم کے کلورین کے ساتھ مل جاتی ہے۔ اور کاربان بطور دھوئیں اور سیاہی کے علیحدہ ہو جاتا ہے۔ یہی حال ہوتا ہے۔ جب کاغذ ٹرپن ٹائن کے ساتھ تر کرکے ایک بوتل کلورین میں ڈالا جائے۔ ہیڈروجن ٹرپن ٹائن کلورین کے ساتھ ملکر ہیڈروکلورک ایسڈ پیدا کرتی ہے۔ کاربان علیحدہ ہو جاتا ہے۔ اور اس فعل سے اس قدر حرارت پیدا ہوتی ہے کہ اکثر ٹرپن ٹائن جلنے لگتا ہے مشہور سفید کنندہ طاقت کلورین کے پانی کی ہیڈروجن کے ساتھ اس کے ملنے اور اکسیجن کو آزاد کرنے پر منحصر ہے۔ مثلاً ک ل ۲ + ہ ا = ۲ ہ ک ل + ا۔ خشک کلورین سفید نہیں کر سکتے۔ خشک کلورین میں طاقت سفید کرنے کی نہیں ہوتی۔ ایک ٹکڑا روئی کے کپڑے کا یا کاغذ کا جو نباتی رنگ مجیٹھ یا نیل سے رنگا ہوا ہو۔ خشک کلورین کو بوتل میں بند کیا جاوے تو بہت سے ہفتوں کے گذرنے پر بھی کوئی تغیر رنگ کا واقع نہیں ہوتا۔ اگر چند قطرے پانی کے ڈالے جاویں تو رنگ فوراً دور ہو جاتا ہے۔ روئی یا کاغذ سفید ہو جاتا ہے۔ کلورین اس موقع پر ہیڈروجن پانی کے ساتھ مل جاتا ہے۔ اور اکسیجن وقت آزادی کے نباتی رنگوں کے ساتھ مل کر ایسے مرکب پیدا کرتی ہے جن کے اندر رنگ نہیں ہوتا۔ معمولی آزاد اکسیجن کے اندر یہ طاقت نہیں ہوتی۔ لیکن یہ تجربہ سے دیکھا گیا ہے کہ اجسام حالت برآمدگی میں آزاد حالت سے بہت تیز خواص رکھتے ہیں۔ تفاوت اس وجہ پر حصر رکھتا ہے کہ مجموعہ ذروں کی یا کم جزو عنصر کی جو آزاد حالت میں قایم رہ سکتے ہیں علیحدہ علیحدہ ذروں سے بنے ہوئے نہیں ہوتے بلکہ مجموعہ ذروں سے بنے ہوئے ہوتے ہیں۔ مجموعہ ذروں مرکب جسم کا دو یا زیادہ غیر جنس ذروں سے بنا ہوا ہے۔ لیکن مجموعہ ایک عنصر کا یکساں ذروں سے بنا ہوا ہے۔ مجموعہ ذروں تمام اجسام کی حالت گیس میں خواہ مفرد ہوں خواہ مرکب ہوں ایک ہی حجم رکھتے ہیں مثلاً آزاد اکسیجن ا ـ ا آزاد ہیڈروجن ھ ـ ھ آزاد کلورین ک ل ـ ک ل ویسے ہی آزاد سیانوجن ک ـ ک۔ جس وقت کہ عنصر کسی مرکب سے آزاد ہوتا ہے تو واحد ذرے مل کر ایک مجموعہ ذروں کا پیدا کرتے ہیں۔ اور عنصر حالت آزادی میں ظاہر

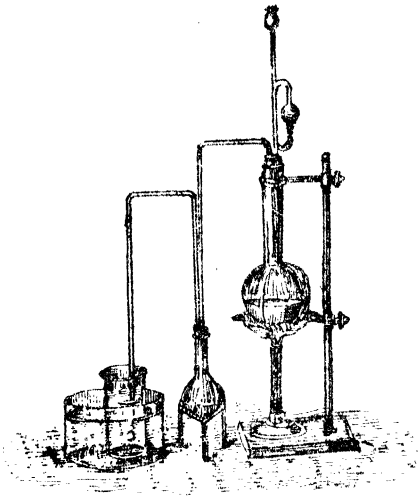
ہوتا ہے۔ اگر ایسی اشیا موجود ہوں جن پر کہ عنصر کیمیاوی طور پر عمل کریں گے تو وہ اشیا کیمیائی فعل آزاد شدہ ذرے سے متفرق ہو جاتے ہیں۔ کیونکہ اس وقت ذرہ حالت آزادگی میں بہ نسبت حالت مجموعہ کے زیادہ تاثیر رکھتا ہے۔ اگرچہ جیسا اوپر ذکر ہوا کلورین پانی پر اثر کر کے ہیڈروکلورک ایسڈ پیدا کرتی ہے بعض حالات میں اس سے برعکس فعل پیدا کیا جا سکتا ہے۔ مثلاً جب ہیڈروکلورک ایسڈ گیس اکسیجن یا ہوا سے ملی ہوئی سلفیٹ آف کاپر سے ترکی ہوئی اینٹوں سے گذاری جاوے تو بڑی مقدار کلورین گیس کی پیدا ہوتی ہے۔ اور اب یہ گیس کثرت سے اس طرح تیار ہوتی ہے۔ اس قاعدہ کو ڈیکن صاحب کا قاعدہ بولتے ہیں۔ سلفیٹ آف کاپر میں کوئی تبدیل واقع نہیں ہوتی اور بڑی مدت تک۔ اس کا اثر جاری رہتا ہے۔ کلورین گیس معدنی رنگوں کو سفید نہیں کر سکتی۔ فرق درمیان چھاپے کی سیاہی جو سیاہی یا کاربان سے رنگ دار ہوتی ہے اور لکھنے کی سیاہی جو نباتی سیاہی کے ہے یہ ہے کہ تختہ کاغذ کا جس پر حروف تحریر اور چھپے ہوتے ہیں عرق کلورین میں ڈالنے سے دکھلایا جا سکتا ہے۔ کلورین گیس کو روئی اور السی اور کاغذ کے کارخانوں میں سفید کرنے کے لیئے بہت استعمال کرتے ہیں۔ گاہے گاہے گیس کی حالت میں لیکن عموماً کیا لشیم اور اکسیجن کے ساتھ ملی ہوئی جس کو کلورائیڈ آف لائیم بولتے ہیں دُس ان فک ٹیٹ ڈرائی زر کے طور پر بہت استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کا فعل نباتاجات سڑی ہوئی اشیا پر ویسا ہی ہے جیسا نباتاتی رنگوں پر۔

بیان ہیڈروکلورک ایسڈ یا ہیڈروجن کلورائیڈ کا

علامت ہ ک ل۔ وزن مجموعہ ۳۷ر۳۶۔ وزن متناسبہ ۱۸ر۱۸۔ یہ شے ایک مشہور مرکب کلورین اور ہیڈروجن کا ہے۔ جب مقدار مساوی ہیڈروجن اور کلورین ملا کر روشنی میں رکھے جاویں تو پیدا ہو جاتا ہے۔ گیس اس وقت مل جاتی ہیں۔ اور ان سے مساوی مقدار ہیڈروکلورک ایسڈ گیس کے بن جاتی ہے۔ اگر روشنی تیز ہو تو یہ اتصال اسقدر جلد واقع ہوتا ہے۔ یک لخت صدمہ اچانک پیدا ہوئی حرارت سے جو وقت ملنے کے پیدا ہوئی ہے واقع ہوتا ہے۔

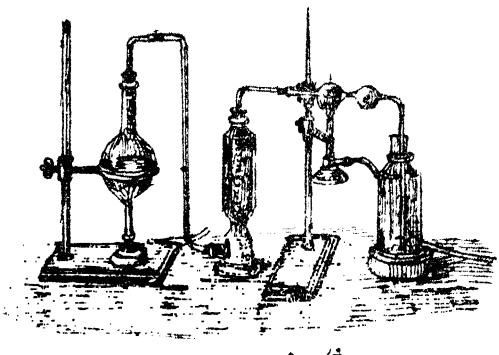
مقدار ہیڈروکلورک ایسڈ پیدا شدہ کے مساوی تعداد کلورین اور ہیڈروجن کے ہے۔ ایک مجموعہ وزن ہیڈروجن اور کلورین کا دو مجموعے ہیڈروکلورک ایسڈ کے پیدا کرتا ہے۔ مثلاً ہ۲ + ک ل۲ = ۲ ہ ک ل۔ ہیڈروکلورک ایسڈ کلورائیڈ آف سوڈیم اور سلفیورک ایسڈ کو ایک بوتل میں ڈال کر تیار ہو سکتا ہے (دیکھو شکل ۳۶) پہلے گیس ایک بوتل میں گذارنے سے جس کے اندر تھوڑا سا پانی موصاف کیا جاتا ہے اور تب اس کو ایک بوتل میں ہوا کے 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 ول ل + ہ۲ س ا۴ = ہ ک ل + ہ۲ س و۴ ا۴۔ ہیڈروکلورک ایسڈ بیرنگ

گیس ۲۶۹ء۱ گنا ہوا سے بھاری ہوتی ہے۔ مرطوب ہوا میں اس سے بہت دھوئیں نکلتے ہیں۔ نمی کے ساتھ مل جاتا ہے اور اس میں سخت ایسڈ تاثیر ہوتی ہے۔ پانی کے اندر بہت حل ہوتا ہے۔ ایک مقرر حجم پانی کا ۱۵ درجے کی حرارت پر ۴۵۰ حجم گیس کی تحلیل کر دیتا ہے۔ یہ برنگ یا زرد ساعرق ہیڈروکلورک ایسڈ دو کانوں کا ہوتا ہے۔ چالیس گنا دباؤ ہوا سے اس کے گیس سے ایک زرد ساعرق بنتا ہے۔



شکل نمبر ۳۶

اور جب اس کو منفی ۱۱۶ درجہ تک سرد کیا جائے تو ٹھوس بن جاتا ہے۔ یہ گیس پارے پر جمع ہو سکتی ہے۔ اور اس کا پانی میں حل ہونا عمدہ طور پر چند قطرے پانی کی سطح پارے پر چڑھانے سے جو گیس کے ساتھ لگا ہوا ہو دکھلا سکتے ہیں بوتل میں پارہ جلد چڑھ جاتا ہے۔ یہ عرق ہیڈروکلورک ایسڈ کا وزن متناسب ۱۲۱ ہوتا ہے۔ اس سے سخت دھوئیں ہوا کے اندر نکلتے ہیں اور جب ایک ریٹارٹ کے اندر ڈالکر گرم کیا جائے تو اول



شکل نمبر ۳۷

ہیڈروکلورک ایسڈ گیس اس میں سے نکل جاتی ہے۔ لیکن بعد تھوڑے عرصہ کے آبی ایسڈ معمولی دباؤ ہوا پر ٹپک آتا ہے جس کے اندر ۲۲ء۰ حصہ فیصدی ہیڈروکلورک ایسڈ ہوتا ہے۔ اور جو ہمیشہ ۱۱۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اگر ٹپکانا اس ایسڈ کا کم دباؤ پر کیا جائے تو کم حرارت پر ایسڈ مستقل طور پر جوش میں آتا ہے۔ اور ساخت ایسڈ کی ایسی ہو جاتی ہے جو ہر ایک مقام جوش کے لئے علیحدہ ہے۔ اس لئے مستقل قسم کی ایسڈ جو اسطرح سے ایسڈ گیس اور پانی کے جوش دینے سے پیدا ہوتی ہیں معین مرکب ہیڈروکلورک ایسڈ اور پانی کے تصور نہیں ہو سکتی۔ یہی امر اور دیگر آبی عرقیات ایسڈوں وغیرہ کے لئے صادق آتا ہے یعنی وہ بقیہ ہمیشہ اس حرارت پر جوش میں آتے ہیں اور مستقل بناوٹ کے ٹپکانے پر پیدا ہو جاتے ہیں۔ تاہم بناوٹ اور مقام جوش

مطابق دباؤ کے جس پر پٹکا نا عمل میں آوے بدلتا رہتا ہے بغیر محدود مقدار ہیڈروجن کلورائیڈ کے کارخانے کاربونیٹ آف سوڈا میں بطور ایک فالتو مرکب کے پیدا ہو جاتے ہیں۔ اور ایسا ایسڈ ہمیشہ غلیظ اور زرد رنگ کا ہوتا ہے۔ ایک ہزار ٹن سے زیادہ اس ایسڈ کا ہفتہ وار سالٹ لنکا شہر کے ضلع میں تیار ہوتا ہے کیونکہ اس کے اندر آئرن آرسنک مادہ نباتات اور سلفیوزک ایسڈ ہوتے ہیں۔

بناوٹ ہیڈروکلورک ایسڈ کی تجویز جو شکل ۳۷ میں دکھلائی گئی ہے یہ ظاہر کرتی ہے کہ جب ہیڈروکلورک ایسڈ گیس کو گرم سیکینیز ڈائی آکسائیڈ پر گذارا جائے تو پانی اور کلورین گیس پیدا ہوتی ہے۔ مثلاً ۴ ھ ک ل + ۳ ن ا ۲ = ک ل ۲ + ۲ ن ۲ ا + م ن ک ل ۲۔ اگر گیس آکسائیڈ پر سے جو پہلے گولے میں ہر شیشہ گرم ہونیکو گذاری جاوی تو پانی کا بننا نہیں دیکھنے میں آتا اور سرخ لٹمس کا غذ نلی میں رنگین رہتا ہے جو ہیں آکسائیڈ کو گرم کیا جاتا ہے تھوڑی پانیکی دوسرے گولے میں مٹھتے ہو نظر آتے ہیں کاغذ سفید ہو جاتا ہے جس سے وجود کلورین کا ثابت ہوتا ہے ٹھیک ٹھیک بناوٹ ہیڈروجن کلورائیڈ کی آبی ایسڈ کو تاریکی میں بذریعہ کیمیائی بجلی کے متفرق کرنے سے بہت عمدہ طور پر دریافت ہو سکتی ہے۔ ایک ایسی تجویز ہے جو منسل اس کے ہے جو شکل ۳۸ میں دکھلائی گئی ہے لیکن جس میں پلاٹینم کے انجام سورچہ بجلی کے جا بجا کاربان پنسلیں لگائی جاتی ہیں گیسیں خارج شدہ ہیڈروجن اور کلورین ایک لمبی نلی میں مدت تک تفرقہ جاری رہنے کے بعد تک جمع کی جاتی ہے۔ اگر اس طرح کی بھری ہوئی نلی کو عرق آہیوڈائیڈ لف پوٹاشیم کے نیچے رکھ کر اندھیرے میں کھولا جائے تو عرق نلی میں چڑھنے لگے گا۔ اور آہیوڈین آزاد ہو جاوے گی کلورین پوٹاشیم سے مل جاوے گی تاوقتیکہ نصف نلی عرق سے پر ہو جاوے۔ دریافت ہوا ہے کہ باقی گیس ہیڈروجن ہے۔ اگر مرکب ان بجلی سے علیحدہ ہوئی گیسوں کا جس کو احتیاط سے ایک مضبوط نلی میں جس کے باریک انجام ہوں احتیاط سے بند کیا ہوا ہو کہرے دن کی روشنی میں رکھا جاوے یا مصنوعی روشنی میں رکھا جاوے یا جیسے میگنیشیم تار کے جلانے سے پیدا ہوتی ہے تو دونوں گیسوں کا اتصال فوراً واقع ہوگا۔ اور ایک سرا پانی کے اندر کھولنے سے پانی کل نلی میں بھر جاویگا جس سے یہ ثابت ہوگا کہ مرکب گیسیں ٹھیک ان تناسب میں موجود تھیں جو ہیڈروکلورک ایسڈ بنانے کے لیئے مطلوب تھا اور جو پانی میں حل ہو گیا۔

شناخت ہیڈروکلورک ایسڈ کی

ہیڈروکلورک ایسڈ کا وجود اس امر سے ثابت ہوتا ہے۔ یہ سفید تلچھٹ سلور نائٹریٹ کے ساتھ پیدا کرتا ہے جو امونیا میں حل ہو جاتا ہے۔ نیٹرک ایسڈ میں حل نہیں ہوتا۔ اور اس امر سے ثابت ہوتا ہے کہ میگنیز ڈائی آکسائیڈ اور گندھک کے تیزاب کے ساتھ گرم کرنے سے کلورین خارج ہوتی ہے جو سفید کرنے کے عمل اور موذی بو سے پہچانی جاتی ہے۔

نیٹرو ہیڈرو کلورک ایسڈ یا ایکوا ریجیا

بعض دھاتیں مثل سونا پلاٹینم اور بہت سی مرکب دھاتیں مثل بعض سلفائیڈ کے جو نائٹرک یا ہیڈرو کلورک ایسڈ میں جب یہ علیحدہ ہوں حل نہیں ہوتیں بہت آسانی سے ان دونوں ایسڈوں میں خاص کر ذرا گرم کرنے سے حل ہو جاتی ہیں۔ اس مرکب کو ایکوا ریجیا کہتے ہیں۔ کیونکہ اس میں سب شریف دھاتیں حل ہو جاتی ہیں۔ اور اس میں تحلیل کرنے کی تاثیر اس وجہ سے ہوتی ہے کہ اس کے اندر آزاد کلورین ہوتی ہے جو نائٹرک ایسڈ کے اکسائیڈیزنگ فعل سے جو ہیڈرو کلورک ایسڈ کے ہیڈروجن پر کرتا ہے آزاد ہو جاتی ہے۔ دھاتیں اس آزاد کلورین کے ساتھ مل کر حل ہونے والا کلورائیڈ پیدا کرتی ہیں۔ اور سلفائیڈ اس کے ذریعہ سے متفرق ہو جاتا ہے۔ نائٹرک ایسڈ نائٹروجن ڈائی اکسائیڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اور یہ ایک حصہ کلورین کے ساتھ مل کر مرکبات ن ا ک ل پیدا کرتا ہے جو بطور زرد رنگ کی گیس کے خارج ہوتا ہے۔ اور ان سے گاڑھا اڑ جانیوالا عرق پیدا ہوتا ہے۔ جب گیس سرد مرکبات میں رکھا جاوے یہ مرکب بلا واسطہ پیدا ہو جاتا ہے۔ دونوں گیسیں نیٹروجن ڈائی اکسائیڈ اور کلورین آپس میں ملائے جاتے ہیں مثلاً کلورین مانو اکسائیڈ ک ل ۲ ا اور کلورین پیرو اکسائیڈ ک ل ۲ ا۔ حالانکہ کلورین ہیڈروجن اور آکسیجن ۴ تناسب میں ملتی ہیں جس سے ذیل کے آکسی ایسڈ کلورین کے پیدا ہوتے ہیں۔ ہیپو کلوروز ایسڈ یا ہیڈروجن ہیپو کلورائیٹ جسریٹ ہ ک ل ا کلوروز ایسڈ یا ہیڈروجن کلورائیٹ ہ ک ل ا ۲ کلورک ایسڈ یا ہیدروجن کلوریٹ ہ ک ل ا ۳ پر کلورک ایسڈ یا ہیدروجن پر کلوریٹ ہ ک ل ا ۴

کلورین مانو اکسائیڈ

علامت ک ل ۲ ا۔ وزن مجموعہ ۸۶٫۷۔ کثافت ۳۵۳۴۳۔ مرکیوری اکسائیڈ پر کلورین کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے۔ کلورین نہ صرف دھات کے ساتھ ملتی ہے بلکہ آکسیجن کے ساتھ بھی مل جاتی ہے مثلاً م ر ا + ۲ ک ل ۲ = ک ل ا + م ر ک ل زرد رنگ کی گیس ہے جس کے کثیف کرنے سے سرخ عرق بن جاتا ہے جو پھوٹ جانے والا ہوتا ہے۔ جس سے اچانک کلورین اور آکسیجن گیس متفرق ہوتے ہیں۔ پانی کے اندر بہت حل ہوتا ہے اور ایک زرد رنگ کا عرق بن جاتا ہے۔ اور نباتاتی رنگوں کو کلورین سے زیادہ سفید اور تباہ کرتا ہے۔ کیونکہ دو چند مقدار آکسیجن کی ایک مجموعہ مانو اکسائیڈ میں ہے بمقابلہ مجموعہ کلورین کے آزاد ہوتی ہے۔ مثلاً ک ل + ہ ا = ہ ک ل + ا اور ک ل ا + ہ ا = ہ ک ل + ا اگر کلورین گیس سرد اور نرم عرق کاسٹک سوڈا میں داخل کیا جاوے تو ایک مرکب سوڈیم کلورائیڈ

ہائیپو کلورائیٹ آف سوڈیم کا پیدا ہو جاتا ہے۔ ۲ س و ھ ا + ک ل ۲ = س و ک ل ا +
س ا ک ل + ھ ۲ ا بلیچنگ پوڈر یا سفید کرنے والا سفوف۔ اگر بجھا ہوا چونہ بجائے کاسٹک
سوڈا کے استعمال کیا جائے تو کلورین بہت جلد جذب ہو جاتی ہے۔ اور اس سے ایک بلیچنگ پوڈر
یا کلورائیڈ آف لائیم پیدا ہو جاتا ہے۔ بلیچنگ پوڈر مرکب کیا لشیم کلورائیڈ اور ہائیپو کلورائیٹ آف
کیا لشیم کا ہوتا ہے۔ اور بڑی مقدار واسطے مطالب سفید کرنے کے استعمال کی جاتی ہے کلورین
گیس جو میگنیز ڈائی اکسائیڈ اور ہیڈرو کلورک ایسڈ کے ملانے سے نکلتی ہے۔ ایک وسیع کمرے میں
جس کے فرش پر دو انچہ کے برابر چونے کا طبق پڑا ہو داخل کی جاتی ہے۔ تمام گیس چونے میں
جذب ہو جاتی ہے اور یہ سفید کرنے والا سفوف پیدا ہو جاتا ہے۔ مثلاً ۲ ک ر ھ ا + ۲ ک ل ا
۲ ک ر ۲ + ک ر ک ل + ا ۲ + ک ک ل ۲ + ۲ ا۔

ہیڈروجن ک ک ہیپو کلورس ایسڈ یا ہیڈروجن ہیپو کلورائیٹ

غ ھ ک ل ا۔ اگر عرق کسی ہیپو کلوریٹ کا تو ایبوٹ نیٹرک ایسڈ کے ساتھ ملا کر ٹپکایا جاوے تو عرق
ہیپو کلورس ایسڈ کا ٹپک آتا ہے یہ رنگ عرق ہے۔ جس میں بو عجیب اور طاقت قوی سفید کرنے کی ہوتی ہے س ھ ا
ک ل + ھ ن ل ا ۳ = ھ ک ل ا + س د ن ا ۳ سوڈیم ہیڈرو کلورائیٹ اور نیٹرک ایسڈ نیٹریٹ آف سوڈا
اور ہیپو کلورس ایسڈ پیدا ہوتی ہے۔ اس لیئے ہیپو کلورس ایسڈ وہی نسبت مانو اکسائیڈ اور کلورین سے
رکھتا ہے جو نیٹرک ایسڈ اور نیٹرو جن پنٹی اکسائیڈ میں ہے جو کاربانک ایسڈ بونیٹ ڈائی اکسائیڈ کے ساتھ
رکھتے ہیں۔ ھ ک ل ہیپو کلورس ایسڈ کو متفرق کر دیتا ہے اور کلورین آزاد ہو جاتی ہے ھ ک ل ا +
ھ ک ل = ھ ۲ ا + ک ل ۲ اسیئے نہ ایسڈ اور نہ سلفیورک ایسڈ کے ہیپو کلورائیٹ آف کیا لشیم میں سے
آزاد کرتے ہیں واسطے تیار کرنے ہیپو کلورس ایسڈ کے ہیپو کلورائیٹ میں سے استعمال ہو سکتے ہیں۔ لیکن عمل
سفید کرنے میں واسطے متفرق کرنے سفید کرنیوالا سفوف کے استعمال ہو سکتے ہیں جس سے کلورین ریشہ یا رچہ
سے آزاد ہو جاوے۔ اول اس اسباب کو جسے سفید کرنا منظور ہو عرق سوڈا میں ڈبویا جاتا ہے اور بعد ازاں اسکو ڈایلوٹ
ہیڈروکلورک ایسڈ میں یا سلفیورک ایسڈ میں ڈبویا جاتا ہے۔ جس سے کلورین کپڑے کے ریشہ میں آزاد ہو جاتی
ہے۔ اس لیئے سفید ہونے کا اثر کپڑا کو ایسڈ میں ڈبونے سے معلوم ہوتا ہے

کلورین پر اکسائیڈ علامت ک ل ا ۲

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 شے ہے۔ کیونکہ اچانک متفرق ہونے سے
بھڑک اٹھتی ہے۔ پانی میں حل ہو جاتی ہے لیکن اس سے نمک القلی کے ساتھ ملانے سے نہیں بنتے۔
بلکہ مرکب کلورائیٹ اور کلوریٹ کا بنتے ہیں۔

کلوروس ایسڈ یا ہیڈروجن کلورائٹ

علامت ھ ک ل او۲ - یہ ایسڈ حالت آزادمیں نہیں پایا جاتا ہے - لیکن اس کے نمک جن کو کلورائٹس بولتے ہیں تیار ہوتے ہیں -

کلورک ایسڈ - ہیڈروجن کلوریٹ

علامت ھ ک ل او۳ - اگر گرم اور تیز عرق پوٹاش میں کثرت کلورین کی داخل کی جائے تو پوٹاشیم کلوریٹ اور پوٹاشیم کلورائیڈ پیدا ہوتے ہیں - مثلاً ۳ ک ل ا۲ + ۶ پ ھ ا = پ ک ل او۳ + ۵ پ ک ل + ۳ ھ ا۲ ا کلوریٹ آف پوٹاشیم - کلورائیڈ آف پوٹاش میں سے جو بہت حل ہونے والا نمک ہے ترکیب قلم بنانے سے علیحدہ کیا جا سکتا ہے - کلورک ایسڈ کلوریٹ آف پوٹاشیم میں سے بذریعہ ہیڈروفلیوسلیسک ایسڈ کے تیار ہو سکتا ہے جس سے ناحل ہونیوالا مرکب پوٹاشیم کا تہ نشین ہو جاتا ہے - اور کلورک ایسڈ عرق میں رہتا ہے - یا سلفیورک ایسڈ بیریم کلوریٹ میں ڈالنے سے ناحل ہونے والا بیریم سلفیٹ نیچے بیٹھ جاتا ہے - مثلاً ب ی ک ل او۲ + پ س ا = ب ی س ا + ۲ ھ ک ل او۳ کلورک ایسڈ کے عرق کو خالی مقام میں سلفیورک ایسڈ پر کاڑھا شربت کی شکل کیا جاتا ہے - اگر زیادہ خشک کیا جاوے تو اس کے اجزا متفرق ہو جاتے ہیں - قوی اکسڈائزنگ شے ہے - جب کاغذ پر گرایا جاوے تو اس سے جلنا پیدا ہوتا ہے - اکسیجن علیحدہ ہو جاتی ہے - کلوریٹ گرم ہونے پر اپنی تمام اکسیجن کو علیحدہ کر دیتی ہیں - اور کلوریٹ آف پوٹاش اکسیجن گیس بنانے کے لیئے کام میں آتا ہے - ساخت کلورک ایسڈ کی وزن اکسیجن کا معلوم کرنے سے دریافت کی جاتی ہے - اس کا ذکر آگے ہو چکا ہے -

بیان پر کلورک ایسڈ یا ہیڈروجن پر کلوریٹ کا

علامت ھ ک ل او۳ جب کلوریٹ آف پوٹاش کو گرم کیا جاتا ہے تو اول یہ پگھل جاتا ہے اور اکسیجن گیس نکلنے لگتی ہے - ایک خاص موقع پر تمام مجموعہ خشک ہو جاتا ہے اور اگر اس موقع پر عمل تفرقہ کا بند کیا جائے تو ایک نیا نمک بقیہ میں پایا جاتا ہے - جس میں کلورائیڈ اور غیر تبدیل شدہ کلوریٹ بھی ہوتا ہے - مثلاً ۲ پ ک ل او۳ = پ ک ل او۴ + پ ک ل + او۲ اس نئے نمک کو پرکلوریٹ آف پوٹاش بولتے ہیں - کلوریٹ سے بذریعہ ہیدروکلورک ایسڈ کے آسانی سے جدا ہو سکتا ہے - کیونکہ ہیدروکلورک ایسڈ کلوریٹ کو متفرق کر دیتا ہے - پرکلوریٹ پر کچھ تاثیر نہیں کرتا - پرکلورک ایسڈ نمک پوٹاشیم میں سے بذریعہ تیز سلفیورک ایسڈ کے تیار ہو سکتا ہے

اگر ایک مرکب ایکیجز خشک پر کلوریٹ اور چارجز و سلفیورک ایسڈ کا ریٹارٹ میں بھر کر پکایا جاوے تو ایک عرق بوتل ہیرنگ دھواں پیدا کرتا ہوا جمع ہو جاتا ہے۔ یہ پرکلورک ایسڈ ہے۔ اس کا وزن تناسبہ ۱۰۰ ر ۱۰۰ ر ۵ اور جوہر ہے اور منفی ۳۵ درجہ پر منجمد نہیں ہوتا۔ یہ 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 مل کر اس سے ایک شفاف ہیڈریٹ ھ ک ل ۴ + ھ ۲ ا + پیدا کرتا ہے۔ اور جب اور پانی کے ساتھ ملا کر اس کو تپلا کیا جاوے تو اس سے گاڑھا تیل کی طرح کا عرق بنتا ہے جو ہمیشہ ۲۰۳ درجہ کی حرارت پر جوش میں آتا ہے۔ اور جس میں ۳ ر ۲۷ حصہ فیصدی پرکلورک ایسڈ ہوتا ہے۔ یہ ہیڈریٹ عرق کلورک ایسڈ کے جوش دینے سے تیار کیا جاتا ہے۔ مثلاً ۳ ھ ک ل ۴ = ھ ک ل ۴ + ھ ۲ ا + ک ل ۲ + ۴ ا پرکلورک ایسڈ نہایت مستقل مزاج ایسڈوں سے ہے جو کلورین سے بنتے ہیں۔ کلورین کے ایسد ایک لگاتار سلسلہ بناتے ہوئے دیکھنے میں آتے ہیں۔ اور ایک ایسڈ باپس کے دوسرے سے ایک ذرہ آکسیجن کا کم و بیش رکھنے سے فرق رکھتے ہیں۔ مثلاً ھ ک ل و ھ ک ل ا و ھ ک ل ا ۲ و ھ ک ل ا ۳ و ھ ک ل ۴۔

مرکب نیٹروجن اور کلورین کے

کلورین نیٹروجن سے اگرچہ صرف بے واسطہ اتصال پاتی ہے تاکہ اس سے ایک عجوبہ مرکب پیدا ہو جس کی بناوٹ ن ک ل ۳ ہے۔ اگر کلورین گیس عرق ایمونیا میں داخل کیجاوے تو نیٹروجن آزاد ہو جاتی ہے۔ اگر کثرت کلورین کی استعمال کی جاوے تو قطرات ایک روغن دار عرق کے بنتے ہوئے نظر آتے ہیں۔ اور جو چھونے سے بڑی سختی سے بھڑک اٹھتے ہیں۔ پس بڑی احتیاط اس جسم کو ہاتھ لگانے میں کرنی چاہیئے۔ اور وجہ بھڑک اٹھنے اس مرکب کی یہ ہے کہ عناصر نہایت کشادہ طور پر اس میں ملے ہوئے ہوتے ہیں اور اچانک سختی سے علیحدہ ہو جاتے ہیں۔

مرکبات کلورین اور کاربان کے

کلورین اور کاربان ایک دوسرے سے بلا واسطہ نہیں ملائے جا سکتے۔ ایک نہایت ضروری تجزیہ جس سے کہ کاربان کلورائیڈ تیار ہو سکتے ہیں تاثیر کلورین کی بعض ہیڈروکاربان پر ہوتی ہے۔ جس میں ہیڈروجن کے ذرے کے جا بجا کلورین کا ذرہ آجاتا ہے۔ مثلاً مارش گیس میں + ک ھ ۴ + ک ل = ک ھ ۳ ک ل + ھ ک ل) + ک ھ ۲ ک ل + ک ل ۲ = ک ھ ک ل ۲ + ھ ک ل (۴) ک ھ ک ل + ک ل = ک ک ل + ھ ک ل ک ھ ک ل ۳ + ک ک ل ۲ = ک ک ک ل ۴ + ھ ک ل خواص ان اور باقی کاربان کلورائیڈ کے آرگینک کیمسٹری میں ذکر کئے جاویں گے۔

سبق گیارھواں

بیان بروین کا

علامت + ب ر　　وزن ۷۹٫۷۵　　کثافت ۷۹٫۷۵

یہ عنصر جو مثل کلورین کے اپنے خواص اور مرکبوں میں ہے ۱۸۲۶ء میں حکیم بلارڈ نے اُن نمکوں میں سے جو سمندر کا پانی خشک کرنے سے حاصل ہوتے ہیں دریافت کیا۔ دنیا میں آزاد حالت میں نہیں پایا جاتا اور مثل کلورین کے سوڈیم اور میگنیشیم کے ہمراہ ملا ہوا ہے۔ بعض معدنی چشموں کے پانیوں میں پایا جاتا ہے۔ اب اس کو خاص کر اُن موجد عرقوں میں سے نکالتے ہیں جنہیں کثرت سے مقدار بروین کی ہوتی ہے جو مقام سٹاس فرٹ میں سے پوٹاش کی حرفت کاری میں سے حاصل ہوتا ہے تاکہ اُس کو استعمال کے لیئے حاصل کیا جائے اس بات کا فایدہ اُٹھایا جاتا ہے کہ آزاد کلورین بروین کو اُسکے دھاتی مرکبوں میں سے جدا کر دیتی ہے۔ خالص بروین کے نکالنے کے لیئے اس امر کا فایدہ لیا جاتا ہے کہ آزاد کلورین بروین کو اُس کے دھاتی مرکبوں میں سے جدا کر دیتا ہے اور دھاتی کلورائیڈ پیدا ہو جاتے ہیں۔ اسطرح سے آزاد شدہ بروین ایتھر کے ساتھ ہلا کر علیحدہ کیجاتی ہے۔ ایتھر بروین کو حل کر کے ایک عمدہ سرخ عرق پیدا کرتا ہے۔ جب کاسٹک پوٹاش اس ایتھر کے عرق میں ڈالا جاوے تو رنگ فوراً دور ہو جاتا ہے۔ بروین اتصال پا جاتی ہے۔ بروما ئیڈ اور بروميٹ پوٹاشیم بن جاتا ہے۔ جب ایتھر کو اُڑایا جاوے تو نمک باقی رہتے ہیں۔ بعد جلانے کے جس سے بروميٹ متفرق ہو جاویں بروما ئیڈ بذریعہ فصل سلفیورک ایسڈ اور میگنیز ڈائی آکسائیڈ کے اسطرح سے جیسے کلورین کو علیحدہ کیا تھا علیحدہ کیا جا سکتا ہے۔ مثلاً ۲ ب ر پ + ۲ م س ا۴ + م ن ا۲ = ۲ ب ر + پ ۲ س ا۴ + ۲ ھ ۲ ا۔ بروميں سیاہ سرخ بھاری عرق ہوتا ہے۔ اور یہی ایک اکیلا عنصر سیاہ معمولی حرارتوں پر معہ پارے کے ہوتا ہے۔ اس کا وزن متناسبہ حرارت ۴ درجہ پر ۸۰ء۳ منفی ۷ درجہ پر منجمد ہو کر سیاہ جسم پیدا کرتا ہے۔ اور ۶۹ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اس میں تیز موزی بو مثل کلورین کے ہوتی ہے۔ اگر اس کو سونگھا جاوے تو زہر قاتل ہے۔ ایک حصہ بروین کا قریب ۳۰ حصہ پانی میں ۱۵ درجہ پر حل ہو جاتا ہے۔ اور اس عرق میں خواص سفید کرنے کے لیئے ہوتی ہیں جو فعل میں کلورین سے کم ہیں اور یہ سفید کرنے کی خاصیت رنگین مادے کی کسیدیشن سے پیدا ہوتی ہے۔ بروميں پانی کے ہیڈروجن سے مل کر ہیڈروبروميک ایسڈ بنا دیتی ہے بن جاتا ہے جو بناوٹ اور خواص میں مثل ہیدروکلورک ایسڈ کے ہے۔ کثافت بخار بروین کی زیادہ گرمیوں پر گھٹتی ہوئی دریافت ہوئی ہے مثلاً ۵٫۵۲ سے ۴٫۴ تک۔ اس لیئے یہ معلوم ہوتا ہے کہ بعض مجموعہ بروین کے واحد ذرّوں میں جدا ہوئی ہیں۔

بیان ہیڈروبروميک ایسڈ

علامت ھ ب ر　　وزن مجموعہ ۸۰٫۷۵

ہیڈروجن اور برومین آپس میں نہیں ملتے باوجودیکہ وہ روشنی میں رکھے جاویں۔ لیکن جب ان کو سرخ گرم چینی کی نلی میں جسمیں دھات پلاٹینم ہو گذارا جاوے تو وہ ملکر ہیڈروبروملک ایسڈ پیدا کرتے ہیں۔ یہ ایسڈ برومائیڈ پر ایسڈوں کی تاثیر سے بھی تیار ہو سکتا ہے۔ بلکہ بہتر طور پر اس طرح بنایا جاتا ہے کہ برومین اور فاسفورس آپسمیں پانی کے اندر ملائے جاویں تو یک لخت تاثیر پیدا ہوتی ہے۔ ہیڈروبروملک ایسڈ اور فاسفورک ایسڈ بنجاتے ہیں۔ ف + ۵ ب ر + ۴ ھ ا = ۵ ھ ب ر + ھ ۳ ف ا ۴ ۔

بیرنگ گیس ہوتی ہے جسمیں سخت تاثیر ایسڈ کی ہوتی ہے اور تر ہوا میں سخت دھوئیں پیدا کرتا ہے۔ پانی میں بہت حل ہو جاتا ہے۔ جب تبرید کیا جاوے تو آبی ایسڈ و باڈ ۱۲۶ ملی میٹر پارا ۱۲ درجہ جوش میں آتا ہے اور اسمیں ۸۰ ۷ ۴ حصہ فیصدی ہیڈروبروملک ایسڈ ہوتا ہے۔ دو مقدار اس گیس میں ایک مقدار برومین اور ایک مقدار ہیڈروجن سے ملی ہوئی ہوتی ہے۔ اس ایسڈ سے کھار بن بے تاثیر ہو جاتی ہے جس سے برومائیڈ اور پانی پیدا ہوتا ہے۔ یہ گیس منفی ۷۳ درجہ پر عرق بنجاتی ہے۔ شناخت ہیڈروبروملک ایسڈ کی نائیٹریٹ آف سلور کے ساتھ زرد سا سفید تلچھٹ پیدا کرنے سے جو تھوڑا ایمونیا میں حل ہوتا ہے اور سایانائیڈ آف پوٹاشیم میں خوب حل ہو جاتا ہے وجود اس ایسڈ کا پہچانا جاتا ہے۔ اور جب میگنیز ڈائی اکسائیڈ اور گندھک کی تیزاب کے ساتھ ملا کر گرم کیا جاوے تو سرخ بخار برومین کے نکلتے ہیں۔

بیان برومین مانو اکسائیڈ

علامت ھ ب ر ا ۲ ۔ برومین کا

اکسائیڈ معلوم نہیں لیکن اسکے مقابل کا ہیڈروبرس ایسڈ ھ ب ر ا معلوم ہے۔ مرکیور کے اکسائیڈ پر برومین کے عرق کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔

م ر ا + ۲ ب ر + ھ ۲ ا = ۲ ھ ب ر ا + م ر ب ر ۲ مثل ہیپوکلوروس ایسڈ کے نباتاتی رنگین مادے کو اکسیدیشن سے سفید کر دیتا ہے۔ ہیڈروبروملک ایسڈ پیدا ہو جاتا ہے۔ برومین بھیجے ہوئے چونے کے ساتھ مثل سفید کرنیوالے سفوف کے پیدا کرتی ہے جو ایک مرکب کیالسیم برومائیڈ اور ہیپوبرومائیٹ کا ہوتا ہے۔

بیان بروملک ایسڈ یا ہیڈروجن برومیٹ

علامت ھ ب ر ا ۳ ۔

برومین کے عرق پر کلورین کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے۔ ب ر + ۳ ھ ۲ ا + ۵ ک ل = ۵ ھ ک ل + ھ ب ر ا ۳ دونوں اپنے خواص اور ساخت میں مثل کلورک ایسڈ کے ہیں۔ بعض دھاتی برومیٹ مثل مقابل کے کلوریٹ کے فعل برومین سے اوپر دھاتی اکسائیڈ کے جب وہ پانی کے عرق میں ہوں پیدا ہو سکتے ہیں عمدہ طریق بنانے برومیٹ کھاری دھاتوں مثل پوٹاسیم اور سوڈیم کا یہ ہے کہ ان دھاتوں کے کاربونیٹ کے عرق کو کلورین سے تب تک پر کیا جاوے جب تک کاربانک ایسڈ نکلنا شروع ہو

نب بروین اسکی اندر ڈالی جاوے تمام کلورین خارج ہوجاتی ہے اور عرق خالص بروومیٹ کا رہجاتا ہے اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ بروومین کلورین مع اسیڈ کے مرکبوں کے ہمراہ ہیڈروجن کے نکالنے میں حالانکہ کلورین بروومین مع کلورین اسکی مرکبوں سے جدا کردیتی ہے جس طریق سے کلورین اور بروموکلورائیڈ وباؤ تیار ہوتے ہیں بروومیٹ بھی کلوریٹ کی حرارت سے متفرق ہوجاتے ہیں

بیان آیوڈین کا

علامت آ وزن متناسبہ ۱۲۶٫۵۳

آیوڈین دھاتوں کے ساتھ ملی ہوئی سمندر کے پانی میں پائی جاتی ہے۔ اور کلپ یعنی راکھ بعض سمندر کے پودوں سے جن کے اندر بطور آیوڈائیڈ آف سوڈیم اور میگنیشیم کے پائی جاتی ہے تیار کیجاتی ہے۔ یہ ۱۸۱۲ء میں کیوئی حکیم نے دریافت کی۔ آیوڈین کلپ یا اُس راکھ سے اسی طرح تیار کیجاتی ہے۔ حال میں آیوڈین کو پیرو چلی کے شورہ مقام سے جو پیرو اور چلی میں پایا جاتا ہے طیار کیجاتی ہے۔ موجد عرق خالص چلی کا شورہ طیار کرنے میں جو پیدا ہوتی ہے بڑی مقدار بطور آیوڈیٹ آف سوڈیم کے رکھتی ہے۔

جیسے کہ کلورین اور بروومین کلورائیڈ سے طیار کی جاتی ہیں یعنے سلفیورک ایسڈ اور ڈائی اکسائیڈ آف میگنیز کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے آیوڈس طرز سے نافرمانی بخار کی صورت میں علیحدہ ہوکر سیاہ سخت جسم میں منجمد ہوجاتی ہے اور اس میں دھاتی چمک بھی پائی جاتی ہے۔ آیوڈین ۱۱۵ درجہ پر پگھلتی ہے اور دو سو درجہ پر جوش میں آتی ہے۔ اس کا وزن متناسبہ ۹۵ء۴ معمولی حرارت پر اس سے کسی قدر بخار نکلتے رہتے ہیں اور کلورین کی مانند کچھ بو بھی رکھتی ہے۔ جب بخار آیوڈین کا ۷۰۰ درجہ حرارت سے زیادہ گرم کیا جاوے تو اسکی کثافت حرارت کے بڑھنے سے گھٹ جاتی ہے۔ ۱۴۰۰ درجہ پر پہنچ کر اسکی کثافت مستقل ہوجاتی ہے۔ ایک حجم بخار کا وزن ۸۶٫۳۶ یا اسکی اصلی مقدار کا نصف رہجاتا ہے۔ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ بخار ۱۴۰۰ درجہ پر آزاد وزن آیوڈین سے مشتمل ہوتا ہے۔ پس اس کا مجموعی نشان اس حرارت پر آ ہے۔

پانی تھوڑی مقدار آیوڈین کی حل کرلیتا ہے۔ لیکن جب کوئی حل ہونے والا آیوڈائیڈ موجود ہو تو بہت حل ہوجاتی ہے جس سے بہت سرخ یا بھورے رنگ کا عرق پیدا ہوتا ہے الکحل میں آسانی سے حل ہوجاتی ہے جس سے سرخ رنگ بنتا ہے۔ کاربان ڈائی سلفائیڈ اور کلورافارم میں آسانی سے حل ہوکر عمدہ نافرمانی رنگ کا عرق پیدا کرتا ہے۔ آیوڈین میں ویسے تیز خواص نہیں ہین۔ جیسے کہ سابقہ عناصر میں ہیں جیسے کہ کلورین اور بروومین۔ اس کے عرق سے نباتاتی رنگین مادہ سفید نہیں ہوتا اور آیوڈین اپنے مرکبوں میں سے بذریعہ بروومین اور کلورین کے آزاد ہوسکتی ہے۔ آزاد آیوڈین ایک عمدہ مرکب خوب نیلے رنگ کا نشاستہ کے ساتھ پیدا کرتی ہے۔ اور اس طرز سے بہت تھوڑا سا شان ان کا شناخت ہوسکتا ہے۔ اس شناخت کے لیئے ایک قطرہ عرق آیوڈائیڈ آف پوٹاسیم کا سٹارچ سلوشن میں ڈالا جاتا ہے۔ پہلے کچھ رنگ پیدا نہیں ہوتا۔ کیونکہ آیوڈین آزاد حالت میں نہیں ہوتی۔ جب کلورین کا عرق ذرا ڈالا جاتا ہے تو آیوڈین آزاد ہوجاتی ہے اور خوب نیلا رنگ فوراً پیدا ہوجاتا ہے یہ رنگ گرم ہونے پر دور ہوجاتا ہے یا جب کثرت کلورین کی ڈالیجاوے آیوڈین زہر قاتل ہے لیکن کم مقدار میں طبابت میں استعمال کیجاتی

ہیڈروجن آئیوڈائیڈ

علامت ھ آ　　وزن مجموعہ ۱۲۷٫۵۳　　کثافت ۶۳٫۷۶

ہیڈروجن اور آئیوڈین کو ملا کر گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ ہیڈرو آیاوڈک ایسڈ علیحدہ ہو جاتا ہے۔ جب ڈیلیوٹ سلفیورک ایسڈ کسی آئیوڈائیڈ پر عمل کرے۔ عمدہ طرز اس کے تیار کرنے کی خاسفرس آئیوڈائیڈ کے پانی کے ساتھ ملانے کی ہے۔ مثلاً ف آ۳ + ۳ ھ ۲ ا = ھ ۳ آ + ھ ۳ ف ا۳۔ ہیڈرو آیاوڈک ایسڈ بیرنگ گیس ہے۔ جس میں تیز خاصیت ایسڈ کی ہوتی ہے۔ ہوا کے اندر دھوئیں پیدا کرتا ہے۔ پانی میں حل ہو جاتا ہے جس سے ایک عرق بنتا ہے جو ۱۲۷ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ ۵۷ حصہ فیصدی ہیڈرو آیاوڈک ایسڈ ہوتا ہے یہ گیس دباؤ سے عرق بن جاتی ہے اور ۵۵ درجہ پر ٹھوس بن جاتی ہے۔ اس گیس کی مقدار سے معلوم ہوتا ہے کہ ہیڈرو ایاوڈک ایسڈ میں مثل ہیڈروکلورک ایسڈ اور ہیڈرو برومک ایسڈ کی ایک مقدار ہیڈروجن کی اور ایک مقدار بخار آئیوڈین کی ہوتی ہے جس سے دو مقدار ہیڈرو آیاوڈک ایسڈ کے پیدا ہوتی ہے۔

آیاوڈک ایسڈ

علامت ھ آ ا۳　　وزن مجموعہ ۱۲۷٫۱۴　　یہ ایسڈ مثل کلورک ایسڈ کے ہے

آئیوڈین کو نیٹرک ایسڈ کے ساتھ اکسڈائیز کرنے سے یا عرق آیوڈین کو کلورین کی تاثیر سے تیار کیا جاتا ہے۔ مثلاً آ + ۳ ھ ۲ ا + ۵ ک ل = ھ آ ا۳ + ۵ ھ ک ل۔ الکلاین آئیوڈیٹ مع دھاتوں کے آئیوڈائیڈ کے آئیوڈائین کو کاسٹک الکلیز میں حل کرنے سے مثل کلوریٹ اور برومیٹ کے تیار کیا جاتا ہے۔ مثلاً آ + ۶ ھ پ = پ آ ا۳ + ۵ پ آ ۳ ھ ۲ ا۔ تمام آئیوڈین آئیوڈیٹ میں بدل جاتی ہے۔ اگر کلورین گیس عرق میں داخل کیجائے مثلاً آ + ۶ پ ھ ا + ۵ ک ل + پ آ ا۳ + ۵ ک ل + ۳ ھ ۲ ا۔ اس سے معلوم ہوتا ہے کہ کیسیجن آئیوڈین کے ہمراہ آئیوڈیٹ بنانے کے لیئے مرکب کلورین کا کلوریٹ بنانے سے زیادہ رغبت رکھتی ہے۔ آئیوڈیٹ کھاری دھاتوں کے گرم ہونے پر مثل کلوریٹ کے متفرق ہو جاتی ہیں جس سے کیسیجن اور آئیوڈیٹ پیدا ہو جاتا ہے۔ حالانکہ آئیوڈیٹ وزنی دھاتوں کے دھاتی اکسائیڈ آئیوڈین اور کیسیجن پیدا کرتے ہیں۔ آئیوڈین پنٹا اکسائیڈ آ ۲ ا۵ آیاوڈک ایسڈ کو ۱۷۰ درجہ تک گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے اور سفید قلمدار شے ہے۔

پرایاوڈک ایسڈ

علامت ھ آ ا۴۔ ۲ ا۵ پرکلورک ایسڈ کو آئیوڈین کے ساتھ ملانے سے تیار کیا جاتا ہے۔ سفید قلمدار شے ہے۔ گرم کرنے سے آئیوڈین پنٹا اکسائیڈ کے ساتھ پانی اور آکسیجن میں متفرق ہو جاتا ہے۔ پرائیوڈیٹ آف پوٹاسیم مثل کلوریٹ کے ہوتا ہے۔ کلورین گیس عرق آئیوڈیٹ آف پوٹاشیم اور کاسٹک پوٹاش میں داخل کرنے سے تیار کیا جاتا ہے۔ پ آ ا۴ + ک ل ۲ + ۲ پ ھ ب آ ا۴ + پ ک ل + ھ ۲ ا

آیوڈین اور نیٹروجن

تین ذرے ہیڈروجن کے ایمونیا میں کھلا یا جزء آیوڈین کے ساتھ منتقل ہو سکتے ہیں۔ اور مرکب جو تیار ہوتے ہیں مثل سیاہ سفوف کے ہوتے ہیں۔ اور یہ سفوف اگر خشک حالت میں چھوئے جاویں تو زور کی آواز سے بھڑک اُٹھتے ہیں۔ خالص آیوڈائیڈ آف نیٹروجن شراب کے عرق آیوڈین میں عرق ایمونیا ڈالنے سے تیار ہو سکتا ہے۔ مثلاً آ + ۲ ن ھ ۳ = ن آ ۳ + ۳ ن ھ ۴ آ۔

بیان فلورین

علامت ف ل۔ وزن اتصال ۱ر ۱۹۔ یہ عنصر کیالشیم سے ملا ہوا بطور فلیوآر سیار جسکی قلمیں مکعب ہوتی ہیں پایا جاتا ہے۔ ك ۲ ف ل ۲۔ نیز کرائیولایٹ مین مل کر گرین لینڈ بکثرت پایا جاتا ہے ۳ س ف ل + ا ل ف ل ۳ بہت کم مقدار میں دانت اور خون حیوانی میں پایا جاتا ہے فلورین حال میں ان ہیڈرس ہیڈروفلیورک ایسڈ میں سے کہربائی رو گذارنے سے جسمیں ایسڈ پوٹاشیم فلیورائیڈ رد کو گذرنے میں آسانی کے لیئے ملا ہو فلورین کے تیار کرتے ہیں۔ یہ تفرقہ بذریعہ کہربا بالکل خشک پلاٹینم کے برتنوں میں ہو سکتا ہے۔ فلورین سرے کیطرف سے بطور بیرنگ گیس کے خارج ہوتی ہے اور سب اشیاء ارگیانگ اور معدنی پر اثر کرتی ہے اور گلا دیتی ہے۔ آرسنک۔ انٹی منی۔ سلفر۔ لوہا۔ اور دیگر عناصر و سیاہی کاگ اور بالکل اس گیس کے ساتھ مٹتی ہے۔ از خود جل جاتی ہیں اور پانی کو اونان اور ہیڈروفلیورک ایسڈ میں متفرق کر دیتا ہے۔ فلورین میں یہ ایک عجوبہ وصف ہے کہ آکسیجن کے ہمراہ کوئی مرکب نہیں پیدا کرتی اور خالص حالت میں پیدا ہو سکتی ہے۔

ہیڈرفلیوآرک ایسڈ یا ہیڈروجن فلیورائیڈ

علامت ھ ف ل۔ وزن ۱ر ۲۰۔ کثافت ۱۰۷۰۵۔ یہ گیس مثل مرکبات ہیڈروجن کے اور سابقہ عناصر کے ہے۔ اور سلفیورک ایسڈ کو فلیورائیڈ آف کیالشیم کے ساتھ ملانے سے تیار ہو سکتا ہے۔ مثلاً ھ ۲ س ا ۴ + ك ۲ ف ل ۲ = ۲ ھ ف ل + ك ۲ س ا ۴۔ ہیڈروفلیورک ایسڈ گیس سکہ یا پلاٹینم کے برتنوں میں تیار کرنی چاہیئے۔ کیونکہ گلاس اس گیس سے بہت جلد گل جاتا ہے۔ بیرنگ گیس ہے جو اس طرح تیار کی جاتی ہے ہوا کے اندر سخت دھوئیں پیدا کرتی ہے۔ اور اگر اسکو ایک دھات کی نلی میں جو سرد مرکب میں منفی ۲۰ درجہ پر رکھتے ہیں گذارا جاوے تو عرق ہیڈروفلیورک ایسڈ کا تیار رہتا ہے۔ اس عرق میں بھی کچھ پانی ہوتا ہے جو کہربائی رو سے دور ہو سکتا ہے۔ فلیورین جو اس طرح پیدا ہوتی ہے پانی کو اور ونان اور ہیڈروفلیورک ایسڈ میں تبدیل کر دیتی ہے۔ یہ ان ہیڈرس عرق ۱۹ر ۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ یہ تیزاب جلد پر سخت اثر کر کے درد کرنے والے زخم پیدا کرتا ہے۔ اور اس گیس کے دھوئیں گلانے کی تاثیر کے باعث خطرناک ہیں۔ جب پانی کے ساتھ ملتا ہے تو بڑے شور کی آواز کے ساتھ مل جاتا ہے یہ آبی ایسڈ مقام

جوش مستقل دباؤ معمولی پر پیدا کرتا ہے اور تب ھ ف ل ۳۰ حصہ فیصدی ہوتا ہے۔ خاصیت عجیب ایسڈ کی یہ ہے کہ گلاس پر نشان پیدا کرتا ہے۔ وجہ اس مرکی یہ ہے کہ فلیورین۔ سلیکان گلاس کے ہمراہ ایک غیر مستقل مرکب سلیکان کا ٹیٹرا کلورائیڈ 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 ازاں تیز نوک سے کچھ موم گلاس کی سطح پر سے دور کیا جاتا ہے۔ اور پھر اس سطح پر رہنے کو ذرا سی دیر کے لیئے بخار ھ ف ل کے روبرو اس برتن پر رکھا جاتا ہے جس میں بخار نکالنے والی اجزا پڑی ہوں۔ بعد ازاں موم کو بذریعہ تیل ٹرپن ٹائن کے دور کیا جاتا ہے۔ اور نشان گلاس پر نظر آجاتے ہیں۔ آبی عرق ھ ف ل کا واسطے نشان کرنے گلاس کے استعمال میں لاتے ہیں۔ فلیو آر سپار بطور مددگار کے عمل دھات لگانے میں کام آتا ہے اور اس وجہ سے اسکا نام فلیو رآر سپار ہے۔

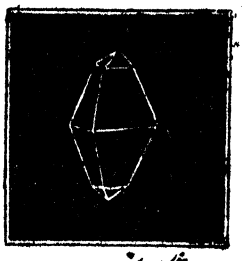
عنصر متذکرہ بالا میں ایک عجیب طرح کی انسیت پائی جاتی ہے۔ مثلاً کلورین اور فلیورین گیس ہے۔ برومین عرق ہے۔ آیوڈین سخت جسم ہے۔ وزن متناسبہ عرق کلورین کا ۳۵٫۳ اور برومین کا ۷۹٫۲ اور آیوڈین کا ۱۲۶٫۹۵ ہے۔ عرق کلورین شفاف۔ برومین قدرے شفاف۔ اور آیوڈین کا دھندلا ہے۔ وزن انفصال اور وزن متناسبہ اس لیئے برومین درمیانی یا اوسط اوزان کلورین اور آیوڈین کے ہے۔ $\frac{۳۵٫۳۷ + ۱۲۶٫۹۵۳}{۲} = ۸۰٫۹۵$ اور کیمیائی تاثیر اور عمل میں بھی برومین بدرجہ اوسط ہے۔ خواص جوان اشیا کو باقی عناصر سے جدا کرتے ہیں۔ طاقت ہیڈروجن کے ساتھ مل کر مرکب بنانے کی ہے۔ جن میں مساوی جسم مرکب گیسوں کے بدون کثافت کے ملے ہوئے ہوتے ہیں۔

سبق بارھوان

سلفر یعنی گندھک

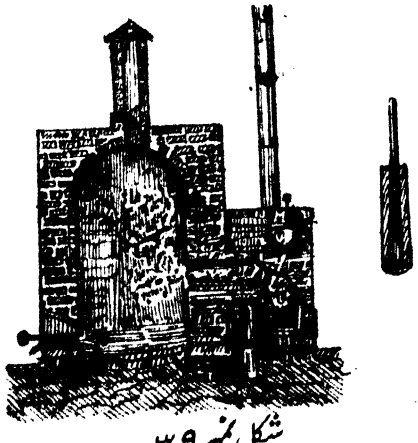
علامت س۔ وزن انفصال ۳۲٫۰۹۸ - سلفر دونوں صورتوں میں ملا ہوا اور آزاد پایا جاتا ہے۔ بعضے آتش فشاں پہاڑوں اور ملکونہیں خاصکر سسلی ایسلنڈ اٹلی میں گندھک برنگ زرد شفاف بشکل معین ہشت پہلو حالت میں پائی جاتی ہے بہت دھاتوں کے ساتھ ملی ہوئی پائی جاتی ہے جس سے مرکب سلفائیڈ ہوتے ہیں پائی جاتی ہے۔ سلفائیڈ میں سے بھی دھاتیں نکالی جاتی ہیں۔ لیڈ سلفائیڈ ل س یا گالینا زنگ سلفائیڈ زن س یا سلینڈ کا پر سلفائیڈ کا س ایسی چیزیں ہیں جن میں سے مختلف دھاتیں نکالی جاتی ہیں گندھک کا ہیڈروجن کے ساتھ ملا ہوا آبرن پریٹر پیدا کرتا ہے جسکی کوئی قدر بطور خام دھات لوہے کی نہیں گندھک قدرتی دھاتوں اور کسیجن کے ساتھ ملا ہوا پایا جاتا ہے جنکو اس قسم کے نمک کہتے ہیں جنکو سلفیٹ بولتے ہیں۔ ان میں سے کیلشیم سلفیٹ یا جپسم ک س ۴ ۲ ۲ ۱ ۲ ۵ ۲ ۱ ۲ ۵ ۲ ۱ ۲ ۵

سلفر ہیڈروجن کے ساتھ ملا ہوا بطور گیس سلفر ڈیہیڈ ہیڈروجن کے بعض چشموں ملک میرو گیٹ میں پایا جاتا ہے۔ گندھک خالص تیار کرنیکے لیئے وہ پتھر جسمیں خام گندھک رمنی ناقصات کے ساتھ ملی ہوتی ہے ایک گول گڑھے میں جو زمین میں کھودا جاوے اور جو تقریباً ۳ میٹر قطر سکا عمق ۱½ میٹر ہو بھری جاتی ہے۔ شام کیوقت اس انبار کو آگ لگائی جاتی ہے۔ اور صبح کیوقت بہت سا گندھک پگھلا ہوا گڑھے کی پیندے میں جمع ہو جاتا ہے اسکو چمچوں سے نکال لیتے ہیں اور جلنا گندھک کا جاری رکھتے ہیں تا وقتیکہ کل مجموعہ جل جاوے۔ اس عمل سے صرف ⅓ گندھک



شکل نمبر ۳۸

کو خام دھات میں ہو حاصل ہوتی ہے اور باقی ⅔ جلکر سلفر ڈائیسڈ کے بخار کیصورت میں خارج ہو جاتی ہے۔ جب اسملک میں گندھک لائی جاتی ہے تو پھر اسکو پگھلا کر صاف کیا جاتا ہے اور اسکو کارخانوں کی اندر کشیف کیا جاتا ہے۔ (دیکھو شکل نمبر ۳۹) اگر بخار کندھک کے مقام پگھلنے کے نیچے تک جلد ٹھنڈا کیا جائے تو اس سے باریک قلمدار سفوف بنجاتا ہے جسکو گندھک کا پھول بولتے ہیں ٹھیک ایسا ہی جیسا کہ پانی کا بخار جب مقام ایجاد پانی کے نیچے تک سرد کیا جائے تو بطور برف کے تہ نشین ہو جاتا ہے۔ جب کندھک کو آہستہ گرم کیا جائے تو یہ پگھل جاتی ہے۔ اسکی بتی بنائی جا سکتی ہے جسکو رول سلفر بولتے ہیں۔ گندھک بڑی مقداریں ردی مصالحہ سے جو سوڈا کے کارخانہ سے حاصل ہوتا تیار کیجاتی ہے سلفر تین صورتوں میں پایا جاتا ہے۔ اول وہ صورت کہ جسمیں یہ قدرتی طور پر بلورت میں پایا جاتا ہے۔ دوم وہ صورتیں جو اسکو پگھلنے سے پیدا ہوتی ہیں اگر پگھلی ہوئی گندھک آہستہ سے سرد کیجائے تو اس سے لمبی شفاف سوئی کیطرح قلمیں بنتی ہیں جو بالکل قدرتی قلموں گندھک سے مختلف نہیں اور جنکا وزن مخصوص ۱۹۶ ہے حالانکہ وزن مخصوص قلم قدرتی گندھک کا ۲۰۷ ہے یہ شفاف قلم ہوا میں کچھ دن پڑا رہنے کے بعد دھندلی ہو جاتی ہے کیونکہ ہر ایک قلم میں تقسیم مختلف شکل کی گندھک کی قدرتی ہشت پہلو میں پھٹ جاتی ہے جو صورت مستقل ہے۔ پگھلی ہوئی گندھک کو جو ۲۳۰ درجہ تک گرم ہو سرد پانی میں ڈالنے سے تیسری قسم کی گندھک پیدا ہو جاتی ہے۔ اور اس گندھک سے نرم لچکدار مجموعہ مشل کوچک کے بن جاتا ہے جس کا وزن مخصوص ۱۹۶ ہے یہ قسم گندھک کی تاہم مستقل نہیں۔



شکل نمبر ۳۹

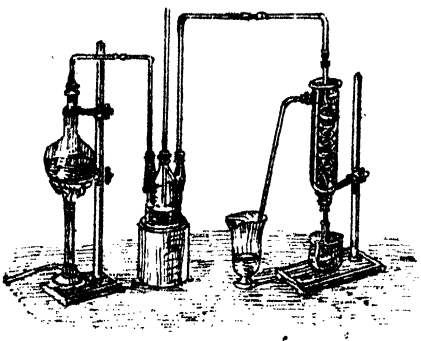
یہ صورت بعد چند گھنٹوں میں معمولی حرارت ہوا پر مجموعہ معمولی نازک صورت میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ بلکہ اگر ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو فوراً نازک صورت میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اور اس قدر گرمی اس سے نکلتی ہے کہ حرارت ۱۱۱ درجہ کی ہو جاتی ہے۔ یہ عجوبہ صورتیں گندھک کی تب نظر آتی ہیں

ہیں جب گندھک کو گرم کیا جاوے۔ مثلاً گندھک ۱۱۵ درجہ پر پگھلنے لگتی ہے۔ اور اس سے ایک زرد رنگ کا اُڑنے والا عرق بن جاتا ہے۔ اور جس قدر حرارت زیادہ ہو اُسی قدر عرق سیاہ رنگ کا ہو جاتا ہے۔ اور تب اس کا قوام گاڑھے شیرہ کا سا ہو جاتا ہے۔ حرارت ۲۳۰ درجہ پر یہ برتن پر سے بہ مشکل اوندھایا جاتا ہے۔ ۲۵۰ درجہ سے زیادہ گرم کرنے سے پھر عرق بن جاتا ہے۔ اور مثل سرخ سیاہ رنگ پتلے عرق کے رہتا ہے تا وقتیکہ حرارت ۴۴۰ درجہ کی بڑھ جاوے۔ جب یہ جوش میں آجاتا ہے تو اس سے سرخ رنگ کے بخار نکلتے ہیں۔ سلفر ایک سوختنی شے ہے جب ہوا یا آکسیجن میں گرم کیا جاوے تو نیلے رنگ کے شعلے سے جلتی ہے۔ آکسیجن کے ساتھ مل کر سلفر ڈائی آکسائیڈ پیدا کرتا ہے جسکو سلفروز ایسڈ بولتے ہیں۔ س ا ۲۔ اور جو مثل گیس کے خارج ہوتا ہے جس میں عجوبہ اور شہور دم بند کرنے والی بو پائی جاتی ہے۔ اور یہ بو تب بھی نکلتی ہے جب دیا سلائی جلائی جاتے سلفر۔ کلورین۔ کاربان۔ اور اکثر اور عناصر کے ساتھ بلا واسطہ مل جاتی ہے۔ حالانکہ بہت دھاتیں سلفر کے بخار میں مثل آکسیجن کے جلتی ہیں اور اس کے ساتھ مل کر سلفائیڈ پیدا کرتی ہیں۔ گندھک۔ پانی۔ اور بہت سے ارگینک عرقیات میں حل نہیں ہوتا۔ لیکن قدرتی ہشت پہلو اور دوسرے قلمدار صورت گندھک کی کاربان سلفائیڈ میں بہت جلد حل ہو جاتی ہیں حالانکہ بیجکدار صورت گندھک کی اس عرق میں حل نہیں ہوتی۔ جب عرق کاربان ڈائی سلفائیڈ میں سے گندھک تہ نشین کیا جاوے تو معمولی ہشت پہلو صورت میں اسکی تلچھٹ ہوتی ہیں سلفر آکسیجن کے ساتھ مل کر مرکب پیدا کرتی ہے جو متعلق جماعت نیزاب بنانیوالی آکسائیڈ کی ہیں یعنی آکسائیڈ ایسڈ پیدا کرتی ہیں۔ جب پانی کے ساتھ ملایا جاوے پھر سلفر ڈائی آکسائیڈ ہیں مثلاً ۵ س ۳ سلفروز ایسڈ ۴ س ۵ سلفیورک ایسڈ علاوہ انکے سسکی آکسائیڈ س ۲ ا ۳ اور یر آکسائیڈ س ۲ ا ۷ اور س ۲ ا ۸ بھی معلوم ہیں علاوہ انکے ۶ دیگر آکسی ایسڈ سلفر کے موجود ہیں جنکے مقابل کے اکسائیڈ سے ہم آگاہ نہیں۔ ذیل کی فہرست سے بناوٹ آٹھ سلفر آکسی ایسڈ کی ظاہر ہوتی ہے۔ نمبر ۲ و ۳ و ۴ نہایت ضروری مرکب ہیں باقی اجسام کم معلوم ہیں۔ اور فنون یا کارخانوں میں اب تک نہیں برتے جانے۔ ان مرکبوں میں ایک عجیب قاعدۂ اضعاف التصال تناسب میں ظاہر ہوتا ہے جس کو حکیم ڈالٹن نے ثابت کیا۔ ڈائی آکسی آئیڈ آف سلفر

(۱) ہیپو سلفروز ایسڈ علامت ۵ ۲ س ا ۲ (۲) سلفروز ایسڈ علامت ۵ ۲ س ا ۳ (۳) سلفیورک ایسڈ علامت ۵ ۲ س ا ۴ (۴) تھیو سلفیورک ایسڈ علامت ۵ ۲ س ۲ ا ۳ (۵) ڈائیتھی ونک ایسڈ علامت ۵ ۲ س ۲ ا ۶ (۶) ٹرائی تھی آنک ایسڈ علامت ۵ ۲ س ۳ ا ۶ (۷) ٹیٹراتھی آنک ایسڈ علامت ۵ ۲ س ۴ ا ۶ (۸) پنٹاتھی آنک ایسڈ علامت ۵ ۲ س ۵ ا ۶۔

مرکب سلفر اور آکسیجن کے

سلفر ڈائی آکسائیڈ یا ان ہیڈرائیڈ علامت س ا ۲ وزن مجموعی ۶۴ / ۹ کثافت ۲۱ / ۹۵ ہے۔ یہ گیس وقت جلانے گندھک کے پیدا ہوتی ہے۔ اور بڑی مقدار میں آتش فشاں پہاڑوں کے سوراخوں سے نکلتی ہے۔ تھوڑے اور آسان طور پر سلفیورک ایسڈ میں سے جزو پانی اور ایک ذرہ آکسیجن کا دور کرنے سے جب



شکل نمبر ۴۰

کاپر اور مرکیوری دھات کے ساتھ گرم کیا جائے تو تیار کیا جاتا ہے۔ مثلاً کاپر + سلفیورک ایسڈ = کاپر سلفیٹ + پانی + سلفیورس ایسڈ گیس

$Cu + H_2SO_4 = CuSO_4 + 2H_2O + SO_2$

اور اس گیس کے صاف کرنے کے لیے دھو لیتے ہیں۔ تب پارے پر یا برتنوں میں جمع کر لیتے ہیں۔ بیرنگ ہوتی ہے۔ اور اس میں بو کا گلا بند کرنیوالی جلن گندھک کی ہوتی ہے۔ یہ ۲٫۲۱۱ گنا ہوا سے بھاری ہے۔ بیرنگ عرق منفی ۸ درجہ تک معمولی دباؤ پر سرد کرنے سے عرق میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ جب منفی ۶۷ درجہ تک اس کو سرد کیا جائے تو اس عرق سے شفاف سخت جسم پیدا ہوتا ہے۔ ترکیب اس گیس کی عرق بنانے کی شکل ۴۰ میں درج ہے۔ اس میں ایک بوتل گیس نکالنے والی ہوتی ہے اور ایک صاف کنندہ بوتل ہوتی ہے جو بذریعہ خمدار نلی کے جس کے گرد مرکب منجمد کرنیوالا نمک اور کوٹی ہوئی برف کا ہولگی ہوئی ہوتی ہے۔ گیس اس نلی میں کثیف ہو جاتی ہے۔ اور ایک چھوٹی بوتل میں جو نیچے رکھی ہوئی ہوتی ہے اور جو سرد مرکب میں رکھی ہوئی ہوتی ہے جمع ہو جاتی ہے۔ جب کافی مقدار جمع ہو جاوے تو بوتل کی گردن کو پھونکنے کے ساتھ بند کر دیتے ہیں جیسے عرق سلفروز ایسڈ کا مدت تک محفوظ رہ سکتا ہے۔ یہ عرق جب ہوا میں لایا جاوے تو بہت جلد اُڑ جاتا ہے۔ اور حرارت جو اس طرح سے مخفی ہوتی ہے اس قدر زیادہ ہوتی ہے کہ منفی ۵۰ درجہ کی سردی پیدا ہو جاتی ہے۔ اور اس تاثیر سے سے آسانی سے دکھا سکتے ہیں۔ اگر تھوڑا سا بھی یہ عرق ایک شراب کے تھرمامیٹر پر جو روئی میں لپٹا ہوا ڈالا جاوے۔ سلفروز ایسڈ مثل اور گیسوں کے جو آسانی سے منجمد ہوتے ہیں بڑا انحراف قاعدہ بایل سے رکھتی ہیں دباؤ کے ظاہر ہوتا ہے مساوی بڑھنے دباؤ سے کم جگہ کو بہ نسبت ہوا کے روکتا ہے۔ اور یہ انحراف اس قدر زیادہ ہوتا ہے جس قدر کہ حرارت کم ہو۔ مقدار اس گیس کی جو جلانے سلفر سے پیدا ہو ٹھیک جو مقدار آکسیجن مستعمل کے ہوتی ہے۔ اس لیے مقدار سلفر ڈائی آکسائیڈ کی ۹۵ و ۳۱ ہے۔ اور اس میں مساوی وزن اس کے اجزائے مرکبہ کے ہوتے ہیں۔ ایک مقدار سلفر کی ۲ مقدار آکسیجن کے ساتھ ۲ مقدار سلفروز ایسڈ کے پیدا کرتا ہے۔ سلفروز ایسڈ پانی میں بہت حل ہو جاتا ہے۔ ایک مقدار پانی کی حرارت ۱۰ درجہ پر ۳۸ و ۵۱ مقدار اور حرارت ۲۰ پر ۳۷ و ۳۹ مقدار اس گیس کی حل کرتا ہے۔ عرق اس گیس کا پانی میں ہیڈروجن سلفائیٹ یا سلفروز ایسڈ جس کی علامت H_2SO_3 ہے بنا ہوا ہوتا ہے۔ لیکن ہیڈروجن سلفائیٹ اس عرق کے جوش دینے سے پانی اور سلفروز ایسڈ میں متفرق ہو جاتا ہے۔ اگر عرق اس گیس کا ۵ درجہ کے نیچے سرد کیا جاوے تو ایک قلمدار ہیڈریٹ سلفروز ایسڈ کا علیحدہ ہو جاتا ہے جس کی ساخت $H_2SO_3 + 14H_2O$ ہے۔

سلفروزایسڈ ہیڈروجن کا نمک ایک سلسلہ مرکبوں سے جس کو سلفایٹ بولتے ہیں یہ مرکب تیزابیسڈوں سے آسانی سے متفرق ہوجاتی ہیں۔ سلفروزایسڈ بطور گیس کے علیحدہ ہوجاتا ہے۔ سلفروزایسڈ بطور سفید کرنے والی شے کے خاص کر ریشمی اور اونی اسباب کو جو کلورین سے سفید نہیں ہوسکتے استعمال کیا جاتا ہے۔ نیز بطور انٹی کلور کے کثرت کلورین دور کرنے کے لیئے جو سفید شدہ پارچہ میں موجود ہوتی ہے جس سے کاغذ بنتا ہے استعمال کیا جاتا ہے۔ اس کے سفید کرنے کی تاثیر میں سلفروزایسڈ ٹھیک مخالف طور پر کلورین سے عمل کرتا ہے۔ کیونکہ یہ آکسیجن پانی یا رنگین مادہ سے مل کر سلفیورک ایسڈ پیدا کرتا ہے اور ہیڈروجن کو نکال دیتا ہے۔ پس سلفروزایسڈ بطور ریڈیوسنگ یا ڈی آکسیڈائزنگ کے عمل کرتا ہے۔ جبکہ کلورین آکسی ڈیشن سے سفید کرتی ہے۔ ایسا ہی اس کا فعل بطور انٹی کلور کی بناوٹ سلفیورک ایسڈ کے اور ہیڈروکلورک ایسڈ پر موقوف ہیں۔ مثلاً س ۲ + ۲ ھ ۲ ا + ۲ ک ل = ھ ۲ س ا ۴ + ۲ ھ ک ل۔ بڑی قدر سلفروزایسڈ کی فنون کے کارخانے سلفیورک ایسڈ میں جس کے لیئے بڑی مقدار سلفروزایسڈ کی تیار کیجاتی ہے سلفروزایسڈ ھ ۲ س ا ۳ مثل کاربانک ایسڈ ھ ۲ ک ا ۳ کے ڈائی بے سک ایسڈ بھی ہے۔ یعنے اس میں ۲ ذرے ہیڈروجن کی ہے اور یہ دونوں دھاتوں کے ساتھ تبدیل ہوسکتے ہیں۔ اس سے دو قسم کے نمک بنتے ہیں۔ اول ایسد نمک جہاں صرف ایک ذرہ ہیدروجن کا منتقل ہوتا ہے اور دوسرا نارمل نمک جہاں دو ذرے دھات کے ساتھ منتقل ہوتے ہیں۔ مثلاً ہیڈروجن پوٹاشیم سلفایٹ ھ پ س ا ۴ ایسڈ نمک ہے۔ اور پوٹاشیم سلفایٹ پ ۲ س ا ۴ نیوٹرل نمک ہے ویسا ہی ہیڈروجن پوٹاشیم کاربونیٹ ھ پ ک ا ۳ اور پوٹاشیم کاربونیٹ پ ۲ ک ا ۳ ہمارے پاس ہے۔

سلفر سکی آکسد س ۲ ا ۳ نیلا قلمدار ٹھوس مرکب ہے۔ گندھک کے پھول کو سلفر ٹرائی اکسائیڈ کے ساتھ ملانے سے پیدا ہوتا ہے۔

سلفر پراکسائیڈ یا س ۲ ا ۷ یا س ۲ ا ۸ ایک روغنی عرق ہے جو مرکب سلفر ٹرائی اکسائیڈ اور آکسیجن میں قوی کہربائی رو گذارنے سے پیدا ہوتا ہے۔ ان اکسائیڈ میں سے کوئی خاص تیزاب پانی کے ساتھ ملنے سے پیدا نہیں ہوتا اور نہ ہی یہ فنون میں استعمال ہوتے ہیں۔

سبق تیرھواں

سلفر ٹرائی اکسائیڈ یا سلفیورک ان ہیڈرائیڈ

علامت س ا ۳ - وزن مجموعی ۸۶ ، ۷۹ + کثافت ۹۳ ، ۳ ہے۔ سلفر ڈائی اکسائیڈ۔ حالات معمولی میں آکسیجن کے ساتھ س ا ۳ بنانے کے لیئے بلا واسطہ نہیں ملتی۔ لیکن اگر یہ دونوں خشک گیسوں گرم باریک شدہ دھاتی پلاٹینم پر گذارے جاویں تو اتصال پیدا ہوتا ہے۔ اور کثیف سفید دھوئیں س ا ۳ کے نکلے لگتے ہیں

جسے لمبی قلمیں پیدا ہوتی ہیں جو ۱۵ درجہ پر پگھلتی ہیں اور ۴۶ درجہ پر جوش میں آتی ہیں پڑا رہنے سے یہ قلمیں لمبے ریشم کی طرح سوئیں بن جاتی ہیں جو ۵۰ درجہ تک پگھل جاتی ہیں اور بتدریج سخت ہو جاتی ہیں۔ س ۱ کا بخار جب سرخ گرم نلی کے اندر سے گذارا جاوے تو ۲ مقدار س ۲ اور ایک مقدار آکسیجن میں متفرق ہو جاتا ہے۔ س ۱ سے لٹمس پیپر پر سرخ نہیں ہوتا اور اسکو خشک انگلیوں سے بدون چمڑی جلنے کے چھو سکتے ہیں جب پانی کے ساتھ ملایا جاوے تو دونوں شے بڑی رغبت اور شور سے مل جاتی ہیں اور سلفیورک ایسڈ پیدا ہو جاتا ہے۔ اور یہ مرکب پھر س ۱ اور پانی میں جوش دینے سے علیحدہ نہیں ہو سکتا۔ س ۱ نارڈہاسن سلفیورک ایسڈ کو ٹپکانے سے تیار ہو سکتا ہے جس کی علامت ھ ۲ س ۲ ۷ ۔

سلفیورک ایسڈ یا ہیڈروجن سلفیٹ

علامت ھ ۲ س ۱ ۴ ۔ وزن مجموعی ۹۷٫۸۲ ہے۔ یہ ایسڈ نہایت ضروری اور مفید ہے۔ کیونکہ اس کے ذریعہ سے تمام دیگر ایسڈ تیار کیئے جاتے ہیں۔ نیز یہ فنون اور کارخانوں میں بیشمار مطالب کے لیئے استعمال کیا جاتا ہے۔ فایدے اسکے اس قدر ہیں کہ مقدار اس کی جنوبی لنکا شائر کے ضلع میں تجارتی تیس ہزار ٹن سے فی ہفتہ زیادہ ہوتی ہے۔ بیشک یہ واقعی طور پر بیان ہوا ہے کہ کسی ملک کے اقبال اور ثروت کا اندازہ صحت سے مقدار سلفیورک ایسڈ سے ہو سکتا ہے جو اس میں خرچ ہو۔ سلفیورک ایسڈ پہلے فرائی سلفیٹ یا گرین وٹرل کے ٹپکانے سے تیار کیا جاتا ہے جو ایک ایک مرکب آئرن۔ آکسیجن کے نام سے نامزد کیا تھا۔ اور ایسڈ جو اس طرح سے تیار ہوا نارڈہاس کہلاتا ہے۔ اسکو پیروسلفیورک ایسڈ کہتا دیا گیا ہے اور مرکب ھ ۲ س ۲ اور س ۳ کا تھا ترکیب بنانی سلفیورک ایسڈ کی مذکورہ بالا تجویز ہے تاہم ایک ذیل کی تجویز سے منسوخ ہو چکی ہے۔ اور اس دوسری ترکیب کا حصر اس امر پر ہے کہ اگرچہ سلفروز ایسڈ آزاد آکسیجن اور پانی کے ساتھ سلفیورک ایسڈ بنانے کے لیئے اتصال نہیں پاتا تاہم یہ آکسیجن کو جذب کرنے کے قابل ہوتا ہے جب آکسیجن نیٹروجن کے ساتھ نیٹروجن ٹرائی اکسائیڈ کی صورت میں ہو۔ مثلاً س ۲ + ن ۲ ا ۳ = ۲ س ا ۴ + ن ۲ ا سلفروز ایسڈ پانی اور نیٹروجن ٹرائی اکسائیڈ سے سلفیورک ایسڈ اور نیٹرک اکسائیڈ بن جاتا ہے۔ نیٹرک اکسائیڈ جو تفرقہ اجزا میں واقع ہونے سے بن جاتا ہے ایک اور ذرہ آکسیجن کا ہوا سے جذب کر کے نیٹروجن ٹرائی اکسائیڈ بن جاتا ہے۔ اور یہ پھر ایک دوسرے مجموعہ سلفروز ایسڈ کو پانی کے ہمراہ سلفیورک ایسڈ میں تبدیل کر سکتا ہے۔ اور خود دوسری بار نیٹرک اکسائیڈ میں مبدل ہو جاتا ہے۔ اور تیار دوسرا ذرہ آکسیجن کا ہوا میں سے جذب کرنے کے لیئے رہتا ہے۔ اس سے ظاہر ہے کہ نیٹرک اکسائیڈ صرف حامل آکسیجن درمیان ہوا اور سلفروز ایسڈ کے ہوتا ہے۔ نہایت کم مقدار نیٹروجن ٹرائی اکسائیڈ کی بیشمار مقدار سلفروز ایسڈ پانی اور آکسیجن کے سلفیورک ایسڈ میں تبدیل کر سکتی ہے۔ اس عمل کو بڑے کارخانہ میں ایسے مکانوں میں جو سکے کی چادروں سے بنے ہوئے ہوں اور جن کی وسعت ۵۰ ہزار سے ایک لاکھ مکعب فٹ

عمل میں لاتے ہیں۔ سکے کی چادروں کو لکڑی کے شہتیر اور ستونوں پر قایم کیا ہوا ہوتا ہے۔ اسی مکان میں اشیاء مذکورہ بالا بہم پہنچائی جاتی ہیں اور تصویر مکان سے انتظام کارخانہ سلفیورک ایسڈ سمجھ میں آسکتا ہے۔ سکے کے مکانات بذریعہ ایک بڑی سکے کی نلی کے اس میں جوڑے ہوئے ہوتے ہیں۔ اور گیسیں اول اول مکان سے دوسرے مکان تک گذرنے میں بخوبی مل جاتے ہیں۔ سلفر ڈائی آکسائیڈ گندھک کو ہوا میں یا آئرن پرائیٹس جو مرکب لوہے اور گندھک کا ہے ایک انگیٹھی میں جلا کر تیار کیا جاتا ہے۔ گندھک جل جاتی ہے اور گیسیں پیدا شدہ مع ہوا بیرونی مکانوں میں چلے جاتے ہیں جہاں پر کہ آکسائیڈ ڈی نائٹرس بھٹی میں رہ جاتا ہے۔ ایک چھوٹا سا آتشدان جس کے اندر شورہ ہوتا ہے درمیانی مکان بھٹی میں رکھا جاتا ہے۔ نیٹریٹ آف پوٹاش جہاں یہ نمک بذریعہ سلفیورک ایسڈ کے جو اس برتن میں ڈالا جاتا ہے متفرق کیا جاتا ہے سلفیٹ آف پوٹاش بن جاتا ہے۔ اور نیٹروز ایسڈ کے دھوئیں مع اوکسیجن کے مکان میں چلے جاتے ہیں۔ جھوکی بھانپ کے مکان کے اندر مختلف مکانات سے ایک دیگ میں سے پہنچائے جاتے ہیں۔ ایک مسلسل جھوکا ہوا کا اس مکان کے انجام پر ایک انگیٹھی کے ساتھ لگانے سے قایم کیا جاتا ہے۔ دخان گیسیں اور ہوا مکان سے نکلتے ہوئے برج میں گذر کرتے ہیں۔ اور اس جگہ میں سرد بھانپ کی ساتھ ملا لیتے ہیں روتیز گندھک کے تیزاب کی ملتی ہے جس سے تمام حل ہونیوالی ایسڈ بخار پتیر انگیٹھی تک پہنچ کر کثیف ہو جاتے ہیں۔ سلفیورک ایسڈ وقت بننے کے فرش مکان پر گرتا ہے۔ اور جب حل بخوبی ہو رہا ہمیشہ نکلتا رہتا ہے جب تک کہ اسکا وزن متناسبہ ۱۶۰ ہو جاوے۔ طاقت اسکی ایک تجویز سے معلوم کی جاتی ہے

شکل نمبر ۱۴

جو کھرکی ف سے دکھائی گئی ہے۔ حالانکہ بیفایدہ گیسیں جو کمرہ سے نکل جاتے ہیں۔ سوائے نیٹروجن کے اور تھوڑے سے نیٹرک اکسائیڈ کے اور کچھ نہیں ہوتا کہ ان کمزور ایسڈوں سے خالص سلفیورک ایسڈ حاصل کیا جاوے کثرت پانی کی اُڑانے سے دور کی جاتی ہے۔ اور یہ عمل اڑانیکا کمزور ایسڈ کو سکہ کے ڈھکنے دار برتنوں میں اُڑانے سے تیار کیا جاتا ہے تا وقتیکہ وزن متناسبہ ۱٫۷ رہ جاوے اور تب اس ایسڈ کا نام برون آئل آف ویٹریل یا سیاہ تیل گندھک کا تجارتی ہوتا ہے اسکو گلاس یا پلاٹینم کے برتنوں میں ڈالکر اور تیز کیا جاتا ہے کیونکہ لوہا قوی تیزابوں سے گل جاتا ہے تا وقتیکہ یہ نہایت طاقت پیدا ہو جاوے۔ ہیڈروجن سلفیٹ جو اسطرح سے تیار کیا جاوے گاڑھا اور تیل جیسا عرق ہوتا ہے۔ ۳۲۸ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ ۱٫۸۵ درجہ پر منجمد ہوتا ہے۔ اسکا وزن متناسبہ صفر حرارت پر ۱٫۸۵ ہے۔ پانی کے ساتھ بڑے زور سے ملتا ہے اور ہوا میں سے پانی کو جذب کر لیتا ہے۔ اس لیئے کیمیا کے کارخانہ میں خشک اشیا کرنے کے لیئے استعمال کیا جاتا ہے۔ جب پانی کے ساتھ اس ایسڈ کو ملایا جاوے تو بڑی حرارت پیدا ہوتی ہے بڑی احتیاط ان دونوں عرقوں کے ملانے میں کرنی چاہیئے ورنہ بھڑک وقت اتصال ان کے واقع ہوتی ہے۔ بہت سے ظروف اور جسام مثل لکڑی اور شیشہ کے جنمیں کہ بالکل ۲۵ س ا م سے مستغرق ہو جاتی ہیں اور بہت سے اشیا مثل دل اگزا ایک ایسڈ فارمک ایسڈ ابسز پانی کے نکل جانے سے اور مرکبوں میں بدل جاتے ہیں۔ ایک مجموعہ ہیڈروجن سلفیٹ کا ایک مجموعہ پانی سے مل کر مرکب ۲ س ا م ۵ ۲ کا پیدا کرتا ہے۔ اور یہ مرکب خالص ایسڈ ہے۔ اور پانی کو ملانے سے جس کا وزن متناسبہ ۸ ۱٫ ۷ درجہ تک گرم کرنے سے تیار ہو سکتا ہے جس حرارت پر معین قلیں ہیڈریٹیڈ ایسڈ کی تیار ہو جا سکتی ہیں۔

تجارت کے سلفیورک ایسڈ میں بہت ناقصات ہوتے ہیں خاص کر سلفیٹ آف لیڈ اس مقام سلفائیڈ آرسینک آیرن پائرٹی ٹیرس سے۔ اور نٹرک ایسڈ اور کم درجہ کے اکسائیڈ نیٹروجن کی اس میں پائی جاتی ہیں۔ انسے صاف کرنیکے لیئے ایسڈ کو ہیڈروجن سے پھر ٹیکا یا جاتا ہے بڑی حرارت پر سلفیورک ایسڈ آکسیجن اور پانی میں متفرق ہو جاتے ہیں۔ مثلاً اگر دھار ایسڈ کی گرم اینٹوں پر بہائی جاوے اور گیس جو تفرقہ سے نکلے جو پانی کے اندر سے گذاری جاوے تو سلفروز ایسڈ بالکل جذب ہو جاویگا۔ اور خالص آکسیجن حاصل ہو جاویگی ہیڈروجن سلفیٹ ڈوائی بے سک ایسڈ ہے اور ایک یا دو فوری ہیڈروجن کی کسی دھات کے ساتھ منتقل ہو سکتے ہیں اور اس سے دو قسم کے نمک بنتے ہیں مثلاً پ ہ س ا م اور پ ۲ س ا م ببریم اور لیڈ سلفیٹ پانی کے اندر حل نہیں ہوتے۔ اس لیئے حل ہونے والے نمک ان دھاتوں کی شناخت سلفیٹ کے لیئے استعمال کیئے جاتے ہیں۔ چند قطرے ببریم کلورائیڈ عرق کے فوراً سفید تلچھٹ ببریم سلفیٹ کا پیدا کرتے ہیں جو ذرا بھی سلفیورک ایسڈ یا حل ہونے والی سلفیٹ اور موجود ہو۔ اور مرکری کیلشیم۔ اسٹرانشیم پوٹاشیم سلفیٹ تھوڑے سے پانی میں حل ہوتی ہیں لیکن دیگر سلفیٹ آسانی سے حل ہو جاتے ہیں۔ بعض سلفیٹ ان ہیڈرس نمک کی قلمیں بناتے ہیں۔ مثلاً پ ۲ س ا م۔ ب ی س ا م اور س ل ۲۔

س ا۴ اور دیگر سلفیٹ قلمدار صورت رکھنے کے لیئے پانی کو اپنے اندر رکھتے ہیں۔ اور اس پانی کو پانی قلموں کا بولتے ہیں۔ قلم آیرن سلفیٹ۔ زنگ سلفیٹ کے اندر ۷ مجموعہ پانی کے ہوتے ہیں۔ کاپر سلفیٹ کے اندر ۵ مجموعہ پانی کے اسکی قلمدار صورت رکھنے کے لیئے ہوتے ہیں۔ ای س ا۴ + ۷ ھ۲ ا ز س ا۴ + ۷ ھ۲ ا کاس ا۴ + ۵ ھ۲ ا۔

تھیوسلفیورک ایسڈ یا ہیڈروجن تھیوسلفیٹ

علامت ھ۲ س۲ ا۳۔

اس کو پہلے ہیپوسلفروز ایسڈ بولتے تھے۔ اس کو حالت آزاد میں کبھی نہیں پایا۔ علامت وھات کی تھیوسلفیٹ مثلاً سوڈیم کی س۲ س۲ ا۳ ہے۔ اس میں پانچ مجموعے قلموں کے پانی کے ہوتے ہیں یہ تصویر عکس تیار کرنے کے لیئے بہت استعمال کیا جاتا ہے۔ اس نمک میں اُن چاندی کے نمکوں کو حل کرنے کی تاثیر ہے جنپر روشنی نے اثر نہ کیا ہو۔ یہ سفید نمک سلفروز دُوائی اکسائیڈ عرق سوڈیم سلفائیڈ کاسٹک سوڈا کے عرق میں حل کرنے اور صاف کرنے سے تیار کیا جاتا ہے۔ ۲ س و ۲ س + ۲ س و ھ۲ ا۴ س ا۴ = ۳ س و ۲ س ۲ ا۳ + ھ۲ ا

ہیپوسلفروز ایسڈ یا ہیڈروجن ہیپوسلفائیڈ

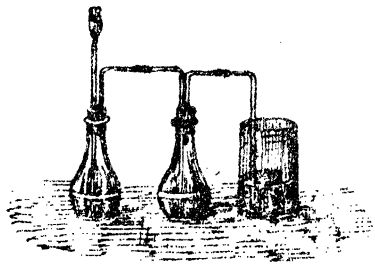
علامت ھ۲ س ا۲ ہے۔ یہ مرکب سلفروز ایسڈ پر زنک کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے ز + ۲ س ا۲ + ۲ ھ۲ ا = ز س ا۴ + ۲ س ا۲۔ زرد رنگ کا عرق ہے اور اس کے اندر سلفروز ایسڈ سے بھی زیادہ تاثیر اکسیجن دور کرنے کی ہے اور یک لخت اس سے نباتی رنگ دور ہو جاتا ہے۔ اس سے سلسلہ نمکوں کا پیدا ہوتا ہے جو خشک حالت میں مستقل ہے لیکن جب حل کیا جاوے تو تھیوسلفیٹ میں منتقل ہو جاتے ہیں۔ ہیپوسلفر ایسڈ بہت جلد متفرق ہو کر گندھک کو علیحدہ کر دیتا ہے۔ سلفر ڈائی اکسائیڈ نہ صرف اکسیجن سے بلا واسطہ ملتا ہے بلکہ کلورین سے مل کر سلفر ڈائی کلورائیڈ س ل ۲ ک ل ۲ پیدا کرتا ہے۔ س ا۲ ک ل ۔ س ا۲ نہ صرف پانی سے سلفیورک ایسڈ پیدا کرتا ہے بلکہ ہیڈروکلورک ایسڈ سے مل کر کلورو سلفیورک ایسڈ پیدا کرتا ہے جس کو کلورہیڈرو سلفیورک ایسڈ بولتے ہیں۔ یہ شے قابل غور ہے۔ کیونکہ یہ ایک تاثیر سے بھی پیدا ہوتا ہے جو بہت جسموں کے لیئے مشترک ہے۔ اور جو جسم مثل ایسڈوں کے ایک یا زیادہ مجموعی پانی کے تصور ہو سکتے ہیں جنمیں ایک یا زیادہ ذرے ہیڈروجن کے ایک اصول سے منتقل ہوئے ہیں اگر ہم پانی اور مرکب فاسفورس اور کلورین کو باہم ملاویں تو ہمیں ہیڈروجن کلورائیڈ اور فاسفورس کی کلورائیڈ حاصل ہو جاویں گے۔ مثلاً ف ک ل ۵ + ۴ ھ۲ ا = ف ک ل ۳ + ۲ ھ ک ل اور اگر فاسفورس پنٹا کلورائیڈ تیز گندھک کے تیزاب

کے ساتھ ملایا جاوے تو دو موقعوں پر تاثیر واقع ہوتی ہے۔ اوّل ف ك ل ۲ + ھ ۲ س ا ۴ = ف ا ك ل ۳ + ھ ك ل + س ا ۴ ھ ك ل دوم ف ا ك ل ۵ + س ا ۴ ھ ك ل = ف ا ك ل ۳ + ھ ك ل + س ا ۲ ك ل ۲۔ ان دونوں مساوات میں یہ دیکھا جاویگا کہ ایک ذرہ ہیڈروجن اور ایک ذرہ کسیجن کا نکالے جاتے ہیں اور ایک ذرہ کلورین کا واسطے مجموعہ وزن ا ھ کے جس کو ہیڈرک اکسائیل اصول بولتے ہیں تبدیل کیا جاتا ہے تاہم سلفیورک ایسڈ لیکور و مجموعے پانی کے تصور ہونا چاہیئے۔ جن میں دو ذرے ہیڈروجن کے مجموعہ س ا ۴ جس کو سلفوریل بولتے ہیں تبدیل ہو جاتے ہیں مثلاً (ھ ۲) ھ ۲ ا ۴ س ا ۴ یا ھ ۲ ا ۴ ھ اور ھ ا ۴ ھ (س ا ۴) (ا ۴ ھ) (ھ ۲) (۳ ا ۲) اس اخیری مساوات کے مطابق اظہار کرنے سے ہم صاف تعلقات درمیان مرکبات کے دیکھ سکتے ہیں۔ جو سلفر کے اکسائیڈوں سے نکالے گئے ہوں (س ا ۴ ا ۴ ھ) (س ا ۴) ا (س ا ۴) (ا ۴ ا ۴ ھ س ا ۴) (ا ۴ ھ س ا ۴) (ا ۴ ھ ك ل) (س ا ۴ ك ل ك ل) (س ا ۴ ا ۴ ھ ا ۴)۔

مرکبات سلفر اور ہیڈروجن

ہیڈروجن سلفائیڈ یا سلفریٹڈ ہیڈروجن

علامت ھ ۲ س۔ وزن مجموعہ ۳۴٫۰۹۸۔ کثافت ۱۶٫۸۹ ہے۔ جب ہیڈروجن کو کھولتی ہوئی گندھک میں گذارا جاوے یا اس کو عمدہ طور پر یوں بناتے ہیں کہ جب نرم سلفیورک ایسڈ سلفائیڈ آف آیرن کے ساتھ ملایا جاوے تو یہ گیس اور سلفر آف آیرن تیار ہو جاتا ہے۔ ای س + ھ ۲ س ا ۴ = ای س ا ۴ + ھ ۲ س۔ اس جگہ دو ذرے ہیڈروجن کے ایک ذرے آیرن کے بجائے منتقل ہو جاتے ہیں۔ یہ گیس گرم پانی پر جمع ہو سکتی ہے۔ بیرنگ خاصیت ہے۔ اور اس میں عجیب بو گندے انڈے کی سی پائی جاتی ہے نیلے شعلے سے جلتی ہے۔ پانی اور سلفرو زائیسڈ بن جاتا ہے۔ اگر اس کو تنفس کی راہ سے پیا جاوے تو بطور زہر قاتل کے تاثیر کرتی ہے۔ اگرچہ ہوا میں ذرا سی نرم کی ہوئی ہے سلفریٹڈ ہیڈروجن گیس پانی کے اندر کثرت سے حل ہو جاتی ہے۔ اور پانی میں عجیب اور تھوڑی سی ترش بو ہو جاتی ہے۔ ایک مقدار پانی کے اندر ۳۷۰۴ مقدار حل ہو جاتے ہیں۔ حالانکہ ۱۵ درجہ کی حرارت پر ۲۳۰۳ حل ہو جاتے ہیں منفی ۶۲ درجہ کی حرارت پر بیرنگ اڑ جانے والے عرق میں منجمد ہو جاتی ہے۔ اور جب منفی ۸۵ درجہ پر سرد کیجاوے تو اس سے شفاف برف کی طرح سخت



شکل نمبر ۴۲

جسم بن جاتا ہے۔

۷ اگنا دباؤ ہوا سے معمولی حرارت پر یہ گیس عرق میں بن جاتے ہیں۔ سلفر میٹڈ ہیڈروجن آزاد حالت میں کوہ آتش فشانی گیسیوں میں اور بعض چشموں میں پائی جاتی ہے۔ مثلاً ہیروگیٹ کے چشموں میں خاص بو اس گیس کے وجود سے پائی جاتی ہے۔ گندہ ہونے حیوانی مادے مثل البیومن اور انڈون کی سفیدی سے جنکے اندر سلفر ہوتا ہے یا سلفیٹ میں سے نباتی مادہ کے گندہ ہونے سے جس سے کہ ایسجن دور ہو جاتی ہے یہ گیس پیدا ہوتی ہے۔ ساخت سلفیوریٹڈ ہیڈروجن کے ایک چھوٹا سا ٹکڑا قلی کا ایک معین مقدار گیس میں گرم کرنے سے معلوم کی جاتی ہے جس سے ٹن سلفائیڈ تیار ہو جاتا ہے اور ہیڈروجن آزاد ہو جاتی ہے۔ دوسری ترکیب یہ ہے کہ اس گیس کو سرخ گرم پلاٹینم کی تار سے متفرق کیا جاتا ہے۔ اس سے تمام سلفر بھی نیچے بیٹھ جاتا ہے اور ہیڈروجن آزاد ہو جاتی ہے۔ ان دونوں صورتوں میں مقدار ہیڈروجن کی مساوی گیس میں متعلق کی پائی جاتی ہے۔ اور اس لیئے دو مقدار سلفریٹڈ ہیڈروجن کے جنکا وزن تناسب ۹۸ر۳۴ ہو۔ اور مقدار ہیڈروجن کی جس کی مقدار ۲ اور ایک مقدار سلفر کے بخار کی جس کا وزن ۹۸ر۳۲ ہوتا ہے بنی ہوئی ہوتی ہے۔ سلفریٹڈ ہیڈروجن نہایت مفید شے کارخانہ کیمیا میں ہے۔ اور اس کے ذریعہ سے دھاتوں کی جماعت بندی کیجاتی ہے۔ اگر ہم جھوکا اس گیس کا عرق تانبے میں جس کے اندر تھوڑا ایسڈ ڈالا گیا ہو داخل کریں تو فوراً تلچھٹ سلفائیڈ آو کا نیچے بیٹھ جاتا ہے مثلاً کا س ا ۴ + ھ ۲ س = کا س + ھ ۲ س اگر یہی عمل عرق لوہے کے نمک کے ساتھ کیا جائے تو کوئی ایسا تلچھٹ پیدا نہیں ہوتا کیونکہ آہن سلفائیڈ ایسڈ میں حل ہو جاتا ہے لیکن الکلی کے ڈالنے سے آہن سلفائیڈ کا تلچھٹ نیچے بیٹھ جاتا ہے مثلاً ای س ا ۴ + ۲ پ ھ ا ۴ + ھ ۲ س = ای س + پ ۲ س ا ۴ + ۲ ھ ۲ ا۔ اسطرح سے ہم دھاتوں کی جماعت بندی کر سکتے ہیں اور ۵ دھاتیں جو تانبے کی مثل ایسڈ عرق میں سے سلفریٹڈ ہیڈروجن کے ذریعہ سے نیچے بیٹھ جاتی ہیں۔ دوم وہ دھاتیں جو ایسڈ میں سے بذریعہ سلفریٹڈ ہیڈروجن کے تہ نشین نہیں ہو سکتی ہیں۔ سوم وہ دھاتیں جو کسی طرح بھی سلفریٹڈ ہیڈروجن کے ذریعہ سے تہ نشین نہیں ہو سکتیں کیونکہ ان کے سلفائیڈ پانی۔ ایسڈ اور الکلی میں حل ہو جاتے ہیں۔ اس جماعت کے متعلق الکلیز اور الکلائین ارتھ ہیں۔ سلفیوریٹڈ ہیڈروجن عجیب بو سے اور سوڈیم نیٹروپروسائیڈ کی کھاری عرق کے ساتھ خوبصورت ارغوانی رنگ پیدا کرنے سے پہچانے جاتے ہیں۔

ہیڈروجن ڈائی سلفائیڈ

علامت ھ ۲ س ۲۔ یہ شے عرق کیا یشم ڈائی سلفائیڈ میں ہیڈ کلورک ایسڈ ڈالنے سے تیار ہو جاتی ہے۔ مثلاً ک س ۲ + ۲ ھ ک ل = ھ ۲ س ۲ + ک ۲ ک ل ۲۔ ایک روغنی عرق برتن کی تہ پر گرتا ہے جو ہیڈروجن ڈائی سلفائیڈ ہے۔ ہیڈروجن ڈائی آکسائیڈ کے ساتھ بہت سے خواصوں میں

مشابہت رکھتا ہے۔ اس میں عجیب طرح کی بو ہوتی ہے اور رنگ سفید کر دیتا ہے۔ اور سلفر اور سلفر ٹیڈ ہیڈروجن میں آسانی سے متفرق ہو جاتا ہے۔

کاربان ڈائی سلفائیڈ

علامت ک س ۲۔ کثافت ۲۶ر۳ ہے۔ اگر بخار گندھک کو سرخ کوئلوں پر گذارا جاوے تو ایک اڑجانیوالا مرکب ک س ۲ بن جاتا ہے۔ جب کثیف کرنے سے بھاری بیرنگ عرق پیدا ہوتا ہے جس میں عجیب طرح کی بدبو پائی جاتی ہے اور ۴۶ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اس کا وزن متناسبہ ۲۹۲ر۱ ہوتا ہے۔ کاربان ڈائی سلفائیڈ نہایت جلنے والی شے ہے۔ اُس کا بخار ۴۹ درجہ پر جلتا ہے۔ جب ہوا سے ملے تو اسے کاربان ڈوئی اکسائیڈ اور سلفر ڈائی اکسائیڈ پیدا ہوتے ہیں۔ پانی کے اندر حل نہیں ہوتا۔ مگر گوند۔ کوچکسا سلفر۔ فاسفرس کو حل کر دیتا ہے۔ تاہم اس کا بخار موذی ہے۔ اور بڑی احتیاط سے استعمال کرنا چاہیئے۔ جب بالکل خالص ہو تو اس میں خوشبو ایتھر کی ہوتی ہے۔ بدبو تجارت کی شے میں بباعث ناقصات کے ہے۔ مذکورہ بالا سلفر کے مرکبات ہیں۔ اور مقابل کے مرکبات آکسیجن کے سلسلہ میں ایک عجیب تناسب دیکھنے میں آتا ہے۔

واٹر ھ ۲ ا	سلفر ٹیڈ ہیڈروجن ھ ۲ س
ہیڈروجن ڈائی آکسائیڈ ھ ۲ ا ۲	ہیڈروجن ڈائی سلفائیڈ ھ ۲ س ۲
کاربان ڈائی اکسائیڈ ک ا ۲	کاربان ڈائی سلفائیڈ ک س ۲

یہ مرکب نہ صرف مشابہ ساخت کے رکھتے ہیں بلکہ یکساں کیمیاوی خواص بھی رکھتے ہیں حالانکہ بہت سے مرکبات آکسیجن اور سلفر میں ویسے ہی تعلقات دیکھنے میں آتے ہیں۔

کلورین اور سلفر یہ عناصر بدوں واسطہ مرکبات س ک ل ۴ و س ک ل ۲ و س ۲ ک ل ۲ بنانے میں وصل ہو جاتے ہیں۔ ایک کلورین گیس کے روپگھلے ہوئے گندھک پر گذارنے سے یہ پیدا ہوتے ہیں اور اُڑ جانے والے عرق ہیں۔ ٹٹرا کلورائیڈ منفی ۲۲ درجہ پر وجود رکھتا ہے۔ اور س ک ل ۲ + ک ل ۲ میں متفرق ہو جاتا ہے۔ اور ڈائی کلورائیڈ س ۲ ک ل ۲ میں جوش دینے پر متفرق ہو جاتا ہے۔

سبق چودھواں

بیان سالی نیئم

علامت سی۔ وزن ۸۷۔ سالی نیئم ایک ایسا عنصر ہے جو گندھک کے بہت ساتھ مشابہ خاصوں میں ہے لیکن بہت کم مقداریں پایا جاتا ہے ہمراہ گندھک کے سوئیڈش ریائیٹز میں سے برزیلیئس نے اس کو دریافت کیا سالی نیئم

قدرتی اثر اور بھی پایا جاتا ہے اور دھاتوں کے ساتھ ملا ہوا بعض نایاب پتھروں میں پایا جاتا ہے۔ اسکی دو مختلف صورتیں معلوم ہیں۔ ایک صورت اسکی کاربن ڈائی سلفائیڈ میں حل ہو جاتی ہے اور دوسری صورت نہ حل ہونیوالی ہے حل ہونیوالی صورت کے قلمی نی یونزایسڈ سمتی تشین ہوتی ہے۔ جب اسپر کوئی اکسیجن جذب کرنے والی شے اثر کرے۔ ناحل ہونے والی قسم پگھلے ہوئے سلی نیئم کو سرد کرنے سے حاصل ہوتی ہے۔ وزن متناسبہ اول قسم کا ۲۸٫۵ دوم ۲۸٫۳ ہے۔ سلی نیئم ۲۱۷ درجہ پر پگھلتا ہے اور سرخ حرارت کے نیچے جوش میں آتا ہے۔ جبکہ گلت خوب زرد رنگ کے دھوئیں نکلتے ہیں نہایت باریک سفوف کی حالت میں اور جب اُس گذرشدہ روشنی سے دیکھا جاوے تو سلی نیئم سرخ رنگ کا ہوتا ہے ناحل ہونے والی صورت میں سلی نیئم سرخ حرارت سے دھار پر نرم ہو جاتا ہے۔ اور اسی نرم حالت میں کچھ عرصہ تک پڑا رہتا ہے ہوا پر کھولتا ہے ہوا کے اندر روشن شعلہ سے جلتا ہے۔ جب اس کو اسپکٹرس کوپ کے ساتھ دیکھا جاوے تو عمدہ اور عجیب دھاریں اس کے اندر سے نظر آتی ہیں۔ سلی نیئم کے جلنے کی بو نہایت عجیب مثل گندی گوبھی کے ہوتی ہے۔ اور ایک اکسائیڈ اس کے جلنے سے پیدا ہوتا ہے۔ ایک اکسائیڈ سلی نیئم کا معلوم ہے۔ سی او۔ لیکن دو اکسی ایسڈ سلی نیئم کے وجود رکھتے ہیں۔ مثلاً سلی نیوز ایسڈ ھ۲ سی او۳ اور سلی نک ایسڈ ھ۲ سی او۴۔ ان سے محدد نمک بنتے ہیں جنکو سلے نائیٹ اور سلے نیٹ بولتے ہیں اور جو بہت مشابہ سلفایٹ اور سلفیٹ کے ہیں۔

سلی نیئم ڈائی اکسائیڈ

اور

سلی نی نیوز ایسڈ

یا ہیڈروجن سلانایٹ

علامت سی او۲۔ وزن مجموعہ ۵۹٫۹۲ ہے۔ یہ مرکب بہت پیدا ہوتا ہے جب سلی نیئم کو ہوا کے اندر یا خالص اکسیجن کے اندر جلایا جاتا ہے۔ یا جب سلی نیئم کو اکوا ریجیا یا نیٹرک ایسڈ مین اکسڈائیز کیا جاوے۔ سلی نیئم ڈائی اکسائیڈ سفید قلمدار مجموعہ ہوتا ہے جو پانی کے اندر حل ہو جاتا ہے جس سے سلینوز ھ۲ سی او۳ ایسڈ بن جاتا ہے۔ اگر اس ایسڈ کے اندر سلفروز ایسڈ داخل کیا جاوے تو سلی نیئم تہ نشین ہو جاتا ہے۔ اور سلفیورک ایسڈ پیدا ہو جاتا ہے۔ مثلاً ھ۲ سی او۳ + ۲ س او۲ + ۲ ھ۲ او = ۲ ھ۲ س او۴ + سی۔ دھاتی سلانایٹ سلفائیٹ کے بہت مشابہ ہیں۔

سلینک ایسڈ یا ہیڈروجن سلانیٹ

علامت ھ۲ سی او۴۔ سلانایٹ کو نائٹر کے ہمراہ پگھلانے سے عمدہ طور پر تیار ہوتا ہے۔ جب اس کے عرق پر لیڈ کا نمک ڈالا جاتا ہے تو نہ حل ہونے والا لیڈ سلانیٹ تہ نشین ہو جاتا ہے۔ اور اس نمک

کو بذریعہ سلفیوریٹڈ ہیڈروجن کے متفرق کیا جاتا ہے۔ سلینک ایسڈ اور لیڈ سلفائیڈ بن جاتا ہے۔ ل سی اُم + ھ۲ س = ھ۲ سی اُم + ل س چھاننے سے اور اُڑانے سے لینک ایسڈ باقی رہ جاتا ہے سلینک ایسڈ گرم کرنے سے سلینیم ڈائی اکسائیڈ پانی اور آکسیجن میں متفرق ہو جاتا ہے۔ دھاتی سلانیٹ مثل سلفیٹ کے ہیں۔ اور مثل انکی شکل اور ساخت میں ہوتے ہیں۔ یعنی وے انہیں شکلوں میں قلمیں بناتے ہیں۔ اور مشابہ ساخت رکھتے ہیں۔ نہایت بڑا فرق درمیان دونوں عناصر سلفر اور سلینیم کے یہ ہے کہ سلفر اعلیٰ درجہ تک نیٹرک ایسڈ سے اکسڈیز ہو جاتا ہے۔ حالانکہ سلینیم کو اُسی درجہ کی اکسی ڈیشن تک پہنچانے کے لیئے قلمی شورہ کے ساتھ پگھلانے کی حاجت پڑھتی ہے۔

سلینیوریٹڈ ہائیڈروجن سلانائیڈ

علامت ھ۲ سی۔ وزن مجموعہ ۸۰۔ اور کثافت ۴۰۔ سلانائیڈ پر جب کوئی ایسڈ تاثیر کرتا ہے تو یہ گیس تیار ہو جاتی ہے۔ بیرنگ جلنے والی گیس ہے۔ اور اس میں بو قئی آور ہوتی ہے۔ اور خاص مثل سلفیوریٹڈ ہیدروجن کے ہے۔

ٹلوریم

علامت ٹی۔ وزن ذراتی ۱۲۵۔ کثافت ۱۲۵ ہے۔ نایاب عنصر ہے۔ اگرچہ ظاہری خواص مثل دھات کے ہے۔ لیکن کیمیاوی تعلق میں اس قدر مشابہت سلفر اور سلینیم سے رکھتا ہے کہ یہاں بیان کرنا واجب ہے سونے اور دیگر دھاتوں کے ساتھ ملا ہوا ٹرانسل وینیا اور آہنگری میں پایا جاتا ہے وزن قنابہ ۶۲۲ ہے اور بہت عمدہ سفید دھات چمک کھتا ہے۔ ۴۵۲ درجہ کی حرارت پگھلتا ہے اور سفید حرارت ہیدروجن جھوکے میں اڑ جاتی ہے۔ جب اسکو ہوا میں گرم کیا جاتا ہے۔ تو نیلے سبز شعلہ سے جلتی ہے۔ اور ٹلوریم ڈائی اکسائیڈ بن جاتا ہے۔ یہ مرکب تب بھی پیدا ہوتا ہے جب ٹلوریم کو نیٹرک ایسڈ کے ساتھ اکسڈائیز کیا جاوے عرق کو اُڑا کر خشک کیا جاوے تو تیار ہوتا ہے اور ٹلوریم ڈائی اکسائیڈ پانی کے ساتھ ملکر ٹلوروز ایسڈ پیدا کرتا ہے۔ ھ۲ ٹی اُ۳۔ اور دھاتوں کے ساتھ بجائے ہیڈروجن کے عام ٹلورائیڈ پیدا کرتا ہے۔ مثلاً ۲ ٹی اُ۳۔ جب ٹلوریم یا ٹلورائیڈ شورہ کے ساتھ پگھلائے جاویں تو پوٹاشیم ٹلوریٹ پ۲ ٹی اُ۴ پیدا ہو جاتا ہے جس میں سے ٹلورک ایسڈ ھ۲ ٹی اُ۴ + ھ۲ اُ اور ٹلوریم ٹرائی اکسائیڈ ٹی اُ۳ تیار ہو سکتی ہیں۔ ہیڈروجن کے ساتھ ایک بیرنگ گیس پیدا کرتا ہے جسکو ٹلورائیڈ ہیڈروجن بولتے ہیں۔ ھ۲ ٹی جو سلفر ائیڈ ہیڈروجن سے نہیں تیز ہو سکتی۔ آکسیجن۔ سلفر۔ سلینیم۔ ٹلوریم سے قدرتی زمرہ عناصر کا پیدا ہوتا ہے ہر ایک دو وزن ہیڈروجن سے مل کر ایک سلسلہ اجسام کا پیدا کرتا ہے جن میں مشابہ خاص ہیں۔ مثلاً ھ۲ اُ ھ۲ س ھ۲ سی ھ۲ ٹی پچھلے میں مرکب اس سلسلہ کے اسی قسم کے عجیب درجہ خاص کا ظاہر کرتے ہیں جیسا کہ کلورین۔ برومین اور آیوڈین میں دیکھا گیا تھا۔ مثلاً اوسط وزن اتصال دوسرے عنصروں کے مساوی وزن اتصال

درمیانی عنصروں کے ہیں۔ مثلاً $\frac{۱۲۸ + ۳۱/۹۸}{۲} = ۶۹/۹$ حالانکہ ان کے اوزان متناسبہ ۲ اور ۵/۴ اور ۶/۲۴ اور ان کے پگھلنے اور جوش کے مقاموں میں بھی ویسے ہی تدریج ظاہر ہوتی ہے۔

بیان سلیکان

علامت سیل۔ وزن ۲۸ ہے۔ یہ عنصر آکسیجن سے دوسرے درجہ پر دنیا میں بکثرت پایا جاتا ہے۔ آزاد حالت میں کبھی نہیں پایا جاتا۔ اور ہمیشہ آکسیجن سے ملا ہوا سلیسک ایسڈ یا سلیکا کی صورت میں پایا جاتا ہے۔ سلیکان ڈائی آکسائیڈ خالص کوآرٹز یا راک کرسٹل چقماک ریت اور کئی قسم کے پتھروں میں پایا جاتا ہے۔ سلیکان دھاتوں اور آکسیجن سے مل کر دھاتی سلیکیٹ بناتا ہے۔ اور بہت سے اس سے سلیکیٹ بنتے ہیں۔ اور ان سلیکیٹ سے تمام معلوم چٹان بنے ہوئے ہیں۔ خاص کر جو ابتدائی زمانہ میں پیدا ہوئے ہیں۔ سلیکان کو آزاد حالت میں نکالنے کے لئے ایک اس کے مرکب کو جسکا نام پوٹاشیم سلیکو فلورائیڈ ہے پوٹاشیم دھات کے ساتھ گرم کیا جاتا ہے مثلاً $۲K_2SiF_6 + ۴K = ۶KF + Si$ سیل ایک سخت تفرقہ پیدا ہوتا ہے۔ جب اور اشیا اندرونی نلی کے جن میں تفرقہ عمل میں آیا پانی کے اندر ڈالی جاتی ہیں سلیکان بھورے بیڈول سفوف کی طرح تاصل ہونے والا رہ جاتا ہے۔ تاہم یہ بہت آسانی سے کوارٹز کی ریت اور میگنیشیم کے سفوف کو باہم گرم کرنے اور سفوف شدہ مجموعہ اور پگھلے ہوئے جست سے ملا کر سلیکان کو نکال لیتا ہے۔ ذنک سلیکان کے مرکب پر ایسڈ ڈالنے سے سلیکان خوبصورت فولاد کی طرح نیلی سوئیوں میں پیچھے رہتا ہے۔ جس کا وزن متناسبہ ۲۸/۴ ہے۔ اور جو اس قدر سخت ہوتا ہے جو گلاس پر نشان کر سکتا ہے۔ یہ مقام جوش جست سے اوپر پگھلایا جا سکتا ہے۔

سلیکان ڈائی آکسائیڈ یا سلیکا

علامت سیل O_2 - وزن مجموعہ ۶۰/۰۹ ہے

صرف یہی آکسائیڈ سلیکان کا معلوم ہوتا ہے۔ اور خالص حالت میں شش پہلو قلموں کی صورت میں کوآرٹز میں پایا جاتا ہے۔ اور کم خالص حالت میں ٹریڈی مائیٹ اور بیدول سلیکا میں قدرتی طور اوپل کے پایا جاتا ہے۔ کال سدنی چقماق۔ اور ایگیٹ مرکبات بیڈول یا سلیکا کے ہمراہ کوآرٹز اور ٹریڈی مائیٹ کے ہے۔ الوم پوٹاشیم۔ کیالشیم اور آیرن کے سلیکیٹ مختلف تناسبوں میں ملا ہوئے بہت سی تعداد پتھروں کی پیدا کرتا ہے۔ اور ایگیٹ میں قلمدار سلیکا سفید شفاف کوآرٹز کی صورتیں ۲/۶ وزن تناسبہ رکھتا ہے۔ اور گلاس کو پھیل سکتا ہے۔ تمام ایسڈوں کے اندر ناقابل حل ہے ہیڈروفلورک ایسڈ کے حل نہیں ہوتا۔ لیکن ہیڈروفلورک ایسڈ کی تاثیر سے حل ہو جاتا ہے مثلاً سیل

۴ھ ف ل = سیل ف ل ۴ + ۲ھ ۲ ۔ ٹریڈی ہائیٹ کا وزن تناسبہ ۲ ۲۳ - اور اس کی سختی مثل کوآرٹس کے ہے۔ سلیکا نہ پگھلنے والی شے ہے سوائے بڑی حرارت آکسی ہیڈروجن شعلہ کے۔ اور تب پگھل کر بیرنگ کرہ پیدا کرتا ہے کسی معلوم حرارت پر اب تک اُڑایا نہیں گیا۔ سلیکا بیڈول صورت میں تیار ہو سکتا ہے۔ اور تب اس میں عیب خواص ہوتے ہیں۔ اس لیئے ایک حصہ نہایت باریک شدہ کوآرٹس یا سفید ریت کا ۴ حصہ سوڈیم کاربونیٹ کے ساتھ گرم کیا جاتا ہے۔ اور جس وقت کہ سوڈا پگھلنے لگتا ہے تو سلیکا سوڈیم اور اکسیجن کے ساتھ جو کاربونیٹ میں ہے مل جاتا ہے۔ اور کاربان ڈائی اکسائیڈ جوش کے ساتھ نکل جاتا ہے۔ کیونکہ سوڈیم سلیکیٹ سالوبل یا حل ہونے والا گلاس بولتے ہیں بن جاتا ہے۔ اگر اس پگھلے ہوئے مجموعہ کو پانی کے ساتھ جوش دیا جاوے تو یہ حل ہو جاویگا۔ اور ہیڈرو کلورک ایسڈ ڈالنے سے سلسک ایسڈ یا ہیڈروجن سلیکیٹ بطور لیس دار مجموعہ کے علیحدہ ہو جاویگا۔ اور کچھ عرق کے اندر حل ہوا ہوا رہ جاویگا۔ اگر اس عرق کو خشک کیا جاوے اور تھوڑا گرم کیا جاوے اور تب ہیڈرو کلورک ایسڈ ڈالا جاوے تو بطور سفید سفوف کے جو ایسڈوں میں حل نہیں ہوتا باقی رہ جاتا ہے اس بیدول سلیکا کا وزن تناسبہ ۲ ۲۳ سے ۲ ۲۸۳ تک ہوتا ہے۔ اور اس کا پھر عرق کسی الکلی کے ساتھ پگھلانے سے تیار ہو سکتا ہے۔ خالص عرق ہیڈروجن سلیکیٹ کا پانی میں عرق ھ ك ل ایسڈ مین جھلی میں سے کچھ روز تک گذرنے سے تیار ہو سکتا ہے۔ عرق ہیڈرو کلورک ایسڈ ھ ك ل کا غرض کے لیئے اس کو ایک کاغذ کے چھلنے میں ڈال کر پانی کے اندر رکھ دینا چاہیئے۔ ہیڈرو کلورک ایسڈ اور سوڈیم کلورائیڈ کاغذ میں سے نکل جاتی ہیں۔ اور صاف عرق سلسک ایسڈ کا پانی میں رہجاتا ہے اس صاف عرق کو اڑانے سے تیز کر سکتے ہیں۔ تاوقتیکہ ۱۴ حصہ فیصدی ہو جاوے تب پڑا رہنے سے یہ عرق سریش کی طرح جم جاتا ہے۔ اس طریق علیحدہ کرنے کیمیاوی اشیا کو ڈائی لیسس کہتے ہیں۔ اور اس پر اس کا حصر ہے کہ تمام قلمدار چیزیں جب عرق میں ہوں کاغذ میں سے گذر سکتی ہیں جن کرسٹلائیڈ بولتے ہیں۔ اور تمام گوند یا سریش کی مانند بیدول شیا کاغذ میں سے جیسا سریش دار سلسک ایسڈ گذر نہیں سکتے ہیں۔ پوٹاشیم اور سوڈیم سلیکیٹ مختلف اغراض کے لیئے فنون میں بکثرت کام آتے ہیں۔ اور مرکب ان کا بیع سلیکیٹ آف کیا یشم یا لڈ کی مختلف قسم کے گلاس پیدا کرتا ہے (سلیکان ہیڈرائیڈ علامت سیل ھ ۴)

بیرنگ گیس ہے جو مرکب میگنیشم اور سلیکان پر ہیڈرو کلورک ایسڈ کی تاثیر سے پیدا ہوتی ہے۔ ہوا کے ساتھ مل کر جلنے لگتی ہے اور اس سے سفید شعلہ پیدا ہوتا ہے جس سے پانی اور سلیکا بنتا ہے۔ سلیکا سفید گول شکل کے بادلوں کی صورت میں علیحدہ ہو جاتا ہے۔

سلیکان ٹٹرا کلورائیڈ

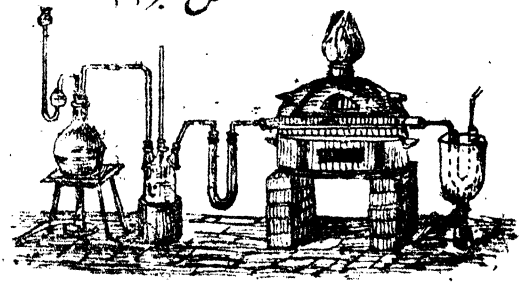
علامت سیل ك ل ۴ - وزن ۱۶۹٫۴۸ - کثافت ۱٫۴۸۴ - جب سلیکان کلورین میں گرم کیا جاتا

ہے۔ بلکہ یہ خشک کلورین سفوف میگنیشم جو سلی کا پر ہو گذارنے سے یا کاربان اور باریک سفوف سلیکا کے سرخ گرم مرکب پر گذارنے سے تیار ہوتا ہے۔ کلورین اکیلی سلیکا کے اجزا متفرق نہیں کر سکتی۔ بموجودگی کاربان کے ایک تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ کاربان مانو اکسائیڈ اسوقت ہی پیدا ہوتا ہے۔

سیل ا۲ + ک ل ۲ + ک ۲ = سیل ک ل ۲ + ۲ ک ا

شکل تینتالیس ۴۳ سے تجویز اس مرکب کے تیار کرنے کی ظاہر ہوتی ہے۔ مذکورہ بالا مرکبوں ہی کو ایک چینی کی نلی میں جس کو بھٹی میں خوب گرم کر سکتے ہیں خشک کلورین نلی میں سے گذاری جاتی ہے۔ اور اُڑ جانے والا سلیکان کلورائیڈ سرد نلی میں جمع ہو کر بوتل میں گرتا ہے جو نیچے اس کے لیئے رکھی جاتی ہے سلیکان کلورائیڈ اُڑ جانے والا بیرنگ عرق ہے جو ۵۹٫۶ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور جس کا وزن تناسبہ ۵۲٫۱ ہے۔ پانی سے یہ یک لخت متفرق ہو جاتا ہے سلیک ایسڈ اور ہیڈروکلورک ایسڈ بنجاتے ہیں۔ اس لیئے ہم دیکھتے ہیں کہ یہ جسم کلورین کے سلسلہ میں مشابہت سلیکان ڈائی اکسائیڈ اوکسیجن کے سلسلہ میں اور کلورائیڈ بنانے میں ۴ ذرے کلورین کے مساوی مقدار ۲ وزن اوکسیجن کے سلیکا میں صرف بدل جاتے ہیں۔ سیل ا۲ اور سیل ک ل ۲ ہو جاتا ہے کیونکہ ایک ذرہ اوکسیجن کا ۲ ذرون کلورین کے مساوی ہے۔ ۲۔ اور

شکل نمبر ۴۲



کلورائیڈ سیل ۲ ک ل ۶

اور سیل ۲ ل ل ۴۔ بخار ٹٹرا کلورائیڈ کا گرم سلیکا پر گذارنے سے تیار کیئے گئے ہیں۔ اگر خشک ہیڈروکلورک ایسڈ گیس کو گرم سلیکان پر گذارا جائے تو ایک نئی شے مع سلیکان کے ٹٹرا کلورائیڈ کے پیدا ہو جاتا ہے جسکو سلیکو کلورافارم بولتے ہیں۔ کیونکہ اُسکی بناوٹ مثل کلورافارم کے ہے۔ اسکی علامت سیل ھ ک ل ۳ کلورافارم کی علامت ک ھ ک ل ۳ ہے۔ ۳۶ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ نہایت جلنے والا ہے۔ اور سبز شعلہ سے جلتا ہوا سفید گاڑھے دھوئیں سلیکا کے پیدا کرتا ہے۔ بذریعہ پانی یا سردی کے آنے کے اجزا متفرق ہو جاتے ہیں یہ آسانی سے پانی سے متفرق ہو جاتا ہے۔ اور سردیوں پر سفید سفوف پیدا ہوتا ہے۔ اس کی علامت سیل ۲ ھ ۲ ا ۳ ہے جس کو سلیکو فارمک ان ہیڈرائیڈ بولتے ہیں۔ مثلاً

۲ سیل ھ ک ل ۳ + ۳ ھ ۲ ا = (سیل ھ ا) ۲ ا + ۶ ھ ک ل

سفید گرم فلسپار پر سلیکان ٹٹرا کلورائیڈ کی تاثیر سے کسی کلورائیڈ سلیکان بنتا ہے سیل ک ل ۲ } ا
سیل ک ل ۳ }

یہ بیرنگ سخت دھوئیں پیدا کرنے والا عرق ہے جو ۱۳۷ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور جو پانی کے ہمراہ ہیڈروفلورک ایسڈ اور سلیکک ایسڈ میں متفرق ہو جاتا ہے چاہ ویگر اکسی فلورسلیکان حال میں تیار ہوئے ہیں۔

سلیکان ٹٹرافلورائیڈ

علامت سیل ف ل ۴ - وزن مجموعہ ۱۰۴٫۴ - کثافت ۲٫۵۲ ہے - جب آزاد ہیڈروفلورک ایسڈ سلیکان کے ہمراہ ملایا جاتا ہے تب یہ شے پیدا ہو جاتی ہے - اور یہی وجہ ہے کہ جس سے ہیڈروفلورک ایسڈ گلاس پر نشان کر دیتا ہے - مساوی وزن فلسپار کے سفوف سفید ریت اور ۸ حصہ بحساب وزن سلفیورک ایسڈ کو ایک بوتل میں ڈالنے سے سلیکان ٹٹرافلورائیڈ پیدا ہوتا ہے - تفرقہ جو پہلے پیدا ہوتا ہے اس سے پہلے ہیڈروفلورک ایسڈ پیدا ہو جاتا ہے اور تب یہ سلیکان پر تاثیر کرتا ہے (۱) ك ۲ ف ل ۲ + ۲ ه ۲ س ا ۴ = ك ۲ س ا ۴ + ۲ ه ۲ ف ل

(۲) ۴ ه ف ل + س ی ا ۲ = ۲ ه ۲ ا + س ی ف ل ۴ -

ٹیٹرافلورائیڈ آف سلیکان بیرنگ گیس ہے جو ہوا کے اندر کھولنے سے تیز دھوئیں پیدا کرتا ہے اور نہ خود جلتی ہے اور نہ مدد گار جلنے کی ہے - بڑے دباؤ اور سردی سے بیرنگ عرق میں تبدیل ہو سکتی ہے - اور پانی کے اندر ڈالنے سے ان کے اجزا علیحدہ ہو جاتے ہیں - اس لیئے اس کو پارہ پر جمع کیا جاتا ہے - جب پانی کے اندر اس کو ڈالا جاوے تو اس سے سلیکک ایسڈ نہایت باریک سفوف کی طرح نیچے بیٹھ جاویگا - اور ایک نیا ایسڈ ہیڈروفلورک سلیکک ایسڈ یا ہیڈروجن سلیکوفلورائیڈ بولتے ہیں جسکی ساخت ۲ ه ۲ سیل ف ل ۶ ہے عرق کے اندر رہ جاتا ہے مثلاً ۳ سیل ف ل ۴ + ۴ ه ۲ ا = ۲ ه ۲ سیل ف ل ۶ + ۴ ه ۲ سیل ا ۴ - اس شے کے اندر تاثیر ایسڈ کی ہے - مقابل کے پوٹاشیم اور بریم کے سلیکوفلورائیڈ پانی اور الکحل میں حل نہیں ہوتے -

بیان بوران کا

علامت ب - وزن اتصال ۱۱ ہے - بوران آکسیجن اور سوڈیم سے ملا ہوا قدرتی سوہاگہ میں پایا جاتا ہے - نیز آکسیجن سے ملا ہوا ٹرائی آکسائیڈ کی صورتوں میں پایا جاتا ہے - صورتیں قلمدار اور بیڈول میں واقع ہوتا ہے - بوران ٹرائی آکسائیڈ کو سوڈیم کے ساتھ گرم کرنے سے بیڈول صورت میں پایا جاتا ہے - بیڈول بوران کو الومینم کے ساتھ بہت تیز حرارت دینے سے قلمدار اس کی صورت تیار ہو جاتی ہے - الومینم پگھلی ہوئی حالت میں بوران کو حل کرنے کی تاثیر رکھتی ہے جو سرد ہونے پر بیرنگ قلموں کی صورت میں مثل زم صورت کاربان کے نکل آتا ہے - قلمدار بوران کا وزن ۲٫۶۸ ہے - اور اس کی قلمیں ہشت پہلو اور ایسی سخت ہوتی ہیں کہ لعل پر نشان پڑ جاتا ہے - ان بیرنگ

قلموں سے ایک گیس جس کو چھوڑ کر تحقیق کیا گیا کچھ مقدار کاربان کی اُس میں پائی گئی۔ اس لیئے کاربان کسی ڈنگ سے کہا جا سکتا ہے کہ ہیرے کی صورت میں مصنوعی طور پر تیار ہوا ہو۔ بوران جب آکسیجن اور کلورین میں بہت گرم کیا جائے تو جلتا ہے۔ اور آکسائیڈ یا کلورائیڈ پیدا ہو جاتا ہے۔ نیٹروجن کے ساتھ بلاواسطہ اتصال پانے کے لیئے مشہور ہے۔ اور اس گیس کو جب سرخ گرم ہوتا ہے تو روشنی نکالتا ہوا جذب کر لیتا ہے جس سے بوران نیٹرائیڈ بن جاتا ہے۔ ب ن۔

بوریسک ایسڈ یا بورک ایسڈ یعنی سوہاگہ کا تیزاب

علامت ھ۳ ب ا ۳۔ وزن مجموعہ ۶۱٫۸۸ ہے۔ بعض پورانے اضلاع کوہ آتش فشاں ٹسکنی میں ہمیشہ رو بھاپ اور گیس زمین سے نکلتی رہتی ہے۔ اس بھاپ کے رو میں جسکو فیومرولی یا سفیانی بولتے ہیں تھوڑی مقدار بورک ایسڈ کی ہوتی ہے جو منفہ سوراخ کے پاس گھڑوں میں جمع ہو جاتی ہے۔ تب ہی بھاپ کی حرارت سے عرق بورک ایسڈ کا تیز ہو جاتا ہے۔ اور پھر اڑانیکی ترکیب سے اس ایسڈ کو تیار کر لیتے ہیں۔ قریب ۲۰۰۰ ٹن خام ایسڈ سنے سطح تیار ہو ہر سال ٹسکنی سے آتے ہیں۔ بوران مثل سوہاگہ کے تبت اور ساحل کالی فورنیا پر پایا جاتا ہے بورک ایسڈ گرم سلیوشن یا عرق سوہاگہ کے۔ علامت س و ۲ ب ۴ ا ۷ + ۱۰ ھ ۲ ا سوہاگہ کو سلفیورک ایسڈ کے ساتھ ستغرق کرنیسے تیار کیا جاتا ہے قلمیں سرو ہوتی پر علیحدہ ہو جاتی ہیں جنکی ساخت ھ ب ا ۳ + ۵ ھ ۲ ا ہے۔ ان قلموں کو جب گرم کیا جاوے تو پانی اُنسے نکل جاتا ہے اور پگھلکر کچھ کسیطرح مجموعہ بچتا ہے جو بوران ٹرائی اکسائیڈ ہے ب ۲ ا ۳۔ بورک ایسڈ تھوڑا سا سرد پانی میں اور بہت گرم پانی میں حل ہو جاتا ہے اور اس سے عجیب طرح کا سبز رنگ شعلہ میں پیدا ہوتا ہے جس سے ایک سلسلہ خطوط جو بذریعہ اسپکٹرس کوپ کے دکھلائی دیتا ہے پیدا ہوتا ہے اور اس میں قوی اینٹی سپٹک خاصیں ہیں اور گوشت کو محفوظ رکھنے کے لیئے استعمال ہوتا ہے۔ دھاتوں کے بوریٹ معلوم ہیں۔ اور کئی مرکب ان بوریٹ کے بوران ٹرائی اکسائیڈ کے ساتھ پائے جاتے ہیں مثلاً سودیم بوریٹ یا بورک ایسڈ جس میں ذرہ ہیڈروجن کا سودیم کے ساتھ تبدیل ہوا ہو مثلاً س و ب ا ۲ + ۳ ھ ۲ ا پگھلے ہوئے بورک ایسڈ میں ایک ذرہ بوران ٹرائی اکسائیڈ کا سوڈیم کے ساتھ ملا ہوا ہو۔ مثلاً ۲ س و ب ا ۲ + ب ۲ ا ۳ یا س و ۲ ب ۴ ا ۷ مرکب مثل اس کے سلفیٹ میں پائے جاتے ہیں۔ مثلاً نارڈ ہاسن سلفیورک ایسڈ ھ ۲ س ۲ ا ۷ ہے۔ اور سوڈیم کا مرکب س و ۲ ا ۷ پائے جاتے ہیں۔ بہت سے دھاتوں کے آکسائیڈ پگھلے ہوئے سوہاگہ میں حل ہو جاتے ہیں۔ اور رنگین گلاس پیدا ہوتے ہیں۔ اس لیئے اس مرکب کا بطور مددگار پگھلنے کے فنوں میں استعمال کیا جاتا ہے۔

اور بطور پھونکنے کی شناخت کے کارخانہ کیمیا میں استعمال ہوتا ہے۔

بوران کلورین سے مل کر ٹرائی کلورائیڈ ب ک ل ۳ اور فلورین سے مل کر مقابل کا ٹرائی فلورائیڈ ب ف ل ۳ پیدا کرتا ہے۔ دونوں یہ مرکب مثل اُن قاعدوں کے تیار ہو سکتے ہیں جو مقابل کے مرکبوں سلیکان کے لیئے تجویز کیئے گئے ہیں اور بلکہ ساتھ باوجود مختلف بناوٹ کے وہ بہت مشابہ ہیں ہیڈرائیڈ بوران بھی حال میں دریافت ہوا ب ھ ۳ کان بوران ہے بورو فلورائیڈ پیدا کرتا ہے ہیڈرو فلوبورک ایسڈ یا ہیڈرو بورو فلورائیڈ ھ ف ل ۴ ہے اور پوٹاشیم بورو فلورائیڈ پ ب ف ل ۴

پندرھواں سبق

بیان فاسفرس

علامت ف ۔وزن ۳۰٫۹۶ ۔کثافت ۱٫۸۲ ہے۔حالت آزاد میں دنیا کے اندر نہیں پایا جاتا ۔ لیکن بڑی مقدار میں آکسیجن اور کیالشم کے ساتھ ملا ہوا جسم اور ہڈیاں حیوانات میں پودوں کے بیج میں اور فاسفرائیٹ اور ایپاٹائٹ پتھروں میں پایا جاتا ہے۔جب ہڈیوں کو جلایا جاتا ہے تو ایک سفید بھوس سا جسم باقی رہتا ہے جسکو کیالشم فاسفیٹ بولتے ہیں۔حیوانات اپنی خلیتوں کی بناوٹ کے لیے فاسفیٹ مطلوبہ پودوں سے حاصل کرتے ہیں۔پودے پھر فاسفیٹ زمین سے لیتے ہیں حالانکہ زمین فاسفیٹ تھوڑی مقدار میں پرانے گرانٹ کے پتھروں میں جن کے پراگندہ ہونے سے زرخیز زمین ہوتی ہے حاصل کر لیتے ہیں۔تاکہ زمین کی قدرتی سرسبزی کی ترقی ہو۔مصنوعی کھاد جسمیں فاسفیٹ ہو کثرت سے استعمال کئے جاتے ہیں۔فاسفرس بہت ضروری جزو دماغ اور دیگر مرکز عصبوں کا معلوم ہوتا ہے اس کو اتفاقیہ برینڈ حکیم ہیمبرگ نے ۱۶۶۹ء میں دریافت کیا لیکن ۱۷۷۴ء میں اول اول فاسفرس کا وجود حکیم شیل نے ہڈیوں میں دکھلایا۔اور اُس کے خواص کو احتیاط سے ملاحظہ کیا سفوف شدہ ہڈیوں کی راکھ کے ساتھ ½ حصہ سلفیورک ایسڈ اور ۱۵ سے ۲۰ حصہ پانی ملانے سے فاسفرس تیار کیا جاتا ہے۔سلفیورک ایسڈ ہڈیوں کی راکھ کو متفرق کر کے گپسم یا کیالشم سلفیٹ پیدا کرتا ہے۔جو بطور ناحل ہونے والے سفوف کے علیحدہ ہو جاتے ہیں۔اور بہت سا حصہ فاسفرس کا کیالشم ہیڈروجن آکسیجن کی صورت میں جس کو کیالشم ہیڈروجن فاسفیٹ بولتے ہیں۔اور اُس کو سپر فاسفیٹ آف لائم بھی بولتے ہیں اور مصنوعی کھاد کے بنانے میں کام آتا ہے پایا جاتا ہے۔صاف عرق کو کھینچکر ایک شربت کے قوام تک اڑایا جاتا ہے۔ اور تب اُس کو سفوف شدہ کوئلہ کے ساتھ ملا کر خشک کرنے کے بعد سُرخ حرارت تک ایک مٹی کی ریٹارٹ میں گرم کیا جاتا ہے اور گردن جس کی پانی کے نیچے رکھی جاتی ہے۔حل ہونے والا فاسفیٹ تب کیالشم میٹا فاسفیٹ میں تبدیل ہو جاتا ہے اور یہ نمک گرم کرنے پر جیسا مساوات سے ظاہر ہے متفرق ہو جاتا ہے۔

کیلشیم میٹا فاسفیٹ　　کیلشیم ٹرائی فاسفیٹ

۳ ک ۲ (ف ا ۳) ۲ + ۱۰ ک = ف ۴ + ک ۲ (ف ا ۴) ۲ + ۲ ک ۳ (ف ا ۴) ۲ + ک ۳

فاسفرس معہ کاربانک اکسائڈ کے آزاد ہو کر دوسری طرف ٹپک آتا ہے اور پانی کے نیچے زرد قطروں

میں جمع ہوتا رہتا ہے باقی کا تہائی برتن کے اندر بطور کیلشیم ٹرائی فاسفیٹ کے پیچھے رہتا ہے حال میں فاسفرس فاسفیٹ آف لائم میں سے کہ ہائی روجن حرارت پر گرنے سے تیار کیا گیا ہے فاسفرس اس طور کی تیار کی ہوئی کو صاف کرنے کے لئے اُسے پھر پگھلایا جاتا ہے۔ یا اُسکو جب گرم پانی کے اندر پگھلایا ہوا ہو۔ تو چمڑے کے اندر دبایا جاتا ہے اور بعد ازاں اس کی نتیں بنا کر سرد پانی کے اندر رکھی جاتی ہیں۔ فاسفرس نہایت سوختنی اور آکسیجن جذب کرنے والی شے ہے اور اُس کے بنانے میں نہایت ہی احتیاط کرنی چاہیئے۔ کثرت اُس کو سری دیا سلائی بنانے کے لئے تیار کیا جاتا ہے۔ فاسفرس ذرا سا زرد نصف شفاف صورت اور سختی میں مثل سفید موم کے ہوتا ہے لیکن سردی میں یہ نازک ہو جاتا ہے فاسفورس کو کاربان ان ہیڈ رائڈ کے اندر ٹپکانے سے قلمدار صورت تیار ہو سکتی ہیں۔ اسکا وزن متناسبہ ۱۲۸۳ اور ۴۴۱۳ درجہ کی حرارت پر پگھلتا ہے۔ جس سے شفاف عرق بنجاتا ہے ۲۹۰ درجہ کی حرارت پر جوش میں آتا ہے۔ اور بیزنگ گیس پیدا کرتا ہے ہوا کے اندر اس سے سفید دھوئیں پیدا ہوتے ہیں اور اندھیرے میں اس سے زردسی روشنی نکلتی ہے۔ جس سے اسکا نام فاسفورس رکھا گیا اُس وقت اُس کے اندر آہستہ جلن واقع ہوتی ہے اور سفید دھوئیں فاسفورس ٹرائی آکسائڈ ۴ اور ۶ کے بنتے ہیں ایسی حرارت پر جو فاسفورس کے مقام پگھلنے سے ذرا زیادہ ہو تو یہ ہوا کے اندر جلنے لگتا ہے اور تب فاسفورس پنٹی آکسائڈ ۲ اور ۵ بنجاتا ہے۔ اگر ذرا سی ٹھوکر یا ہاتھ کی گرمی لگے فاسفورس جلنے لگتا ہے۔ اسلئے فاسفورس کو ہاتھ لگانے میں بڑی احتیاط چاہیئے اور ہمیشہ پانی کے اندر اُس کو کاٹنا چاہیئے۔ پانی اور ایتھر الکوہال کے اندر حل نہیں ہوتا لیکن روغنوں کے اندر تھوڑا سا اور کاربان ڈائی سلفائڈ میں بہت اچھی طرح حل ہو جاتا ہے اور اس عرق میں سے اس کی قلمیں شبیہ معین دوازدہ پہلو میں پیدا ہو جاتی ہیں دوسری صورت اگر زرد فاسفرس کو قریب ۲۴۰ درجہ کی حرارت پر کچھ گھنٹوں تک ایسی ہوا میں رکھا جائے جو اُسپر کیمیائی تاثیر نہ کر سکے مثلاً ہیڈروجن یا کاربان ڈائی آکسائڈ میں تو یہ دریافت ہو چکا ہے کہ اس میں عجیب طرح کی تبدیلیں واقع ہو جاتی ہیں۔ تمام فاسفورس سیاہی مائل سیاہ سرخ کثیف شے میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ جو کاربان ڈائی سلفائڈ کے اندر حل نہیں ہوتا وزن پیدا شدہ سرخ کا ٹھیک مساوی وزن زرد استعمال شدہ کا ہوتا ہے اُسکو سرخ یا بیڈول فاسفورس بولتے ہیں اپنے خواص میں زرد قسم سے مختلف ہے خاصکر اس کی خاصیت جلنے کی بدل جاتی ہے تاوقتیکہ ۲۶۰ درجہ سے زیادہ حرارت ہو جاوے اور تب یہ پھر اپنی معمولی حالت پر آجاتا ہے اور وقت جلنے کے فاسفورس پنٹا آکسائڈ پیدا کرتا ہے۔ وزن متناسبہ بیڈول فاسفورس کا ۲۱۱ ہے اچانک بدل جاتا ہے زرد کا سرخ فاسفورس میں چھوٹے سے ٹکڑے فاسفورس کو خشک نلی میں لی جس میں ذرہ سی آیوڈین ہو۔ گرم کرنے سے دکھلایا جا سکتا ہے۔ اتصال ان دونو کا یک لخت واقع ہوتا ہے۔ تھوڑا جزا سکا اُڑ جانیوالا آیوڈائیڈ آف فاسفورس بنجاتا ہے اور باقی سرخ قسم کے فاسفورس

میں تبدیل ہو جاتا ہے سرخ یا بیڈول فاسفورس کو سیکے کے ہمراہ نلی کے اندر گرم کرنے سے قلمدار صورت میں حل ہو سکتا ہے۔ پگھلا ہوا سکا فاسفورس کو حل کر لیتا ہے اور وقت سرد ہونے کے اُس کو قلموں میں خارج کر دیتا ہے ان قلموں کے اندر دھاتی دمک پائی جاتی ہے ان کا وزن متناسبہ ۲۴۳۴ ہے ۔

اکسائڈ یا آکسے ایسڈ فاسفورس کے

صرف اکیلا اکسائڈ فاسفورس کا جو بطور ایسڈ بنانے والے اکسائڈ کے عمل کرتا ہے پنٹا اکسائڈ ہی جو فاسفارک ایسڈ بناتا ہے تین اور اکسائیڈ فاسفورس کے معلوم ہیں۔ فاسفورس اکسائڈ ف ۲ ا اور فاسفورس اکسائڈ ف ۴ ا ۶ اور فاسفورس ٹٹرا آکسائڈ ف ۲ ا ۴ ۔

فاسفارک ایسڈ تین قسموں میں موجود ہے ۔

اول ۔ آرتھو فاسفارک ایسڈ ھ ۳ ف ا ۴ یا ف ا (ا ھ) ۳

دوم ۔ میٹا فاسفارک ایسڈ ھ ف ا ۳ یا ف ا ۲ (ا ھ)

سوم ۔ پیرو فاسفارک ایسڈ ھ ۴ ف ۲ ا ۷ یا ف ۲ ا ۳ (ا ھ) ۴

علاوہ ان کے تین دیگر آکسے ایسڈ فاسفورس کے بھی معلوم ہیں ۔

(۱) ہیپو فاسفورس ایسڈ ف ھ (ا ھ) ۲

(۲) فاسفورور ایسڈ ف (ا ھ) ۳

(۳) ہیپو فاسفارک ایسڈ ف ۲ ا ۲ (ا ھ) ۴

فاسفورس اکسائڈ

علامت ف ۴ ا

زرد رنگ کا سفوف ہے اور فاسفورس آکسے کلورائڈ کو جست کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے ۔

فاسفورور اکسائڈ ف ۴ ا ۶ یہ اکسائڈ معہ ف ۴ ا اور ف ۲ ا ۴ کے جب فاسفورس تھوڑی ہوا میں جلایا جاوے پیدا ہوتا ہے۔ اس کی پتلی قلمیں ایک طرف باتناسب ہوتی ہیں۔ ۲۲۵ درجہ پر پگھلتا ہے اور آہستہ حل ہو کر فاسفروز ایسڈ پیدا کرتا ہے۔ اپنے آپ ہوا یا آکسیجن میں اکسائڈ ہو کر پنٹا اکسائڈ بنجاتا ہے جب پچاس یا ساٹھ درجہ تک گرم کیا جاوے تو بڑے روشن شعلہ سے جلنے لگتا ہے ۔

فاسفروز ایسڈ یا ہیڈروجن فاسفائیٹ

علامت ھ ۳ ف ا ۳

جب فاسفورس کو آہستہ سے تیز ہوا میں آکسیڈیز کیا جاوے تب یہ ایسڈ پیدا ہو جاتا ہے۔ اور نیز تاثیر فاسفورس ٹرائی کلورائڈ کی پانی پر تاثیر کرے تو پیدا ہوتا ہے۔ مثلاً

ف ک ل ۳ + ۳ ھ ۲ ا = ۳ ھ ف ا ۳ + ۳ ھ ک ل

اس عرق کو جوش دینے سے ہیڈرو کلورک ایسڈ اڑ جاتا ہے۔ اور سرد ہونے پر فاسفوروز ایسڈ کی قلمیں بیٹھ جاتی ہیں

دو قسم کے دھاتی فاسفائیڈ ہوتے ہیں۔ ایک قسم وہ جو فاسفوروز ایسڈ کے مشابہ ہیں۔ اور جن میں دو ذرے ہیڈروجن کے ساتھ دھات کے منتقل ہو جاتے ہیں۔ اور دوسری قسم وہ جس میں ایک ذرہ ہیڈروجن کے ساتھ دھات کے منتقل ہوتا ہے۔ عام صورتیں دونوں کی م ۲ ھ ف ا ۳ اور م ھ ۲ ف ا ۳ ہونگے۔ حرف میم سے ایک ذرہ کے موالنٹ دھات کا مراد ہے

فاسفورس ٹرٹرا اکسائڈ

ف ۲ ا ۴

اُن نتائج سے جو فاسفورس کو محدود ہوا میں جلانے سے پیدا ہوتا ہے۔ یہ تیار ہوتا ہے۔ جب اس کو ایک بند نلی میں ۲۹۰ درجہ تک گرم کیا جاوے۔ اس سے قلمدار مقطرشے پیدا ہو جاتی ہے۔ جو نہایت جاذب پانی کی ہے۔ پانی میں حل ہو کر حرارت پیدا ہوتا ہے۔ اور فاسفوروز اور فاسفارک ایسڈ پیدا کرتا ہے +

فاسفرس پنٹا اکسائڈ یا فاسفارک انا ہڈرائڈ

علامت ف ۲ ا ۵ اور وزن مجموعہ ۲ ۷ ۱۴۱ ہے۔ جب فاسفرس خوب طرح کثرت ہوا یا اکسیجن میں جلایا جاوے تو یہ شے بن جاتی ہے۔ سفید بیڈول ہلکا سفوف ہوتا ہے۔ نمی کو نہایت تیزی سے جذب کر لیتا ہے۔ اور تب ہیڈروجن فاسفیٹ یا فاسفارک ایسڈ بن جاتا ہے۔ مثلاً ھ ۳ ف ا ۴ اسی وجہ سے اس کو کارخانہ کیمیا میں گیسوں کے خشک کرنے کے لئے استعمال میں لاتے ہیں۔ فاسفورس پنٹا اکسائڈ ایک اُڑ جانے والی شے ہے۔ اور بدوں تبدیل کے ایک امتحانی نلی میں گرم کرنے سے اڑایا جا سکتا ہے۔ چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں فاسفرس کے ایک پیالہ کے اندر ڈالنے سے جو ایک گلاس کے کمرہ کے مرکز میں ٹکایا ہوا ہو۔ اور خشک ہوا کی کمی کے ساتھ داخل کرنے سے یہ عمدہ طور پر تیار ہو سکتا ہے۔ سفید سفوف نیچے گر پڑتا ہے۔ جب یہ عمل ہو چکے۔ تو کمرہ کو ہلانے سے جمع کیا جا سکتا ہے

ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ یا ٹرائی بیک فاسفارک ایسڈ

علامت ھ ۳ ف ا ۴ وزن مجموعہ ۸ ۷ ۹۸ ہے۔ جب مرکب مذکورہ بالا پانی کے ساتھ ملایا جاتا ہے۔

بڑی حرارت پیدا ہوتی ہے۔ اور ملنا اس کا ساتھ ایک شور کے واقع ہوتا ہے۔ اگر عرق کو جوش دیا جاوے تو ہیڈروجن فاسفیٹ عرق کے اندر تیار شدہ پایا جاتا ہے۔ مثلاً ف ۲ ا ۵ + ۳ ھ ۲ ا = ۲ ھ ۳ ف ا ۴ ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ تب بھی پیدا ہوتا ہے۔ جب فاسفرس نائٹرک ایسڈ کے ساتھ گرم کیا جاوے تو نائٹروز اکسائڈ بطور سرخ دھوئیں کے خارج ہو جاتا ہے۔ اور فاسفرس بتدریج دور ہو جاتا ہے۔ بیرنگ عرق کے اڑانے اور جوش دینے سے ٹرائی بیسک فاسفیٹ حاصل ہو جاتا ہے۔ فاسفیٹ آف لائم جو ہڈیوں کے راکھ اور بعضے پتھروں میں پایا جاتا ہے۔ تمام فاسفرس کے مرکبوں کی بنیاد ہے۔ اگر ہڈیوں کے راکھ سلفیورک ایسڈ کے ساتھ بار بار بھگوئی جاوے اور عرق کو اڑا دیا جاوے۔ تو سلفیٹ آف لائم یا کپسم علیحدہ ہو جاتا ہے۔ اور ہیڈروجن فاسفیٹ عرق میں سے جو پیچھے رہ جاتا ہے۔ کاربونٹ آف ایمونیا کے ڈالنے چھاننے اور اڑانے سے حاصل ہوتا ہے۔ اور بقیہ کو جلانا بھی پڑتا ہے۔ اگر ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ کے عرق میں کاربونٹ آف سوڈا ہی ملایا جاوے۔ تو یک لخت جوش کاربانک ایسڈ کے نکلنے سے پیدا ہوتا ہے۔ اور اگر کاربونٹ تب تک ڈالا جاوے۔ جب تک کہ عرق لٹمس پیپر کو سرخ کرنے سے موقوف ہو جاوے۔ تو ایک نمک اڑانے پر پیدا ہوگا۔ جس کی شفاف قلمیں بنتی ہیں۔ یہ معین شکل کا یا عام نیوٹرل سوڈیم فاسفیٹ ہے۔ اس کی علامت س و ۲ ھ ف ا ۴ ہم جس کے اندر بارہ مجموعہ پانی کے ہوتے ہیں اگر کاسٹک سوڈا کا عرق اس عام فاسفیٹ کے عرق میں داخل کیا جاوے۔ تو ایک نمک جس کو سب فاسفیٹ بولتے ہیں۔ خشک ہونے پر چھوٹے چھوٹے سویوں کی شکل میں پیدا ہوتا ہے۔ جس کی علامت س ۲ و ف ا ۴ بارہ ذرے پانی کے اور اگر فاسفارک ایسڈ عرق فاسفیٹ میں ڈالا جاوے۔ تو بت فرضی سوڈیم سوپر فاسفیٹ س و ھ ۲ ف ا ۴ پیدا ہو جاتا ہے۔ اس لئے ہمارے پاس ٹرائی بے سک ہیڈروجن اور سوڈیم فاسفیٹ تیار ہو جاتے ہیں +

(۱) ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ ھ ۳ ف ا ۴

(۲) ڈائی ہیڈروجن سوڈیم فاسفیٹ ھ ۲ س و ف ا ۴ + ھ ۲ ا

(۳) ہیڈروجن ڈائی سوڈیم فاسفیٹ ھ س و ۲ ف ا ۴ + ۱۲ ھ ۲ ا

(۴) ٹرائی سوڈیم فاسفیٹ س و ۳ ف ا ۴ + ۱۲ ھ ۲ ا

تینوں ذرے ہیڈروجن کے ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ میں تین مختلف دھاتوں کے ساتھ منتقل ہو سکتی ہیں۔ مثلاً میکر کاسٹک سالٹ ہیڈروجن سوڈیم ایمونیم فاسفیٹ ہے۔ ھ س ون ھ ۴ ف ا ۴ + ۴ ھ ۲ ا ان تمام اشیاء کو اس طرح سے تمیز کیا جاتا ہے کہ نٹریٹ آف سلور کے ساتھ زرد تلچھٹ پیدا کرتے ہیں۔ جو ٹرائی سلور فاسفیٹ ہوتا ہے۔ ایمونیم اور میگنیشم سلفیٹ کے ساتھ سفید قلمدار تلچھٹ ایمونیم میگنیشم فاسفیٹ پیدا کرتا ہے۔ ن ھ ۴ م ف ا ۴ + ۶ ھ ۲ ا بہت تھوڑی مقدار فاسفیٹ کی ایمونیم مولیڈیٹ کے ساتھ آسانی سے جانچی جا سکتی ہیں۔ جو نیٹرک ایسڈ

کے عرق میں زرد تلچھٹ پیدا کرتے ہیں۔

پیرو فاسفارک ایسڈ یا ہیڈروجن پیرو فاسفیٹ

علامت ھ۴ ف۲ ا/۷

اگر ٹرائی بیسک فاسفارک ایسڈ کچھ عرصہ تک ۲۱۰ درجہ کی حرارت تک گرم کیا جاوے۔ تو قلمدار مجموعہ پیرو فاسفارک ایسڈ کا پیدا ہو جاتا ہے۔ اور پانی دور ہو جاتا ہے۔ مثلاً ۲ ھ ۳ ف ا/۴ = ھ۴ ف۲ ا/۷ + ۲ ھ۲ ا/ یہ ایسڈ ٹرا بیسک ہی چاروں ذروں ہیڈروجن تمام جزو دھاتوں کے ساتھ منتقل ہو سکتے ہیں۔ مثلاً اگر عام سوڈیم فاسفیٹ کو سرخ حرارت تک گرم کیا جائے تو پانی دور ہو جاتا ہے اور سوڈیم پیرو فاسفیٹ س۴ و۴ ف۲ ا/۷ باقی رہ جاتا ہے۔ دو مجموعہ نیوٹرل فاسفیٹ ایک مجموعہ پیرو فاسفیٹ کا پیدا ہو جاتا ہے مثلاً ۲ س و۲ ھ ف ا/۴ = ۲ ا/+ س و۴ ف۲ ا/۷ جب اس نمک کو پانی کے اندر حل کیا جاتا ہے تب اس کی قلمیں بن سکتی ہیں۔ اور عام فاسفیٹ میں تبدیل ہونے کے لیئے پانی اپنے اندر جذب نہیں کرتا سوائے اس کے کہ اسکو مدت تک جوش میں رکھا جائے یہی شے سلور نیٹریٹ کے ساتھ سفید تلچھٹ پیرو فاسفیٹ آف سلور کا پیدا کرتی ہے س و۴ ف۲ ا/۷ اور اس طرح سے اس قسم کے فاسفیٹ ٹرائی بیسک سے پہچانے جاتے ہیں۔ ایسڈ سوڈیم پیرو فاسفیٹ علامت س و۲ ھ۲ ف۲ ا/۷ ہے۔

میٹا فاسفارک ایسڈ یا مانو ہیڈروجن فاسفیٹ

علامت ھ ف ا/۳

عرق ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ کا اڑانے اور بقیہ کو جلانے سے شفاف برف کی طرح کا مجموعہ حاصل ہوتا ہے۔ اس برف سے ایسڈ کو سرد پانی میں حل کرنے سے ایک عرق مانو ہیدروجن فاسفیٹ کا تیار ہوتا ہے۔ لیکن جب اس کو جوش دیا جاوے تو ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اگر مرکب س و ھ ھ ف ا/۴ + ۴ ھ ا/ گرم کیا جاوے تو پانی اور ایونیا دور ہو جاتے ہیں۔ اور سوڈیم میٹا فاسفیٹ س و ف ا/۳ باقی رہ جاتا ہے بدون تبدیل کے یہ پانی میں حل ہو جاتا ہے۔ اور اس سے ایک تیسری قسم کی فاسفیٹ جس کو مانو بیسک فاسفیٹ بولتے ہیں۔ عرق ان نمکوں کے دو مذکورہ بالا قسم کے نمکوں کے عرق سے اس طرح پہچانتے ہیں کہ عرق کیلشیم کے عرقوں کے اور سلور کے نمکوں کے ساتھ سریش کی طرح کا تلچھٹ پیدا کرتا ہے جو میٹا فاسفیٹ کیا لشیم یا سلور کے ہوتے ہیں تیار ہو جاتی ہے۔ بیان صدر سے معلوم ہوتا ہے کہ تین قسم کے فاسفورک ایسڈ معلوم ہیں کہ جس سے تین قسم دھاتی نمک بنتے ہیں۔ اول ٹرائی ہیدروجن فاسفیٹ یا فاسفارک ایسڈ ھ۳ ف ا/۴۔ اور ٹرائی سوڈیم فاسفیٹ س و۳ ف ا/۴۔ دوم ٹرا ہیڈروجن فاسفیٹ یا پیرو فاسفارک ایسڈ ھ۴ ف۲ ا/۷

اور سوڈیم پیروفاسفیٹ س و ۴ ف ۲ ا۷ - سوم مانو ہیدروجن فاسفیٹ یا مٹیا فاسفارک ایسڈ ھ ف ا۳ اور سوڈیم میٹا فاسفیٹ س و ف ا۳ - ہر ایک مذکورہ بالا ہیڈروجن فاسفیٹ کا پنڈی کے مقابل کے نمکوں میں جو پانی کے اندر متعلق ہوں سلفریٹڈ ہیدروجن گذارنے سے تیار ہو سکتے ہیں مثلاً -

(۱) ۲ س ل ۳ ف ا۴ + ۳ ھ ۲ س = ۲ ھ ۳ ف ا۴ + ۳ س ل ۲ س -

(۲) س ل ۴ ف ۲ ا۷ + ۲ ھ ۲ س = ھ ۴ ف ۲ ا۷ + ۲ س ل ۲ س -

(۳) ۲ س ل ف ا۳ + ھ ۲ س = ۲ ھ ف ا۳ + س ل ۲ س -

بیان ہیپو فاسفروز ایسڈ

علامت ھ ۳ ف ا۲

علاوہ فاسفیٹ اور فاسفائیٹ ایک قسم کے نمک جس کو ہیپو فاسفیٹ بولتے ہیں پائی جاتی کے اور امتزاج ہیڈروجن ہیپو فاسفائیٹ کی علامت ھ ف ھ ۲ ا۲ سے معلوم کر سکتی ہیں مثلاً ھ ف ا۲ اور س و ف ھ ۲ ا۲ - یہ نمک ہیڈروجن یا سوڈیم میٹا فاسفیٹ تصور ہو سکتے ہیں جس میں ایک ذرہ آکسیجن کا اُس کے مساوی یا ۲ ذرہ ہیڈروجن کے ساتھ منتقل ہوا - ہیپو فاسفیٹ کا نمک سوڈا کے فاسفرس پر تاثیر ہونے سے پیدا ہوتا ہے - فاسفروز ہیڈروجن گیس خارج ہو جاتی ہے - اور عرق میں سوڈیم ہیپو فاسفائیٹ کا پیچھے رہ جاتا ہے -

ہیپو فاسفارک ایسڈ

علامت ھ ۴ ف ۲ ا۶

ایک ایسڈ جس کی مذکورہ بالا ساخت ہے معلوم ہے - یہ معہ فاسفورس اور فاسفارک ایسڈ کے اُس ترش شربت سے عرق میں ہوتا ہے جب تتیئیں فاسفورس کی جزوی طور پر پانی میں ڈھکی ہوئی ہوا میں کھلی رہتی ہے - یہ آسانی سے علیحدہ ہو جاتا ہے - اس سے تھوڑا حل ہونے والا ہیڈروجن سوڈیم نمک بنتا ہے - ھ ۲ س و ۲ ف ۲ ا۶ -

اس کی بناوٹ مثل پیروفاسفارک ایسڈ کے ہے جیسے کہ ذیل کی علامتوں سے معلوم ہوگا

پیروفاسفارک ایسڈ	آرتھو فاسفارک ایسڈ
ف (اھ) ۳	ف ا (اھ) ۳
ہیپو فارسفارک ایسڈ	پیروفاسفارک ایسڈ
اف (اھ) ۲	اف ا (اھ) ۲
اف (اھ) ۲	اف ا (اھ) ۲

تین مرکب فاسفورس اور ہیڈروجن کے معلوم ہیں ف ھ ۳ گیس ہے ف ۲ ھ عرق ہے اور ف ۴ ھ ۲ ٹھوس ہے۔

فاسفریٹڈ ہیڈروجن یا فاسفائن

علامت ف ھ ۳

ہیڈروجن فاسفایٹ یا ہیڈروجن ہائی پوفاسفائیٹ۔ مثلاً ۳ ھ ۳ ف ا ۳ = ۳ ھ ۲ ف ا ۳ + ف ھ ۳ یا آئیوڈائیڈ آف فاسفونیم کو متفرق کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ لیکن عموماً اس کو فاسفرس پر کاسٹک پوٹاس کی تاثیر سے تیار کرتے ہیں۔ مثلاً

۳ پ ھ ا + ف ۴ + ۳ ھ ۲ ا = ۳ پ ف ۲ ا ۲ + ف ھ ۳ فاسفوریٹڈ ہیڈروجن اور پوٹاسیم ہیپوفاسفیٹ تیار ہو جاتے ہیں۔ یہ رنگ گیس ہے۔ اور اس میں سے بو مثل گندی مچھلی کے نکلتی ہے۔ ہر ایک حباب گیس کا ہوا کے ساتھ ملنے سے از خود جلنے لگتا ہے۔ اور اس وجہ سے عجوبہ جلتی فاسفرس پینڈ آکسائیڈ کے پیدا ہوتے ہیں۔ اور جس قدر وہ بلند ہوتے ہیں اسی قدر وسعت میں بڑھتے جاتے ہیں۔ از خود جلنا گیس کا وجود تھوڑے سے مقدار ف ۲ ھ ۴ پر حصر رکھتا ہے۔ اس کو ایک اڑ جانے والے سوختنی عرق میں کثیف کر سکتے ہیں۔ اگر اس کو ایک نلی کے اندر جو سر دمرکب کے اندر پڑی ہوئی ہو رکھا جاوے۔

مرکبات فاسفرس اور کلورین

دو کلورائیڈ فاسفرس کے معلوم ہیں۔ فاسفرس ٹرائی کلورائیڈ ف ک ل ۳ اور فاسفرس پنٹا کلورائیڈ ف ک ل ۵۔ اول ان میں سے بیرنگ تیز بودا لا عرق ہے جو کلورین گیس کے رو فاسفرس پر جو ریٹارٹ میں پڑا ہو گذارنے سے آسانی سے تیار ہو جاتا ہے۔ جب پانی میں ڈالا جاوے تو بطور بھاری روغن کے نیچے بیٹھ جاتا ہے۔ لیکن آہستہ آہستہ متفرق ہو جاتا ہے۔ ہیڈروجن فاسفائٹ اور ہیڈروکلورک ایسڈ پیدا ہو جاتا ہے۔ وزن تناسبہ اس کا ۱۶۱ ہے۔ اور اس کا مقام جوش ۷۶ درجہ۔ فاسفرس ٹرائی کلورائیڈ کلورین جلد جذب کر کے پنٹا کلورائیڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ ایک زرد رنگ کی ٹھوس شے ہے جو فاسفرس کو کثرت کلورین جلانے سے بھی پیدا ہو جاتا ہے۔

فاسفرس پنٹا کلورائیڈ کثرت پانی میں متفرق ہو جاتا ہے۔ ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ اور ہیڈروکلورک ایسڈ پیدا ہو جاتے ہیں۔ جب تھوڑی مقدار پانی موجود ہو تو ایک عرق جس کو فاسفرس آکسی کلورائیڈ بولتے ہیں تیار ہو جاتا ہے۔ جس کی علامت ف ا ک ل ۳ ہے۔ اور یہ ۲۰۷ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ مثلاً ف ک ل ۵ + ھ ۲ ا = ف ا ک ل ۳ + ۲ ھ ک ل آکسی کلورائیڈ پورا پورا

خالص طور پر فاسفرس پنٹا کلورائیڈ پنٹا اکسائیڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ مثلاً ۳ ف ک ل ۵ + ف ۲ ا ۵ = ۵ ف ا ک ل ۳ - یہ مرکبات علم کیمیائی کی تحقیقات میں اور مرکبوں میں کلورین داخل کرنیکے لیئے کثرت سے تیار ہوتے ہیں۔

مقابل کے مرکب کلورین کے برومین اور آئیوڈین کے ساتھ بھی معلوم ہوتے ہیں۔ اور کلورین کے مرکبوں کے مشابہ ہیں۔ فاسفرس پنٹا کلورائیڈ ف ک ل ۵ فاسفرس پنٹا کلورائیڈ آرسنک ٹرائی کلورائیڈ کے ہمراہ اثر کرنے سے پیدا ہوتا ہے ف ک ل ۵ + ۲ ا ۳ ر ک ل ۳ = ۳ ف ک ل ۵ + ۲ ا ۳ ر ک ل ۳ یہ نہ جلنے والی گیس ہے۔ سلفر کے ہمراہ فاسفرس کئی مرکب پیدا کرتا ہے۔ اور یہ ایک عجیب امر ہے کہ ۲ انکے مرکب ف ۲ س ۳ اور ف ۲ س ۵ اور ساخت میں مشابہ اکسائیڈ ف ۲ ا ۳ اور ف ۲ ا ۵ کے ہیں۔ اکسائیڈ مشابہ ف ۲ س تاہم اب تک معلوم نہیں ہوا۔

سبق سولھوان

بیان آرسنک کا

علامت آس وزن ۷۵، مقدار بخار ۸ ر ۱۴۹

آرسینک خواص کیمیاوی میں فاسفرس اور اس کے مرکبوں کے موافق ہوتا ہے۔ اگرچہ ظاہری خواص مثل وزن تناسبہ وغیرہ کے یہ دھاتوں سے مشابہ بہت رکھتا ہے۔ بیشک لحاظ کیا جاتا ہے کہ سنکھیا ایک سلسلہ اتصال دونوں تقسیم عناصر میں ہے۔ انٹمونی اور بسمتھ کے ساتھ یہ ایک طرف بہت تعلق رکھتا ہے۔ اور فاسفرس اور نیٹروجن کے ساتھ دوسری طرف آرسنک کبھی کبھی حالت آزاد میں پایا جاتا ہے۔ لیکن اکثر ملا ہوا پایا جاتا ہے)

خاص کر لوہے نکل کوبالٹ اور گندھک کے ساتھ ملا ہوا اکثر پایا جاتا ہے۔ بہت معدنی چشموں میں تھوڑی مقدار میں پایا جاتا ہے۔ آرسنک کو جدا کرنے کے لیئے اس کی خام دھات کو گرم ہوا کے اندر ہوا دار بھٹی کے اندر رکھ کر جلایا جاتا ہے۔ آرسنک ہوا کے آکسیجن کے ساتھ ملکر ٹرائی کسائیڈ آس ۲ ا ۳ پیدا کرتا ہے جو حالت بخار میں بھٹی سے لمبی کوٹھریوں یا خانوں میں بطور آرسنوز ایسڈ یا سفید سنکھیا کے بیٹھ جاتا ہے اکسائیڈ کے ساتھ کوئلہ اور سوڈیم کاربونیٹ ملا کر بند کر دیسل میں گرم کرنے سے جس کا اوپر کا حصہ ٹھنڈا کیا جاتا ہے آرسنک بطور چمک دار دھاتی شیشے کے جم جاتا ہے۔ ہوا کے اندر پڑا رہنے سے اس کا رنگ لگ جاتا ہے۔ اس کا وزن تناسبہ ۵ ر ۷ ہے۔ اگر اس کو دھیمی آنچ پر رکھا جاوے تو یہ بغیر پگھلنے کے بیرنگ بخار کی طرح اڑ جاتا ہے۔ اور اس بخار میں عجیب بو لہسن کی پائی جاتی ہے۔ آرسنک ہوا کے اندر گرم کرنے سے جلنے لگتا ہے اور شعلہ نیلے رنگ کا ہوتا ہے۔ اور اس وقت آرسینک

ٹرائی اکسائیڈ یا ارسینیوس ایسڈ پیدا ہو جاتا ہے۔ جب آرسنک کو کلورین میں ڈالا جاوے تو فوراً جلنے لگتا ہے۔ اور آس ک ل ۳ بن جاتا ہے۔

اکسائیڈ آرسنک کو دو مرکب آرسنک اور اکسیجن کے معلوم ہیں۔

آرسنک ٹرائی اکسائیڈ آس ۲ ۱ ۲ ۔ آرسنک پنٹا اکسائیڈ آس ۲ ۱ ۵ ۔

آرسنک ٹرائی اکسائیڈ یا آرسنک ایسڈ یا سفید سنکھیا کا بیان

علامت آس ۲ ۱ ۲ وزن مجموعہ ۳۹۵٫۶ اور کثافت بخار کی ۱۹۷٫۷ ہے۔

جب آرسنک کو ہوا یا اکسیجن میں جلایا جاوے تو یہ شے پیدا ہوتی ہے۔ لیکن عام طریق ان کے بنانے کا یہ ہے کہ آرسینکل پرائیٹس آس ی س کو جلایا جاتا ہے۔ اس کا وزن تناسبہ ۳۷٫۷ ہے۔ دو مختلف صورتوں میں پایا جاتا ہے۔ قلمدار اور شفاف اول صورت میں اسکی قلم ہشت پہلو ہوتی ہیں دوم صورت میں مثل گلاس کے غیر قلمدار صورت میں پایا جاتا ہے۔ مدت تک پڑا رہنے سے اس کا شفاف پن دور ہو کر مثل چینی کے ہو جاتا ہے۔ اور وزن بھی کم ہو جاتا ہے۔ یہ مرکب پانی میں تھوڑا حل ہو جاتا ہے۔ ایسا عرق جس میں واقعی ۳۵ آس ۲ ۳ حل ہوا ہوتا ہے مشابہ خاصفر فذ ایسڈ کے ہے۔ اور اس میں ذرا سی نائیٹر ایسڈ کی ہوتی ہے یہ ھ ک ل میں خوب حل ہوتا ہی اور الکلیز کے اندر اس سے زیادہ حل ہو جاتا ہے۔ اور تب آرسی نائیٹ عام طور کے تیار ہو جاتے ہیں الکلائن آرسنائیٹ پانی میں خوب حل ہو جاتے ہیں۔ لیکن ارسنائیٹ ارتھی اور وزنی دھاتوں کے پانی میں حل نہیں ہوتے۔ سوڈیم ارسنائیٹ کپڑے کے چھاپنے میں بہت کام آتا ہے۔ شیل گرین اور اے می ریڈ گرین مرکب آرسنک ٹرائی اکسائیڈ اور کاپر کا ہے۔ یہ دونوں اشیا رنگ کے کام کے لیئے بکثرت کام آتی ہیں۔ تمام حل ہونے والا ارسنائیٹ سخت زہر ہیں اور عمدہ علاج تازہ تیار شدہ فیرک ہیڈریٹ یا میگنیشیم کیونکہ سطح ہر جسم کے اندر انکی ناحل ہونیوالی ارسنائیٹ پیدا ہوتی ہیں جب ۲۰۰ درجہ تک گرم کیا جائے تو بدون پگھلنے کے۔ اوڑ جاتا ہے اور اس سے بیرنگ اور بے بو بخار پیدا ہوتا ہے کبھی کبھی اس کی قسم مثل مقابل کے اکسائیڈ آف اینٹی مونی کے بھی پائے جاتے ہیں۔

آرسنک پنٹا اکسائیڈ

علامت آس ۲ ۱ ۵ وزن مجموعہ ۲۲۹٫۶

آرسنک ایسڈ بھی اس کو بولتے ہیں آس ۲ ۱ ۳ یا سفید سنکھیے پر جب ۵ ن ا ۳ یا نیٹرک ایسڈ اثر کرتا ہے تو یہ تیار ہو جاتا ہے۔ اور اس کو اول خشک کیا جاتا ہے۔ اور بعد ازاں ۲۷۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے۔ غیر قلمدار سفید سفوف ہوتا ہے۔ جب اس کو بہت گرم کیا جاوے آس ۲ ۱ ۳ اور

۱۲ میں متفرق ہو جاتا ہے۔ جب اس سفوف کو پانی میں حل کیا جاوے تو قلم آرسنک ایسڈ کی پیدا ہو جاتی ہے۔ ۳ ھ آر ا ھ اور مقابل کے دھاتی مرکب آرسینیٹ کہلاتے ہیں اور شل ٹرائی سینک سینیٹ کے بناوٹ اور قلمدار صورت میں ہوتے ہیں۔ مثلاً ٹرائی سوڈیم آرسینیٹ س و ۳ آر ا ۴ + ۱۲ ھ ۲ ا ہیڈروجن ڈائی سوڈیم آرسینیٹ ھ س و ۴ آر ا ۴ + ۱۲ ھ ۲ ڈائی ہیڈروجن سوڈیم آرسینیٹ ۲ ھ س و آر ا ۴ + ھ ۲ ا ٹرائی ہیڈروجن آرسینیٹ ۳ ھ آر ا ۴

میگنیشیم اور ایمونیم کے ملے ہوئے عرق کے ساتھ حل ہونے والا آرسینیٹ شل فاسفیٹ کی نہ حل ہونے والا لچھٹ پیدا کرتے ہیں جسکی ساخت ذیل ہوتی ہے۔ ن ھ ۴ م آر ا ۴ + ۶ ھ ۲ -

الکلاین آرسینیٹ پانی میں حل ہو جاتے ہیں۔ بھاری دھاتوں اور علاوہ ان کے سب نا حل ہونیوالے ہوتے ہیں۔ ٹرائی سلور آرسینیٹ ایک عجیب نمک بھورے سرخ رنگ کا ہوتا ہے۔ اور ٹرائی سلور آرسینائیٹ عمدہ زرد رنگ کا ہوتا ہے۔ آرسینک ایسڈ سلور نیٹریٹ پر عمل کرتا ہے۔ لیکن تیزابی نمک ۲ ا ۳ سے کم پر کوئی آرسینیٹ بالمقابل پرو اور ٹیبا فاسفیٹ کے اب تک تیار نہیں ہوا۔ مرکب جن کی بناوٹ س و ۴ ا م ۲ ا، اور س ۲ ا آ م ۳ ا ٹرائی بیسک نمک کو گرم کرنے سے بیشک تیار ہوتے ہیں۔ لیکن پانی میں حل کرنے سے پانی کے ساتھ مل جاتے ہیں۔ اور تب ٹرائی بیسک ایسڈ کے خواص ظاہر کرتے ہیں۔

آرسنیوریٹڈ ہیڈروجن یا آرسائین

علامت آ ر ھ ۳ وزن اتصال ۹ ر ۷۷

یہ مرکب مثل فاسفوریٹڈ ہیڈروجن اور ایمونیا کے ہے آرسینک اور زنک کے مرکب کو سلفیورک ایسڈ کے ساتھ متفرق کرنے سے تیار ہو سکتا ہے یہ بیرنگ گیس ہوتی ہے جس میں کندی یا شل پیاز دلہسن کے پائی جاتی ہے۔ اور نہایت سخت زہر ہے۔ اس کا معلوم کرنے والا حکیم گیس خالص گیس کا گھونٹ یا حباب کے سونگھنے سے مرگیا۔ جب منفی ۴۰ درجہ تک اس کو سرد کیا جاوے تو بیرنگ عرق اس کا تیار ہوتا ہے۔ آر ھ ۳ نیلے رنگ کے شعلہ سے جلتی ہے۔ اور اگر کوئی سرد سطح یا شے اس شعلہ میں رکھی جاوے تو اس پر آرسینک جم جاتا ہے۔ سرخ حرارت سے کم پر آرسینک اور ہیڈروجن میں متفرق ہو جاتا ہے۔

آرسینک کلورین اور برومین اور آئیوڈین سے مل جاتی ہے۔ اور ٹرائی کلورائیڈ بے رنگ اُڑ جانے والا عرق ہے جو ۱۳۴ درجہ پر جوش میں آتا ہے جو پانی میں ملانے سے آرسنیوس ایسڈ اور ہیڈروکلورک ایسڈ میں متفرق ہو جاتا ہے۔

تین سلفائیڈ آرسینک کے معلوم ہیں آ ر ۲ س ۲۔ آرسینک ڈائی سلفائیڈ ا ر ۲ س ۲۔ بطور ریل گر یا ہنسل کے پایا جاتا ہے۔ اور آرسینک ٹرا سلفائیڈ یا ہرتال ا ر ۲ س ۳ اور آرسینک

پنٹا سلفائیڈ آر۲ س۵ بھی ہوتا ہے۔ ہرتال گیس سلفر ٹیڈ ہیڈروجن کو ایسڈ عرق آرسینوس ایسڈ میں داخل کرنے سے تیار کیا جاتا ہے۔ جب یہ بطور زرد تلچھٹ کے نیچے بیٹھ جاتا ہے آرسینک سلفائیڈ مع سلفائیڈ کھاری دھاتوں کے مرکب پیدا کرتے ہیں جو وہی نسبت ٹرائی سلفائیڈ پنٹا سلفائیڈ کی رکھتے ہیں جو آرسینائیٹ اور آرسینیٹ ٹرائی اکسائیڈ اور پنٹا اکسائیڈ سے رکھتے ہیں۔ الغرض۔ دو مرکب سلفر کے نمک ہیں۔ آرسینائیٹ اور آرسینیٹ آکسی سالٹ ہے اس لیئے ان کو سلفار سنائیٹ اور سلفار سنیٹ بولتے ہیں۔ مثلاً آر۲ س۳ + ۳ پ۲ س = ۲ پ ۲ آ ر س ۳ آ ہ ر ۲ ۳ + ۳ پ ۲ ا = ۲ پ ۳ آ ر ۲ ۳ -

ترکیب نکالنے آرسنک کی

آرسنک میں ایسے عجیب خواص ہیں کہ اس کا وجود اگرچہ بہت تھوڑی مقدار میں کسی شے میں ہو یقینی طور پر دریافت ہو سکتا ہے۔ عرق میں سے بذریعہ سلفر ٹیڈ ہیڈروجن بطور سلفائیڈ کے بیٹھ جا سکتا ہے۔ اور یہ سلفائیڈ بعد خشک کرنے سیانائیڈ اور کاربونیٹ آف سوڈا کے ملانے کے ایک نلی میں گرم کرنے سے۔ ایک حلقہ دھاتی آرسنک کا پیدا کرتا ہے۔ اور گرم ہونے پر آرسنک آکسیجن کو جذب کر کے ٹرائی اکسائیڈ آف آرسنک بن جاتا ہے۔ جس کی چھوٹی چھوٹی ٹکیاں پہلے صورت میں جم جاتی ہیں۔ جب ان قلموں کو پانی میں جوش دیا جاوے تو ایک عرق آرسنک کا پیدا ہوتا ہے جو نیوٹرل عرق سلفیٹ آف کاپر کا تھوڑا سا ملانے سے زرد رنگ پیدا کرتا ہے۔ عرق میں سے آرسینک بطور آرسینو ریٹڈ ہیڈروجن کے بذریعہ زنک اور سلفیورک ایسڈ کے نکال سکتے ہیں۔ اور بذریعہ اس عرق کا امتحان ہو جاتا ہے۔ آرسنک وقت جلنے اس گیس کے کسی شے سرد پر جو شعلہ میں اس وقت رکھی جائے جم جاتا ہے۔ اس کو حکیم مارش کی شناخت بولتے ہیں۔ یہ حلقہ آرسنک کا سوڈیم ہیپو کلورائیڈ میں حل ہو جاتا ہے۔ اگر اس کو نیٹرک ایسڈ سے ملایا جاوے اور عرق کو نیوٹرل بنایا جاوے تو نٹریٹ آف سلور کے ہمراہ سرخ تلچھٹ ٹرائی سلور آرسنیٹ کا پیدا کرتا ہے۔ بہت مرکب آرسنک کے کوئلہ میں اندرونی شعلہ سے پگھلنے میں۔ بدبو مشل لہسن کے پیدا کرتی ہے۔ عرق جس میں آرسنک ہو ہیڈروکلورک ایسڈ اور صاف تانبہ کے ساتھ جب جوش دیا جاوے تو ایک تہ آرسنک کے تانبہ پر پیدا کریگا۔ اس تہ کو بعد خشک کرنے اور نلی میں ڈال کر گرم کرنے سے حلقہ آرسنک کا پیدا کرتی ہے جو اکسائیڈ مثل سابق کے پیدا کرتا ہے۔ ان تمام شناخت سے آرسنک کا وجود بطور یقینی امر کے معلوم ہو سکتا ہے۔ تمام اشیا کیمیا میں جو اس کے نکالنے میں کام آتی ہیں بڑی احتیاط سے دیکھنی چاہئیں کہ ان میں آرسنک نہ ہو۔ شاہت درمیان نیٹروجن فاسفرس اور آرسنک کے۔ تب بخوبی نظر آوینگی جب ان کے قابل کے مرکبوں کو دیکھا جاوے۔ مثلاً ہیڈرائیڈک ایسڈ

اور کلورائیڈ مشابہ ساخت رکھتے ہیں۔ مثلاً

ن ۲ ا ۳	ن ۲ ا ۵	ن ھ ۳	ن ک ل ۳
ف ۲ ا ۳	ف ۲ ا ۵	ف ھ ۳	ف ک ل ۳
آر ۲ ا ۳	آر ۲ ا ۵	آر ھ ۳	آر ک ل ۳

یہ تینوں عناصر تمام ٹربولینٹ یا پنٹاولینٹ ہیں یعنی ہر ایک کا ایک دفعہ ذرہ مساوی اور قابل تقلل تین یا پانچ ذروں ہیڈروجن کے ہے۔

انٹی مونی اور بسمتھ اپنے کیمیاوی تعلقات مذکورہ بالا زمرہ کے عنصروں سے بڑی مشابہت رکھتے ہیں۔

سبق سترھواں

بیان ذروں اور مجموعہ ذروں کا

سابق کے بیان سے واضح ہوا ہوگا کہ تمام عمل کیمیاوی مطابق معین اور بے بدل قوانین کے واقع ہوتے ہیں۔ ایک قاعدہ سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ عناصر مطابق ان کے وزن اتصال کے ایک دوسرے سے ملتے ہیں یا مطابق اضعاف اپنے وزن اتصال کے اتصال پاتے ہیں۔ اسکی تشریح کے لیئے ہمیں فرض کرنا چاہیئے کہ تمام مادہ چھوٹے چھوٹے ذروں سے بنا ہوا ہے۔ جس کو کیمیاوی طور پر تقسیم کرنا محال ہے۔ اور ہر ایک اپنے چھوٹے حصہ کو ذرہ بولتے ہیں۔ اور ذرہ ہر ایک عناصر کیمیائی کا ذرہ دوسرے عنصر سے اصلیت میں مختلف ہوتا ہے۔ تمام ذرے ہر ایک عناصر کے یکسان ہوتے ہیں اور مرکب کیمیاوی اتصال و قرب غیر جنس کے ذروں سے پیدا ہوتا ہے۔ اس لیئے تھوڑا سا مجموعہ کسی مرکب کا مجموعہ ذروں کا ہوتا ہے۔ اور یہ مجموعہ جو بطور کیمیاوی تقسیم ہو سکتا ہے۔ اور کسی مصنوعی تدبیر سے تقسیم نہیں ہو سکتا مالی کیول یا مجموعہ کہلاتے ہیں۔

چھوٹا سا مجموعہ عنصر کا آزاد حالت میں ذرہ نہیں ہوتا۔ یعنی جب عنصر علیحدہ کیا جاوے اور دوسرے عنصروں سے الگ موجود ہو۔ بلکہ مجموعہ ذروں کا ہوتا ہے۔ جس کو مصنوعی تدبیر سے تقسیم نہیں کر سکتے۔ اور اسی سے ظاہر ہوتا ہے کہ کیوں عنصر وقت مرکب میں سے علیحدہ ہونے کی بہت زور سے عمل کرتے ہیں۔ اور ایک دوسرے کے ساتھ بہت آسانی سے مل جاتے ہیں۔ جب فعل کیمیاوی واقع ہوتا ہے تو مجموعہ ذروں کے آپس میں عمل کرتے ہیں۔ اور تبدیل و انتقال یا اخراج مقام بعض ذروں کا ہوتا ہے جو اس مجموعہ میں ہوں جب عنصر کسی مرکب میں سے علیحدہ ہوتا ہے تو آزاد شدہ ذرات آپس میں مل کر مجموعہ پیدا کرتے ہیں۔ بجز اس کے کہ کوئی شے جس سے وہ مل سکیں

موجود ہووے۔

یہ بھی بتایا گیا ہے کہ مساوی حجم تمام مختلف گیسوں کے دونوں عناصر اور مرکبات کی حالت میں تعداد وزن یا کل مجموعہ کے وزن اور مرکبوں میں متعلقہ مجموعوں کے ہوتے ہیں کہ مجموعہ آزاد شدہ اُس قدر جگہ روکتا ہے جسقدر مرکب نے روکی ہوئی تھی۔ اس سے یہ نتیجہ پیدا ہوتا ہے کہ یکسان مقدار مختلف گیسوں کی خواہ وہ مفرد ہوں یا مرکب ہوں مساوی تعداد مجموعوں کی اپنے اندر رکھتے ہیں۔ اور یہی وجہ ہے کہ تمام ہوائی اجسام ایک ہی قاعدہ پھیلاؤ بذریعہ حرارت اور تبدیل مقدار بذریعہ دباؤ کے تابع ہیں۔ اور واسطے دریافت کرنے وزن مجموعہ کسی شے کے جو اُڑ جانے والی بغیر متفرق ہونے کے ہو صرف یہی دریافت کرنا چاہیئے کہ کس قدر وہ گیس ہیڈروجن سے بھاری ہے۔ اور تب اس عدد کو ۲ سے ضرب دینا چاہیئے۔

	کثافت گیس یا بخار		وزن مجموعہ		وزن ذرہ
مثلاً ھ	۱	...	۲	...	۱
ک ل	۳۵٫۳۷	...	۷۰٫۷۴	...	۳۵٫۳۷
ف	۶۱٫۹۲	...	۱۲۳٫۸۴	...	۳۰٫۹۶
آ ر	۱۴۹٫۰	...	۲۹۹٫۶	...	۷۴٫۹
م ر	۹۹٫۹	...	۱۹۹٫۸	...	۱۹۹٫۸

اگر وزن مجموعہ کو وزن ذراتی پر تقسیم کیا جاوے تو تعداد ذرون کی جو مجموعہ میں ہوتی ہے معلوم ہو جاتی ہے۔ مجموعہ ہیڈروجن کلوریں اور اکثر دیگر عنصر کا جو صرف گیس کی حالت میں پائے جاتے ہیں دو ذرے رکھتے ہیں۔ آرسنک اور فاسفرس کے مجموعہ میں ۴ ذرے ہوتے ہیں۔ اور وزن مجموعہ مرکری اور بعض دیگر اُڑ جانے والی دھاتوں کا وہی ہوتا ہے۔ جو وزن ان کے ذرے کا ہوتا ہے۔ قدرتی ان کا ہوتا ہے۔ یعنی مجموعہ میں انکی صرف ایک ذرہ ہوتا ہے۔ ذرے سے مراد بہت کم سے کم جزو کیمیاوی عنصر کا ہے جو کسی مرکب کیمیاوی میں داخل ہو سکے۔ مجموعہ سے مراد کم سے کم جزو مفرد یا مرکب جسم کا ہے جو آزاد یا علیحدہ واقع ہو سکے جو کیمیاوی فعل میں عمل کر سکے۔ اگر ہمیں بہت صاف تغیر و تبدل کیمیاوی ظاہر کرنا ہو تو علامت مجموعی استعمال کرنی چاہیئے۔ لیکن سہولت کے لیئے علامات ذراتی کام میں لاتی ہیں مثلاً اگر پ ک ل ۳ = پ ک ل + ا ۳ کہیں تو اس سے یہ ظاہر ہوگا کہ یا کلوریٹ آف پوٹاش کلورائیڈ آف پوٹاشیم و آکسیجن میں جدا جدا ہو گیا۔ تاہم یہ متفرق ہونا اجزا کا دو طریق پر ہوتا ہے

(۱) ۲ پ ک ل ۳ = پ ک ل + پ ک ل ۴ + ۲ ا

(۲) پ ک ل ۴ = پ ک ل + ۲ ا ۲۔

اور اس صورت میں یہ معلوم ہوتا ہے کہ ایک مجموعہ سے کم کسی عنصر یا مرکب کی مساوات میں شامل

نہیں ہوتا عمل میں نہیں آیا۔ اور اب ہم بیان کر سکتے ہیں۔ کیونکہ اکسائیڈ آف سلور اور ھ۲ا۲
جب ملائے جاویں تو آزاد آکسیجن خارج کرتے ہیں س ل ۲ا + ھ ۲ا ۲ = س ل ۲ + ھ ۲ا +
ا ۲۔ سلور بہت کمزور طور پر آکسیجن سے ملتی ہے۔ اور اکسائیڈ آف سلور کو گرم کرنے سے آسانی سے
متفرق ہو جاتی ہے۔ اور یہ حال ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ کا ہے۔ اور دوسرا ذرہ آکسیجن کا کمزور اتصال
بھی ہیں۔ جب مرکبات باہم ملائے جاتے ہیں دو علیحدہ علیحدہ ذرے آکسیجن کے ہر ایک مرکب میں
سے مل کر ایک مجموعہ آکسیجن کا بناتے ہیں۔ علیحدہ علیحدہ ذرے زیادہ رغبت ایک دوسرے سے ملنے
کی اُن اشیا سے رکھتے ہیں جن کے ساتھ وہ علیحدہ علیحدہ ملے ہوئے ہیں۔ سلور اکسائیڈ میں سے اُس
ذرے کے ساتھ جو ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ میں ہی مل کر ایک ایک مجموعہ آکسیجن گیس کا پیدا کرتا ہے
اور یہی حال فضل اوزون کا ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ پر ہوتا ہے۔ مجموعہ اوزون میں تین ذرے
آکسیجن کے ہوتی ہیں تو ایک ذرہ اس میں سے آسانی سے علیحدہ ہو سکتا ہے۔ اور یہ ذرہ آکسیجن سے جو کھلی
طور پر ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ میں ہوتا ہے داخل ہو جاتا ہے مثلاً ا ۳ + ھ ۲ ا ۲ = ھ ۲ ا ۲ +
۲ ۲۔

بیان کان ٹیولینس یا فرق تناسب اتصال عناصر کا

اگر مرکب متذکرہ بالا عناصر کے یا سابقہ عناصر کے ہیڈروجن کے ساتھ مقابل کیا جاوے تو
ہمکو معلوم ہو جاتا ہے کہ اُن کے اتصال کی طاقت میں ظاہراً فرق ہوتا ہے۔

اوّل جماعت میں وہ مرکب ہیں جن کے مجموعہ میں ایک ذرہ ہیڈروجن ایک ذرہ عنصر سے ملا ہوا ہے۔

دوم میں ذرہ ہر ایک ذرہ ایک عنصر کا دو ذروں ہیڈروجن سے ملا ہوا ہے۔

سوم میں تین ذرے ہیڈروجن کے موجود ہوتے ہیں۔

چہارم میں چار ذرے ہیڈروجن کے مجموعہ میں ہوتے ہیں۔

مثلاً ھ ک ل ھ ب ر ھ آ ھ فل

(۲) ھ ۲ ا ھ ۲ س ھ ۲ س ی ھ ۲ سیل

(۳) ھ ۳ ن ھ ۳ ف ھ ۳ آ ر

(۴) ھ ۴ ک ل ھ ۴ سیل

یہی تعلق ان عناصر کے مرکبات کاکلورین کے ساتھ خوب ظاہر ہے یا خواہ کسی اور عنصر اول جماعت
کے ساتھ بھی یہی حال ہوتا ہے۔ مثلاً

ک ل ۲ ا ھ ک ل ا ھ ب ر ا ۔ ک ل ۳ ف ک ل ۳ آ س ا ۳ ا ۔ ک ل ۴ ک
۔ ک ل ھ ۲ ک ک ل ۴ سیل۔

اس لیئے یہ ظاہر ہے کہ ہم عنصر کو کسی ایک جماعت میں تقسیم کر سکتے ہیں۔
عناصر اول جماعت کا ذرہ ذرے ہیڈروجن سے ملتا ہے۔ اور اس کو مانو آلینٹ یا مونیڈ بولتے ہیں۔ اور اس میں صرف ایک طاقت اتصال کی ہوتی ہے۔
دوم جماعت کے عناصر ڈائی والینٹ ہوتے ہیں اور اُن کو ڈائیڈ بولتے ہیں۔ اور اس میں ہر ایک کی طاقت اتصال دو ہوتی ہیں۔ اور دو مونیڈ واسطے اس کے پُر ہونے کے مطلوب ہوتے ہیں۔ عناصر نیٹروجن اور بوران کی جماعت کے ٹرائی والینٹ ہوتے ہیں۔ اور ان کو ٹرائیڈ بولتے ہیں۔ کاربان اور سلیکان ٹیٹرا والینٹ یا ٹیٹرائیڈ کہلاتے ہیں۔ اور اس فرق طاقت اتصال کو ٹیٹرا ویلنس بولتے ہیں۔ عناصر ایک جماعت کی مساوات کہلاتے ہیں۔ اور ہر ایک اُن میں سے دوسرے کو مساوی تناسب میں منتقل کر سکتا ہے۔ مثلاً ایک ذرہ ڈائیڈ کا مساوی دو ذروں مونیڈ کے ہوتا ہے۔ اور ایک ٹرائیڈ کا تین ذروں مونیڈ کے اور تین ذرے ڈائیڈ کے مساوی دو ذروں ٹرائیڈ کے ہوتا ہے۔ ذیل کی مساوات سے بخوبی ظاہر ہو جاویگا۔

ک ل ۲ + ۲ ھ ک ل = ھ ۲ + ۲ ک ل ۲ پس اور ۲ ھ + ۲ اُ ک ل ۳ = ۶ ھ
ک ل + اُ س ۲ س ۳ اور ک ھ ۴ + ۲ = ک اُ ۲ + ۲ ھ ۲ اُ۔

اسی طور پر دھاتیں بھی جماعت بندی میں مطابق فرق اپنی طاقت اتصال کے آسکتے ہیں۔ اور ان کی طاقت اتصال کلورین کے ساتھ بطور نمونہ فرق اتصال کے لی جاسکتی ہے۔
پ ک ل اور ک ل ۲ اور ان ک ل ۳ اور ٹ ک ل ۴۔
مونیڈ اس میں مل کر سادہ اور چند مرکب پیدا کرتے ہیں۔ لیکن اگر کوئی عنصر جس میں ساخت اتصال ایک سے زیادہ ہو مرکب میں داخل کیا جاوے تو تعداد ممکن مرکبوں کی بہت بڑی ہو جاتی ہے۔ کلورین اور ہیڈروجن سے صرف ایک مرکب بنتا ہے۔ مگر آکسیجن اور ہیڈروجن سے دو مرکب بنتے ہیں۔ ہیڈرو کلورک ایسڈ میں دو طاقت اتصال دونوں ذروں کی کشش باہمی سے پر ہوئی ہوئی ہیں۔ اگر ایک ذرہ مونیڈ عنصر کا ایک ذرہ ڈائیڈ عنصر آکسیجن سے ملے تو ایک قوت اتصال ذرے آکسیجن کے بدون پُری رہ جاویگی۔ اور یہ ہیڈروجن سے مل کر پانی پیدا کرے گی۔ مثلاً (ھ) (ا) (ھ) یا ایک اور ذرہ آکسیجن کا مل جاوے اور نیز وہ ہیڈروجن کے ساتھ پر ہو جاوے۔ اور تب اس طور پر ہیڈروجن ڈائی آکسائیڈ (ھ) (ا) (ھ) پیدا ہو جائے۔ تبدیل فرق اتصال تاہم ایک اور وہی عنصر مختلف فرق اتصال مختلف مرکبوں میں رکھ سکتے ہیں۔ مثلاً یہ دیکھا جاوے گا کہ کلورین ہیپو کلوروز ایسڈ میں مونیڈ کلوروز ایسڈ میں ٹرائیڈ اور کلورک ایسڈ میں پنٹائیڈ اور پرکلورک ایسڈ میں ہیپٹائیڈ ہے۔ ذیل کی اظہار کنندہ علامتوں سے ظاہر ہو جائیگا۔
ہیپو کلوروز ھ - اُ - ک - ل

کلورو زایسڈھ - ا - ک - ل

کلورک ایسڈھ - ا - ک - ل = ½

پرکلورک ایسڈھ - ا - ک - ل = ¼

ویسے ہی سلفر سلی نیئم اور ٹلوریم دونوں ٹرائیڈ اور ہکسڈ ہے۔ عناصر نیٹروجن کے زمرہ دونوں ٹرائیڈ اور پنیائیڈ ہیں۔ برخلاف اس کے ایک مرکب کاربان کا ہے جس میں یہ عنصر بطور ٹٹرائیڈ کے عمل نہیں کرتا۔ اور یہ کاربان مانو اکسائیڈ ہے۔ جس میں کاربان بطور ڈائیڈ کے عمل کرتا ہوا معلوم ہوتا ہے نیٹروجن کی جماعت کے عناصر کی پنٹاولن خاصیت ایسی صورتوں میں صاف دیکھی جاتی ہے جیسا کہ بلا واسطہ اتصال ایمونیا اور ہیڈرو کلورک ایسڈ کا نوشادر یا ایمونیم کلورائیڈ بنانے میں ہوتا ہے۔ مثلاً ن ھ ۳ + ھ ک ل = ن ھ ۴ ک ل

عنصر نیٹروجن کی جماعت میں ایک ایسی خاصیت رکھتے ہیں جس سے وہ اکثر ایسے معلوم ہوتے ہیں گویا کہ وہ پنٹاوالینٹ ہیں۔ کیونکہ ذرہ ان اجسام کا نہ صرف متذکرہ بالا مرکب میں مونیٹ سے مل کر پیدا کرتا ہے۔ بلکہ آوردیگر مرکب ایسے پانچ ذروں سے مل کر پیدا کرتے ہیں۔ مثلاً ایمونیا اور ہیڈرو کلورک ایسڈ بلا واسطہ مل کر ایمونیم کلورائیڈ پیدا کرتے ہیں۔

فاسفرس ٹرائیڈ کلورائیڈ ۲ ذرے کلورین کی جذب کرکے پنٹا کلورائیڈ پیدا کرتی ہے۔ مثلاً ف ک ل ۳ + ک ل ۲ = ف ک ل ۵ یہ اجسام باستثنائے فاسفرس پنٹا فلورائیڈ کے صرف سخت یا عرق کی صورت میں پائے جاتے ہیں۔ اور جب ان کو گرم کیا جاوے تو وہ پھر دو مجموعوں میں متفرق ہو جاتے ہیں جن سے وہ بنے تھے۔ بعض صورتوں میں یہ تفرقہ آسانی سے دیکھا جا سکتا ہے۔ سلور کلورائیڈ ایمونیا کو سردی میں جذب کر لیتا ہے۔ اور اس سے مرکب س ک ل ۲ ن ھ ۳ پیدا کرتا ہے۔ لیکن جب اس مرکب کو گرم کیا جاوے تو پھر س ک ل اور بخار ایمونیا میں متفرق ہو جاتا ہے۔ اور مرکب بھی فاسفرس پنٹا کلورائیڈ کیطرح بدون متفرق ہونے کے اُڑ جاتے ہیں۔ لیکن اس صورت میں ثابت ہو سکتا ہے کہ بخار دو چیز سے ملا ہوا ہے۔ اور اس میں مجموعہ دو گیسوں کے ہیں۔ فاسفرس ٹرائی کلورائیڈ اور آزاد کلورین کی مقدار بخار اُن اجسام کی اس لیئے تابع معمولی قاعدہ کے نہیں ہے۔ مثلاً بخار ایمونیم کلورائیڈ کا اگر ایسے مجموعوں سے تیار ہوا ہے تو اس کا کثافت مقدار وزن ۲۹ر۲۶ ہونا چاہیئے۔ تاہم فی الحقیقت اس کی کثافت اگر معمولی دباؤ پر اندازہ کیا جاوے تو صرف نصف اس عدد کے ہے۔ کیونکہ چار مقدار میں ایک مجموعہ ایمونیا اور ایک ہیڈرو کلارک ایسڈ کا ہے۔ اس لیئے اس کی کثافت یا وزن ایک حجم $\frac{۱۷ر۰۱ + ۳۶ر۴۷}{۴}$ = ۱۳ر۳۴ ہے۔

صرف عنصر میں ہی مختلف فرق طاقت اتصال کے خاصیت نہیں پائی جاتی ہے۔ بلکہ وہ مجموعہ عناصر کے ذرون میں جو بحیثیت مجموعی بطور عنصر کے عمل کرتے ہیں پائے جاتے ہیں۔ اور ان کو مرکب عنصر کا نام دیا گیا ہے یہ مرکب عناصر میں ڈائیڈ ٹرائیڈ عناصر ہوتے ہیں۔ جن کے اکائی اتصال باہمی ملنے سے کامل طور پر نہیں ہوتے

مثلاً نیٹرک ایسڈ کو واٹر سمجھنا چاہیئے جس میں ایک ذرہ ہیڈروجن کا ن ا۲ سے منتقل ہوا جس کو نیٹرک اکسائیل بولتے ہیں۔ ھ | ا ن آ۲ | ا

یہ عنصر مونیڈ ہے۔ اس میں دو ذرے کیجن کے ۴ اکائی اتصال رکھتے ہیں۔ اس لیئے پانچ اکائی اتصال نیٹروجن سے ایک آزاد یا غیر تسکین یافتہ رہتا ہے۔ اور مجموعہ ن ا۲ بطور مونیڈ عنصر کے آسکتا ہے۔

اور اس طرز پر مزاج تمام آکسی ایسڈ اور ہیڈر اکسائیڈ کا بیان ہو سکتا ہے۔ ان مرکبوں میں مجموعہ ھ ا یعنی پانی جس میں ہیڈروجن کا ایک ذرہ نکالا ہوا ہوتا ہے اور اس مجموعہ کو مونیڈ عنصر تصور کر سکتے ہیں اور اس کا نام ہیڈر اکسائیل رکھا گیا ہے۔ اور یہ ہیڈر اکسایل مثل کلورین یا مونیڈ عنصر کے عمل کرتا ہے۔ ذیل کی مساوات سے واضح ہو جاویگا۔ ۲ ھ ك ل + س و ۲ = ھ ۲ + ۲ س و ك ل اور ۲ ھ ا ھ + س و ۲ = ھ ۲ + ۲ س و ا ھ۔ ڈائیڈ اصول کا دو نایئل ذیل کے مرکبات میں پایا جاتا ہے۔

کاربونایل کلورائیڈ	کاربونایل سلفائیڈ	سوڈیم کاربونیٹ	سوڈیم بائی کاربونائیٹ
ك ا { ك ل / ك ل	ك ا : س	ك ا { او س د / او س د	ك ا { ا ھ / او س د

اصول سلفر ل س ا۲ ڈائیڈ اصول ہے۔ اور اس سے ذیل کے مرکبات پیدا ہوتے ہیں سلفیورک ایسڈ اور سلفیٹ میں س ا۲ ہوتا ہے۔ مثلاً ا۔ س۔ ا اس میں دو طاقت اتصال پر ہیں ہے۔ اور اس سے ذیل کے مرکب تیار ہوتے ہیں۔

سلفیورک ایسڈ	کلورو سلفانک ایسڈ	سلفرل کلورائیڈ	نیٹرو سلفانک ایسڈ
س ا۲ (ا ھ)	س ا۲ (ا ھ / ك ل)	س ا۲ (ك ل / ك ل)	س ا۲ (ن ا ھ ا۲)

ایسڈ پوٹاشیم	پوٹاشیم سلفیٹ	سلفر ٹرائی اکسائیڈ
س ا۲ { ا پ / ا ھ }	س ا۲ { ا پ / ا پ }	س ا۲ (۲)

پھر اسی طور پر

آکسی ایسڈ فاسفرس میں ٹرائیڈ اصول یا مرکب عنصر ف ا واقع ہوتا ہے۔

فاسفرس کلورائیڈ	آرتھیو فاسفارس ایسڈ	پنٹا فاسفارک ایسڈ	پیرو فاسفارک ایسڈ
ف ا { ك ل / ك ل / ك ل }	ف ا { ا ھ / ا ھ / ا ھ }	ف ا { ا ھ / ا ھ }	ا { ف ا (ا ھ) ۲ / ف ا (ا ھ) ۲ }

ہیپو فاسفارک ایسڈ	فاسفارس پنٹا اکسائیڈ
ا { ف (ا ھ) ۲ / ف ا (ا ھ) ۲ }	ا { ف ا ا / ف ا ا }

فرق طاقت اتصال عنصر یا عنصر مرکب کا علامت عنصر پر رومن کے حروف ہیں نشان ایک دو تین چار وغیرہ کا لکھنے سے ظاہر ہو سکتا ہے۔ مثلاً

ھ‴ ن‴ ك‴ ن ا۲ س‴ ا۲ ف‴ وغیرہ

اٹھارھواں سبق

دھاتوں کا بیان

دھاتی عنصر غیر دھاتی اشیا سے بہت کثرت میں ہیں۔ کیونکہ ۵۲ دھاتی ہیں۔ اور صرف ۱۵ غیر دھاتی اشیا ہیں۔ بہت دھاتیں بہت کم مقدار میں پائی جاتی ہیں۔ اور انکی اور اُسکی مرکبوں کی خاصیتیں بہت کم معلوم ہیں۔ اور اس کتاب میں صرف ان دھاتوں کا ذکر آویگا جو نہایت ضروری اور عام ہیں۔ یہ پہلے بیان ہو چکا ہے کہ تمام عناصر دو جماعت میں واسطے تسہیل بیان کے ہے۔ نہ کہ کسی بڑے اصلی فرق پر اُس جماعت بندی کے حصر ہے۔ مثلاً آرسنک اور انٹی مونی بعض صورتوں میں دھات سمجھی جاتی ہے۔ یہ بعض میں غیر دھاتی ہے۔

تمام دھاتیں سوائے پارہ کے معمولی حرارت پر سخت ہوتے ہیں۔ اول سب میں بڑی طاقت یا خاصیت انعکاس روشنی کی ہوتی ہے۔ جس کو دمک بولتے ہیں۔ سب کثیف ہوتے ہیں۔ سوائے اس کے جب ان کی بہت باریک ورق بنائے جاویں۔ مثلاً سونے کے تب اُس میں سے روشنی گزر سکتی ہے۔ غیر دھاتی اشیا سے یہ بہتر پہنچانے والے اشیا بجلی اور حرارت کی ہیں اور یہ قاعدہ کی بات ہے۔ کہ ان سے بھاری بھی ہیں۔ دھاتیں آپس میں اپنی خواص کیمیائی اور ظاہری میں ایک دوسری سے بہت فرق رکھتے ہیں۔ اور اس لئے ان کا فائدہ استعمال علحدہ علحدہ ہوتا ہے۔ وہ دھاتیں جو بہت ہلکی ہیں۔ آکسیجن کے ساتھ ملنے کی بہت رغبت رکھتی ہیں۔ اور بھاری دھاتیں بہت مشکل سے اکسیڈائز ہوتی ہیں۔

حرارت متناسبہ و حرارت ذراتی کا بیان

جب یکساں وزن مختلف اجسام کے ایک درجہ کی حرارت تک گرم کئے جاتے ہیں۔ تو ان کو مختلف مقدار حرارت کے مطلوب ہوتے ہے۔ یعنی مختلف جسموں میں گنجائش حرارت مختلف ہوتی ہے۔ مثلاً مقدار حرارت کے جو ایک کیلوگرام پانی کو ۱۰۰ درجہ تک گرم کرنے کے لئے مطلوب ہوتی ہے۔ ۳۱ گنا زیادہ اُس مقدار حرارت سے ہے۔ جو اُس قدر وزن پلاٹی نم کو اُسی حرارت تک گرم کر سکتی ہے۔ یعنی جو مقدار حرارت ایک کیلوگرام پانی کو ۱۰۰ درجہ تک گرم کر سکتی ہے وہی ۳۱ کیلوگرام پلاٹینم کو اُس حرارت تک گرم کر دے گی۔ اس لئے حرارت متناسبہ پلاٹینم $\frac{1}{31}$ یا ۰٫۰۳۲ کے مساوی سمجھی جاتی ہے۔ اور پانی کی حرارت متناسبہ ایک کے برابر تصور کی جاتی ہے۔

حرارت متناسبہ اُس شے سے مختلف ہوتی ہے۔ اگر وہ کسی سخت سیال یا گیس صورت میں ہووے۔ لیکن حرارت متناسبہ دھاتوں کی سخت حالت میں ایک عجب متناسب انکی وزن ذراتی کے ساتھ رکھتی ہے۔ یہ دریافت ہوگیا ہے۔ کہ اگر بجاے حرارت متناسبہ یکساں وزن کے حساب۔ کیا جاوے اور وزن کے مطابق وزن دھاتوں کے کیا جاوے۔ تب اعداد جسے گنجایش حرارت وزنوں کے معلوم ہوتی ہے۔ تمام مساوی پائی جاویں گے یعنی دھاتیں تمام ایک ہی حرارت ذراتی رکھتے ہیں۔ اور یہ بخوبی ظاہر ہو جاویگا۔ اگر حرارت متناسبہ کو مقابل کے وزن ذراتی دھاتوں کے ساتھ ضرب دیجاوے +

	حرارت متناسبہ	وزن ذراتی	حرارت ذراتی
مثلاً۔	لیڈ۔ ۰٫۰۳۱۵	×۲۰۷٫۴ =	۶٫۵
پلاٹی نم	۰٫۰۳۲۴	×۱۹۶٫۷ =	۶٫۴
سلور	۰٫۰۵۷	×۱۰۷٫۶۶ =	۶٫۱
ٹن	۰٫۰۵۴۸	×۱۱۷٫۸ =	۶٫۵
زنک	۰٫۰۹۵۵	×۶۴٫۹ =	۶٫۲

اسلئے حرارت متناسبہ دریافت کرنے میں ایک وسیلہ وزن ذراتی دھاتوں کا ضبط کرنے کا بھی ہے اور بعض شکلی صورتوں میں اگر نا معلوم ہو۔ تو دریافت بھی کر سکتے ہیں۔ مثلاً ایک دھات نئی معلوم شدہ دھات تہلیم کے باب میں ۱۸۶۱ء میں دریافت ہوئے۔ کیمیا گر لوگ شک میں تھی۔ کہ آیا یہ بہت مشابہ لیڈ یا ایکلز دھاتوں کے ہے۔ اگر اس کو لیڈ کے ساتھ ڈائڈ مقرر کیا جاوے۔ تو اس کا وزن ذراتی $\frac{۲۰۷٫۴}{۲}$ ہونا چاہیئے۔ اور اگر یہ مونیڈ ایکلز کے ساتھ رکھی جاوے۔ تو ان کا وزن ذراتی $\frac{۲۰۷٫۴}{۲}$ = ۲۰۳٫۶ کے ہوگا۔ لیکن حرارت متناسبہ تہلیم کے مساوی ۰٫۰۳۲۳ معلوم ہے۔ اور اگر اسکے ۶٫۴ پر جو عام ذراتی حرارت دھاتوں کے ہے۔ تقسیم کر دیویں۔ تو جواب عدد ۱۹۸ ہوگا۔ جو بہت نزدیک ۲۰۳٫۶ کے بہ نسبت ۴۰۷٫۲ کے ہے۔ اور فرق درمیان ۱۹۸ اور ۲۰۳٫۶ کے اس واسطے ہے۔ کہ ٹھیک حرارت متناسبہ اجسام کا دریافت کرنا باعث غلطی تغیر و تبدل جو ظاہری حالات سے ہوتا ہے۔ بہت دشوار ہے۔ ایک اور دھات مثلاً ان ڈیم جو ۱۸۶۳ء میں دریافت ہوئے۔ پہلے یہ ڈائڈ مانی گئی تھی۔ کیونکہ یہ بہت مشابہ زنک کی تھی۔ لیکن جو پہلی اس کی حرارت متناسبہ ۰٫۰۵۷ دریافت ہوئی۔ یہ واضح ہوگیا۔ کہ اس دھات کا وزن ذراتی ۶٫۵ نہ تھا نہ جیسا کہ فرض کیا گیا تھا۔ بلکہ اُن سے ڈیڑھ گنا زیادہ تھا کیونکہ ۱۱۳٫۴ × ۰٫۰۵۷ = ۶٫۴۶ کے ہے اور اس لئے اس کی کلورائڈ کے علامت ان کل ۳ ہے۔ ذیل کے غیر دھاتی اشیاء

کی حرارت ذرانی مثل دھاتوں کے ہے۔ کلورین برومین۔ ایوڈین۔ سلینم۔ ٹیلوریم۔ آرسنک۔ ایسے عنصروں کی حرارت ذراتی جیسے کہ نیٹروجن اور کلورین ہے۔ واقعی امر یہ ہے کہ سخت حالت میں دریافت کی نہیں جاتی۔ لیکن اُن کی حرارت ذراتی حرارت مجموعی ان کی سخت مرکبات سے حساب ہوسکتی ہے۔ کیونکہ عنصر سخت حالت میں وہی حرارت ذراتی رکھتے ہیں۔ جو اُن کے مرکبوں میں پائی جاتی ہے اِس لئے حرارت مجموعی حاصل جمع ذراتی حرارتوں مرکب عناصر کے ہوتی ہے۔ جیسا کہ ذیل کی فہرست سے ظاہر ہوگا +

حرارت تناسبہ

سلور کلورائیڈ	۰٫۰۸۹ × ۱۴۳٫۵ =	۲ × ۶٫۴
سوڈیم کلورائیڈ	۰٫۱۲۱۹ × ۵۸٫۵ =	۲ × ۶٫۴
پوٹاشیم برومائیڈ	۰٫۱۰۷ × ۱۱۹٫۱ =	۲ × ۶٫۴
ٹن ڈائی کلورائیڈ	۰٫۱۰۲ × ۱۸۹ =	۳ × ۶٫۴
مرکیورک آیوڈائیڈ	۰٫۴۲۳ × ۴۵۴ =	۳ × ۶٫۴
پلاٹینم پوٹاشیم کلورائیڈ	۰٫۱۱۸ × ۴۸۸٫۶ =	۹ × ۶٫۴

تمام باقی عناصر کی حرارت ذراتی ۶٫۴ سے کم ہے۔ مثلاً سلفر اور فاسفر — نیٹروجن اور بوران کے ۵٫۴ ہے۔ فلیورین کے ۵ ہے۔ اور آکسیجن کے ۴ اور سلیکان کے ۴٫۸ کے ہیڈروجن کے ۲٫۳ اور کاربان کے ۱٫۸۱ ہے۔ ان عناصر کی حرارتی مجموعی حرارت سے ان مرکبات سے مطابق متذکرہ بالا قاعدہ کے نکالی گئی ہے۔ اور ذیل کے نظائر سے یہ بخوبی عیاں ہوجاویگا +

حرارت تناسبہ	وزن مجموعہ
برف ۱۸ × ۰٫۴۷۸	= ۸٫۶ = ۴ + ۲ × ۲٫۳
مرکیورک آکسائیڈ ۲۱۶ × ۰٫۰۴	= ۱۰٫۴ = ۴ + ۶٫۴
آرسنک ٹرائی آکسائیڈ ۱۹۸ × ۰٫۱۲۵	= ۲۴٫۸ = ۴ × ۲ + ۶٫۴ × ۳
کیلشیم کاربونیٹ ۱۰۰ × ۰٫۲۰۲	= ۲۰٫۲ = ۴ × ۳ + ۴۱٫۸ + ۶٫۴
پوٹاشیم سلفیٹ ۱۷۴٫۲ × ۰٫۰۱۹۶	= ۳۴٫۲ = ۴ × ۳ + ۵٫۴ + ۶٫۴ × ۲
کاربان ہیکسا کلورائیڈ ۲۳۷٫۷۶ × ۰٫۰۱۱۷	= ۴۲٫۸ = ۶٫۴ × ۶ + ۱٫۸ × ۲

بیان وقوع اور تقسیم دھاتوں کا کرہ زمین پر

صرف چند دھاتیں حالت آزاد یا مفرد میں قدرتی پائے جاتے ہیں عموماً آکسیجن سلفر یا کسی اور

غیر دھاتی شے سے ملی ہوئی پائی جاتی ہیں۔ اور یہ مرکب دھاتی گوناگون طور پر جھلکہ زمین میں پائے جاتے ہیں۔ بعض تو صرف ایک دو مقام پر پائی جاتی ہیں اور وہاں بھی بہت تھوڑی ملتی ہیں۔ حالانکہ بعض ان میں سے بکثرت ہر جگہ پائے جاتے ہیں۔ مثلاً دھات المونیم ایرن۔ کیلشیم میگنیشیم اور سوڈیم۔ بڑے مقداروں میں ہر جگہ پائے جاتے ہیں۔ اور آکسیجن اور سلیکان سے مل کر یہ مجموعی پہاڑوں کے گرانٹ پتھروں کے جنسے کرہ بنا ہوا ہے پیدا ہوتا ہے۔ لیکن ان مقاموں سے دھاتیں مطلوبہ فنون کے لئے نہیں نکالی جاتیں اور اس غرض کے لئے ہمیں اور مرکب کام میں لانی پڑتی ہیں۔ جو کم مقدار میں پائی جاتی ہیں اور ان میں بہ نسبت سلیکٹ کی دھات آسانی سے نکل سکتی ہے۔ اور ان مرکبوں کو خام دھات بولتے ہیں۔ بہاری دھاتیں اور ان کی خام دھاتیں گرانٹ پتھروں میں اور ابتدائی تلچھٹ شدہ چٹانوں میں منتشر ہوئی ہوتی ہیں اور ان کی رگیں مثل شگاف کے کسی طرف جاتے ہوئے ملتی ہیں۔ اور ان شگافوں میں خام دھات بھری ہوئی ہوتی ہے۔ اور باقی خام دھاتیں مثل ایرن شسٹون کے حال کے تہ نشین شدہ پتھروں میں پائے جاتے ہیں۔ اور ایسا معلوم ہوتا ہے۔ کہ پانی میں سے حل ہوئے بڑے بڑے مجموعوں میں نیچے بیٹھ گئی ہیں۔ اور حال وقوع اور تقسیم ان مختلف خام دھاتوں کا تعلق علم زمین یا جی آلوجی کے ہے اور حاصل کرنا خام دھاتوں کا کام کان کھودنے والا اور انجنیر کا ہے اور نکالنا دھات کا خام دھات میں سے ترکیبوں سے اگرچہ موقوف اصول اور عمل کیمیائی پر ہے۔ تاہم ان کا تعلق علم دھات نکالنے کے ہے۔

جماعت بندی دھاتوں کی

سہولیت بیان کے لئے دھات کو جماعت بندی میں کر لینا چاہئے۔ جس میں بہت دھات جنکی بعض خواص اور عام خاص متفق ہونگے۔ وہ ایک جماعت میں داخل ہو جاویں گے +

اول جماعت پہلا عنصر پوٹاشیم کے زمرہ کا دھاتیں الکلیز کی پوٹاشیم۔ سوڈیم۔ سیسیم۔ روبیڈیم۔ لیتی ام۔ ایمونیم۔ اس جماعت کی دھاتیں منا ولنٹ ہیں۔ نرم آسانی سے پگلنے والی بڑی حرارت پر اڑ جانے والی اور بڑے زور سے آکسیجن سے مل جاتے ہیں۔ ہر حرارت پر پانی کے متفرق کر دیتے ہیں۔ اور کھاری اکسائیڈ پیدا کرتے ہیں۔ جو پانی میں خوب حل ہو جاتے ہیں۔ اور جن سے جلانے والا الکلائن یا کھاری جسم بن جاتے ہیں۔ ہیڈریگ ائیڈ اور جن میں سے بغدیہ حرارت پانی کیطرح دور نہیں ہو سکتا ہے۔ ان کی کاربونیٹ پانی کے اندر حل ہو جاتے ہیں۔ اور ہر ایک دھات ان میں سے صرف ایک کلورائیڈ پیدا کرتے ہیں۔ ایمونیم ن حصہ ہم فہرست الکلائن دھاتوں میں اس وجہ سے لکھا گیا ہے کہ پوٹاش اور سوڈا کے ساتھ ایمونیا کے نمکوں کے بڑے مشابہ ہے۔ یہ

دھاتیں اور ان کی مرکب اپنی خواصوں میں بہت مشابہ ہیں۔ اور ایک عجب تعلق ان کے وزن ذراتی میں دیکھا جاتا ہے مثلاً سوڈیم جو پوٹاشیم اور لیتھیم کے خواصوں میں درمیانی ہے۔ اپنا وزن ذراتی اوسط حساب سے ان کی وزن ذراتی کا رکھتا ہے۔ مثلاً $\frac{۳۹٫۰۴ + ۷٫۰۱}{۲}$ = ۲۳٫۰۲۔ اور اسی طور پر ربیڈیم جو درمیان میں پوٹاشیم اور سیسیم اوسط وزن ذراتی ان دونوں کا رکھتا ہے +

$$\frac{۳۹٫۰۴ + ۱۳۳}{۲} = ۸۶٫۰۲$$

جماعت دوم۔ دھاتیں الکلائن آرتھ یا کیالشیم کی جماعت سٹرانشیم۔ بیریم۔ اس جماعت کی دھاتیں ڈائیولنٹ ہیں۔ ہیڈروجن اور کاربان سے یہ دھاتیں ریڈیوس نہیں ہو سکتی ہیں۔ ہر حرارت پر پانی کو متفرق کر دیتے ہیں اور اکسائیڈ بن جاتے ہیں۔ اور یہ اکسائیڈ پانی کے ساتھ مل کر ہیڈریٹ اکسائیڈ پیدا کرتے ہیں۔ ان میں سے بعض میں سے پانی بذریعہ حرارت کے دور کیا جا سکتا ہے۔ ان کی کاربونیٹ پانی میں حل نہیں ہوتی لیکن ایسے پانی میں جس کے اندر کاربونک ایسڈ گھلا ہوا ہو حل ہو جاتے ہیں۔

جماعت سوم۔ زنک کی بریلیم۔ گلوسینم۔ میگنیشیم۔ زنک کیڈمیم یہ دھاتیں ڈائیولنٹ اور بڑی حرارت پر یہ سب اڑ جاتے ہیں۔ اور جب ہوا کے اندر گرم کئے جاویں تو جلتی ہیں۔ پانی کو بڑی حرارت پر یا بموجودگی ایسڈ کے متفرق کر دیتے ہیں اور ان سے ایک کلورائیڈ اور ایک اکسائیڈ پیدا ہوتا ہے +

جماعت چہارم۔ لیڈ کے۔ ایڈ تھالیم۔ بھاری دھاتیں جو اپنی عام خواص اول دو جماعتوں کے ساتھ متعلق ہیں۔ لیڈ ڈاوالنٹ ہے۔ مگر تھالیم منا ولنٹ ہے +

جماعت پنجم۔ کاپر کے۔ کاپر۔ مرکری اور سلور۔ یہ دھاتیں پانی کو کسی صورت میں متفرق نہیں کرتی۔ اور نیٹرک اور اسٹرانگ سلفیورک ایسڈ کے ذریعہ سے اکسائیڈ ہو جاتے ہیں۔ ہر ایک ان میں سے دو بے سک اکسائیڈ پیدا کرتے ہیں۔ جو سوائے کاپر کے اکسائیڈ کے صرف حرارت سے متفرق ہو سکتی ہیں +

جماعت ششم زمرہ سیریم کا۔ سکنڈیم اٹریم۔ سیریم۔ لن تھینم ڈیڈیم غربیم۔ اسٹریم سمیریم۔ یہ زمرہ دھاتوں کا کمیاب دھاتوں کی ایک تعداد رکھتا ہے جو بڑے حرارت پر پانی کے اجزا متفرق کر دیتی ہے۔ اور اس سے بے سک سسکی اکسائیڈ بنتے ہیں۔ جو پانی میں حل نہیں ہوتی +

جماعت ہفتم۔ زمرہ الومینم کا۔ الومینم۔ گلیئم۔ انڈیئم۔ اور دھاتیں پانی کو بڑی حرارت پر متفرق کر دیتا ہے۔ کھاری سسکی اکسائیڈ پیدا کرتی ہیں۔ جو پانی میں حل نہیں

ہوتا - اس زمرہ کے دھاتیں ماسبق زمرہ سے اوس طاقت سے تمیز کیے جاتی ہیں - جو انکی سلفیٹ میں - خاص قسم کے ڈبل سالٹ یا نمک بنانے کے ہوتے ہے جنکو پھٹکریاں بولتے ہیں - جب انکی الکلیز کے سلفیٹ کے ساتھ ملایا جاوے یہ آخر دو نایاب دھاتیں ہیں

جماعت ہشتم - لوہی کے میگنیز آئرن کوبالٹ - نکل - یہہ دھاتین ہٹی کے اگ پر حرارت سے نہین اڑتے اور یہہ پانی کے اجزا مثل سابق کے جماعت کے علیحدہ کرتے ہیں - اور انسے بہت اکسائیڈ کلورائیڈ اور سلفائیڈ بنتے ہین

جماعت نہم - کرومیم کا زمرہ - کرومیم - مولیبڈینم - ٹنگسٹن - یورینیم بڑی حرارت پر پانی کو متفرق کرتے ہین اور ایسڈ بنانیوالے ٹرائی اکسائیڈ اور اڑ جانیوالی کلورائیڈ بنتے ہین

جماعت دہم - زمرہ ٹن - ٹن - ٹن ٹانیم - زرکونیم - تھوریم - جرمینم - اس جماعت میں سے صرف ٹن فنونین کار آمد ہے - یہہ دھاتین پانی کو بڑی حرارت پر متفرق کرتے ہین یا اُس وقت جب کہ الکلیز موجود ہو - اُنسے ڈائی اکسائیڈ اور اوڑانیوالے ٹیٹرا کلورائیڈ بنتے ہیں یہہ ٹیٹرا والنٹ ہین اور سلیکان کے ساتھ بہت تعلق رکھتے ہیں -

جماعت یازدھم - انٹی مونے - کلاس - انٹی مونی لبستمہ - وانی ریڈیم - نیوبی ام - ٹنٹالم اس جماعت کی دھاتیں ٹرائی والنٹ ہیں یہہ اتصال درمیان دھاتوں اور غیر دھاتوں سے پیدا کرتے ہیں نیٹروجن اور فاسفرس اور آرسنک کے بہت مشابہ ہیں انکی طرح سے پنٹا اکسائیڈ بھی بنتے ہین - جو ایسڈ بنانے والے اجسام ہین

جماعت دوازدھم - زمرہ سونے اور پلاٹی نم کے - سونا پاگولڈ - پلاٹے نم پلیسٹینم - روڈیم او تھینم - اریڈیم - آسمیم - سونا اور پلاٹینم پر نیٹرک ایسڈ سے کچھ موثر نہین ہوتی ہے لیکن کلورین اور ایکوا ریجیا اثر عمل کرتا ہے اور انکی اکسائیڈ - صرف حرارت سے دھات میں مبدل ہو جاتے ہیں اور یہہ سہ سلور اور مرکری کے شریف دھاتون کے جماعت بناتے ہین -

گولڈ ٹرا والنٹ ہے اور پلاٹن ٹیٹرا والنٹ ہے باقی سب عنصر اس زمرہ کے ہمیشہ پلاٹی نم کے ہمراہ پائے جاتے ہین اسلیئے انکو پلاٹی نم کی دھاتیں بولتے ہیں

دھاتونکی ظاہری خاص

وزن متناسبہ ذیل کے نقشہ وزن متناسبہ نہایت ضروری دھاتوں جب پانی کا وزن متناسبہ صفر سینٹی گریڈ پر ایک مانا جاوے - بڑا انقلاب دکھلاتا ہے جب اس باری میں ملاحظہ کیا جاوے -

نقشہ سپسیفک گراوٹی یا وزن متناسبہ

آس میم	۵ ۷ ۴۴	کوبالٹ	۵ ۷ ۸
ایڈیم	۴ ۷ ۴۴	میگنیز	۰ ۷ ۸
پلاٹینم	۵ ۷ ۴۱	ایرن	۸ ۷ ۷
گولڈ	۳ ۷ ۱۹	ٹن	۳ ۷ ۷
مرکری	۶ ۵۹۶ ۱۳	زنک	۹ ۷ ۶
تھلیم	۸ ۷ ۱۱	انٹی مونی	۷ ۷ ۶
پلیڈیم	۴ ۷ ۱۱	ارسنک	۹ ۷ ۵
لیڈ	۴ ۷ ۱۱	کرومیم	۳ ۷ ۷
سلور	۵ ۷ ۱۰	الومینم	۷ ۶ ۷ ۲
بسمتھ	۸ ۷ ۹	اسٹرانشیم	۲ ۷ ۵۴
کاپر	۹ ۷ ۸	میگنیشم	۱ ۷ ۷۴
نکل	۸ ۷ ۸	کیلشم	۱ ۷ ۵۸
کیڈمیم	۶ ۷ ۸	روبیڈیم	۱ ۷ ۵ ۲
		سوڈیم	۹۷۴ ۷
		پوٹاشیم	۸۶۵ ۷
		لیتھیم	۵۹۴ ۷

مقام پگھلنے دھاتوں کے وزن تناسبہ سے بھی بہت مختلف ہوتے ہیں پارہ منفی ۴۰ درجہ پر پگھلتا ہے۔ اور دھات گیلیم مثبت ۳۰ درجہ پر جبکہ بلائی نم اکسی ہیڈروجن کے شعلہ کے سب سے زیادہ میں جو بلو پائپ سے دیجاوے۔ اوسمیم بھی نہیں پگھلتے

نقشہ مقامات پگھلنے کا

پارہ	- ۴۰ درجہ	انٹی مونی	۴۲۵
گیلیم	+ ۳۰	زنک	۴۳۳

پوٹاشیم	۶۲۶۵	سلور	۱۰۰۰ حرارت
سوڈیم	۹۵۶	کاپر	۱۰۹۰
ٹن	۲۳۵	سفیدڈ ہلاہوالوہا	۱۰۵۰
بسمتھ	۲۷۰	خاکی ڈہلاہوالوہا	۱۴۰۰
کیڈمیم	۳۱۵	فولاد	۱۳۰۰ سے ۱۴۰۰
لیڈ	۳۳۴	بناہوالوہا	۱۵۰۰ سے ۱۶۰۰

دیگر ظاہری خواص دھاتوں کے

بعض دھاتیں آسانی سے بخار میں مبدل ہو سکتی ہیں یا اڑائے جا سکتی ہیں مثلاً پارہ ۳۵۰ درجہ پر اُبلتا ہے۔ زنک ۹۴۰ درجہ پر آرسنک بدون پگہلنے کے اڑ جاتا ہے۔ جبکہ سوڈیم۔ پوٹاشیم۔ میگنیشیم۔ زنک۔ کیڈمیم سُرخ حرارت پر پکائی جا سکتی ہیں۔ نہایت نہ پگہلنے والی دھاتیں مثلاً مثل تانبہ اور سونے کے ٹھیک مستقل مزاج نہیں ہے۔ کیونکہ جب انکو بہت سخت حرارت بھٹی میں دی جاوے۔ تو انمیں سے بخار تھوڑے مقدار میں نکلتے ہیں۔ رنگ اکثر دھاتوں کے تقریباً یکسان ہوتے ہیں۔ مثلاً چاندی کا خوب سفید رنگ ہے اور سیسے کا نیلا خاکی رنگ ہے۔ کاپر یا تانبا سُرخ رنگ کے دھات ہے۔ سونا۔ اسٹرانشیم۔ کیلشیم۔ زنو رنگ کی دھاتیں ہیں۔ خاصیت تار مین کھینچنے کے اور پتوں میں کٹ جانے کے بھی دھاتیں بہت اختلاف رکھتی ہیں۔ سونا سب میں سے بہت کٹ سکتا ہے اور اُس کی ورق $\frac{1}{2}$ موٹائی انچ مین بن سکتی ہیں۔ اور اس مین سے تار بھی بہت مکل سکتی ہے اور دیگر دھاتونمیں یہہ خاص کم ہے بلکہ بعض دھاتین مثل بسمتھ انٹی مونی کے نازک ہیں اور اُن کی سفوف آسانیسے بن سکتی ہیں۔ یہ سختی نزاکت نہ ٹوٹنا بڑے ظاہری خاص ہیں جنمین دھاتوں کا بڑا اختلاف ہے

دھاتون کے خواص کیمیائی

دھاتین اول ایکدوسرے کے ساتھ ملکر ابائیز یا مرکب دھاتی پیدا کرتی ہین اور غیر دھاتی عناصر کے ساتھ ملکر کبریتائیڈ سلفائیڈ اور کلورائیڈ وغیرہ پیدا کرتی ہین ایلائیز مین دھاتی صورت اور خواص قائم رہتے ہین حالانکہ اُن مرکبات مین غیر دھاتی اشیاء کے ساتھ پیدا ہوتے ہین کلی خواص دھاتون کے قاعدہ کی بات ہے دور ہو جاتی ہین۔

ایلائیز یا مرکب دھاتی

مرکب جو دھاتین آپسمین ملکر پیدا کرتی ہین ایسی معین نہین ہوتی ہین جیسے ملنے مرکب دھاتی اور غیر دھاتی اشیا سے بنتی ہین تاہم مرکب دھاتی کہ بہت فنون مین استعمال کیے جاتی ہین کیونکہ اُنمین بہت سے مفید خواص ہوتے ہین جو الگ الگ دھاتون مین نہین پائے جاتے مثلاً سونا اور چاندی علیحدہ علیحدہ ایسے ایسے نرم ہین کہ اُنکو ذریعہ سکہ کا بنانا بے فائدہ ہے۔ اور اگر ۱۰ حصہ فی صدی تانبا اور اُسمین ملایا جاوے تو سکہ مناسب سختی کا پیدا ہو جاتا ہے۔ ایسی طور پر تانبا بہت نرم اور کرخت خراد بنانے کے لئے ہوتا ہے۔ لیکن اگر ۲ مقدار جبکہ جستے کے ساتھ ملایا جاوے تو اسی سخت اور نہایت مفید شے بنتی ہے جسکو برس یا پیتل کہتے ہین گن میٹل یعنی توپ کانسہ ایک سخت ٹونی والا مرکب ہے جسمین ۹ حصہ تانبا اور ۱ حصہ قلعی ہوتی ہے۔ بیل میٹل یا گھنٹہ کی دھات اس سے بھی سخت ہے اس میں یہی دھاتین ہوتی ہین مگر تناسب تانبا کا ۸۰ اور قلعی کا ۲۰ ہوتا ہے۔ اور ایک مرکب جس میں ۳۳ حصہ فی صدی قلعی اور ۶۷ حصہ تانبا دے سفید رنگ کا ہوتا ہے۔ اور اس پر صیقل خوب ہوتا ہے اور بطور سپکیولم یا عکس انداز ملاحظہ کی دھات کی جو خوردبین اور دوربین میں بطور روشنی انعکاس کرنے والے کے استعمال کیا جاتا ہے۔ چھاپہ کے حروف ۸۰ حصہ سیسہ یا سکہ ۲۰ حصہ انٹی مونی یا سرمہ سے ملایا جاتا ہے۔ اس مرکب میں کئی ضروری خواص ہوتے ہیں۔ جو ایک دھات میں پائے نہیں جاتے۔ پھر ایک مرکب دھاتی میں یہ خواص پائے جاتے ہیں کیمیادی ساخت ان مرکبوں کے ایسے معین اور واضح نہیں ہوتی۔ جیسے اور مرکب دھاتوں کے ہوتی ہے۔ لیکن یہ اکثر قلموں میں حاصل ہو سکتی ہیں۔ جہان یہ اجزا ذروں کے تناسب میں پائے جاتے ہیں۔ مقام پگھلنے مرکب دھاتی کا دونوں دھاتوں کے مقام پگلنے سے کم ہوتا ہے۔ مثلاً لیڈ ۳۳۴ درجہ اور بسمتھ ۲۷۰ درجہ پر ٹن ۲۳۵ درجہ پر اور کیڈمیم ۳۱۵ درجہ۔ حالانکہ مرکب ۴ حصہ بسمتھ ایک حصہ ٹن اور ایک حصہ لیڈ کا ۹۵ درجہ سے ۹۸ درجہ تک پگلتا ہے اور ایک مرکب جس میں ۸ حصہ لیڈ کے ۵ حصہ بسمتھ ۴ حصہ ٹن اور ۳ حصہ کیڈمیم ۶۰ درجہ کی حرارت پر نرم ہو جاتا ہے۔ پوٹاشیم اور سوڈیم مل کر مرکب دھات پیدا کرتے ہیں جو معمولی حرارتوں پر عرق ہوتے ہیں مرکب دھاتی ہمراہ پارہ کے املگم کہلاتے ہیں ✦

ہیڈروجن کا جذب ہو جانا

بذریعہ بعض دھاتوں کے

ہیڈروجینم۔ بہت وجوہات کیمیائی ہیں۔ جن سے خیال میں آسکتا ہے۔ کہ ہیڈروجن بخار بڑے اڑ جانے والی کسی دھات کا ہے نہ صرف سیال ہیڈروجن میں فولاد کی طرح نیلا رنگ پایا گیا ہے۔ عرق سخت جسم میں نہیں آسکا۔ بلکہ ہیڈروجن کو بعض دھاتوں میں جذب کرنا ممکن ہے۔ مثلاً دھات پلیڈیم ۹۸۲ مقدار ہیڈروجن سے کم اپنے اندر جذب نہیں کرتا۔ جسے واقعی مرکب دھاتی ساتھ دھات ہیڈروجینم یا ہیڈروجن سخت صورت میں ہوتا ہے۔ ایزادی حجم سے جو ہیڈروجن کے جذب کرنے سے پلیڈیم میں واقع ہوتی ہے۔ جب ان کی منفی سرے کی طرف الیکٹرواٹر میں۔ رکھا جاوے۔ وزن مقدار ہیڈروجینم کا ۰۰۰۷۳ کے برابر دریافت ہوا ہے۔ یہ حرارت اور بجلی کا کنڈکٹر یا موصل ہے اور اس میں تاثیر مقناطیسی ہوتی ہے ان امور میں اس کا عمل مثل دھات کے ہے۔ پلائی نم اور ایرن بھی۔ علاوہ پلاڈیم کے ہیڈروجن کو کثیف کر سکتی ہیں۔ یہ طاقت اس میں بہت کم ہے اس امر کا بیان کہ بہت سرخ گرم پلاٹینم اور آیرن واسطے جذب کرنے ہیڈروجن گیس کے مسام دار ہوتا ہے۔ اس طرح سے ہو سکتا ہے۔ کہ ایک جانب دھاتی سرے نلی یا طبق جذب کرتی ہے۔ یہ گیس خشک ہو جاتی ہے۔ اور دوسرے جانب اس کے بخار نکلتے رہتے ہیں۔ ایک دھاتی گرا ہوا پتھر جس کو لیسنارٹو بولتے ہیں دریافت ہوا ہے۔ کہ دو چند اپنے حجم کے جذب ہوئے۔ ہیڈروجن کے رکھتا ہے۔ حالانکہ عرضی فولاد اپنے میں کاربانک ایسڈ گیس جذب ہوئی پائی جاتی ہے۔ اس لئے ہم نتیجہ نکالتے ہیں۔ کہ لیسنارٹو آسمانی پتھر کے اصل کئے ایسی ہوا میں ہے جہاں ہیڈروجن کثرت سے ہوتی ہے۔

مرکب دھاتوں کے ہمراہ غیر دھاتی اشیاء کے

اول دھاتی اکسائیڈ آکسیجن مختلف دھاتوں پر مختلف طور پر عمل کراتے ہے۔ بعض دھاتیں

مثل زنگ۔ میگنیشیم۔ کیا یشیم کے گرم ہونے سے جلنے لگتے ہیں۔ اور وقت جلنے کے بڑی تیز روشنی پیدا کرتی ہیں۔ گولڈ اور سلور بلا واسطہ آکسیجن سے نہیں ملتی۔ اور ان کا مرکب حاصل کرنے کے لئے وسیلہ کی حاجت ہوتی ہے۔ اور نیز مشکل سے یہ مرکب بنتی ہیں +

اکسائیڈ ساخت اور خواص میں بہت مختلف ہوتے ہیں۔ لیکن ان سب کو تاہم مثل پانی کے سمجھنا چاہیئے۔ جس میں ہر ایک ذرہ ہیڈروجن کے بدلے دھات کا آجاتا ہے۔ مثلاً اوکسائیڈ مثل پانی کے تصور کرنا چاہیئے۔ جس میں ہر ایک ذرہ ہیڈروجن کا دھات مونیڈ کے ساتھ تبدیل ہوا ہے۔ مثلاً پ ۱۲ اور س ل ۱۲ یا دو ذرے ہیڈروجن کے ایک ڈائیڈ کے ساتھ منتقل ہو جاتے ہیں۔ مثلاً ب ی ۱ و ن ۱ اور ایسے اسے اعلےٰ اکسائیڈ بطور دو یا زیادہ مجموعوں پانی کے تصور ہو سکتی ہیں۔ اور جن میں ہیڈروجن اسی طور پر اپنی مساوات دھات سے منتقل ہو سکتی ہے۔ نہایت ہی ان اعلےٰ اکسائیڈ میں سے سسکی اکسائیڈ میں مثلاً ایومینا ا ل ۱۲ ۳ فرک اکسائیڈ ای ۲ ۳ ۱۲ ڈائی اکسائیڈ آف میگنزم ن ۲ ۱ ٹرائی اکسائیڈ کو ر ۳۱+

اکسائیڈ ۳ قسم کے ہوتے ہیں۔ اول بیسک اکسائیڈ دویم پر اکسائیڈ سویم ایسڈ بنانے والا اکسائیڈ اگر صرف جزو ہیڈروجن کا پانی میں سے دھات کے ساتھ منتقل ہوا ہے۔ تو مرکب پیدا شدہ کو ہیڈرا اکسائیڈ بولتے ہیں۔ مثلاً پوٹاشیم کے پانی پر تاثیر سے ہیڈروجن خارج ہو جاتی ہے اور کاسٹک پوٹاش پ ھ ا یا پوٹاشیم ہیڈرا اکسائیڈ تیار ہو جاتا ہے۔ ہیڈرا اکسائیڈ ڈائیڈ دھاتوں کے بطور ۲ مجموعوں پانے کے تصور کرنی چاہیئے جس میں ایک ذرہ دھات کا دونوں ذرّوں ہیڈروجن کی جگہ آ جاتا ہے۔ مثلاً کیا یشیم ہیڈرا اکسائیڈ ک ۲ ا ھ ۲ ہیڈرا اکسائیڈ مقابل سسکی اکسائیڈ مثل ایومینا ا ل ۲ ۳ ۱۲ بطور ۳ مجموعوں پانی کے تصور ہونی چاہیئے۔ جن میں ۱/۲ ہیڈروجن کے ایک ذرہ دھات سے منتقل ہوتی ہے۔ مثلاً ایوسینم ہیڈرا اکسائیڈ ا ل (ا ھ) ۳ جب پانی کے اندر حل ہو جاویں۔ تو یہ ہیڈرا اکسائیڈ بہت تیز انکلائن خاصیت رکھتے ہیں۔ یعنی ہلدی نباتی رنگ کو نیلا کر دیتے ہیں مثلاً لٹمس کو کئی ایک اکسائیڈ پانی کے ہمراہ مل کر ہیڈرا اکسائیڈ پیدا کرتے ہیں۔ مثلاً ب ی ۱ + ھ ۲ ۱ = ب ی (ا ھ) ۲ +

یہ بیریم ہیڈرا اکسائیڈ جلنے پر بھی اپنے میں سے پانی کو علیحدہ نہیں کر دیتا۔ حالانکہ مثل کاپر ہیڈرا اکسائیڈ کے مقام جوش پانی پر متفرق ہو جاتے ہیں۔ قا (ا ھ) ۲ = قا ا + ھ ۲ ا نہایت عجیب خاصیت ہے سک اکسائیڈ اور ہیڈرا اکسائیڈ کے انکی طافت

ایسڈوں کو بے تاثیر یا نیوٹرل کرنے کی ہوتی ہے۔ اور تب انسے سالٹ یا نمک پیدا ہو جاتے ہیں۔ اور ان کا تبادلہ مساوی مقدار ذرات اکسائیڈ کے ہیڈروجن ایسڈ کے درمیان ہوتا ہے۔ مثلاً پ ھ ۱ + ھ ن ۳۱ = پ ن ۳۱ + ھ ۲ ۱ اور ک ر ۱ + ھ ۲ س ۴۱ = ک ی س ۴۱ + ھ ۲ ۱ اور ای ۲ ۳۱ + ۶ ھ ک ل = ۲ ای ک ل ۳ + ۳ ھ ۲ ۱ - دوم اور سوم قسم کے اکسائیڈ بے سک اکسائیڈ کے نسبت سے زیادہ اکسیجن رکھتے ہیں پر اکسائیڈ اکسیجن انکے ایسڈ کے ساتھ گرم کرنے سے پیدا کرتے ہیں اور کلورین ہیڈروجن ڈوائی اکسائیڈ پیدا کرتے ہیں۔ جب ہیڈرو کلورک ان کی ہمراہ ملایا جاوے۔ مثلاً م ن ۲۱ + ھ ۲ س ۴۱ = م ن س ۴۱ + ھ ۲ ۱ + ۱ اور م ن ۲۱ + ۴ ھ ک ل = م ن ک ل ۲ + ۲ ھ ۲ ۱ + ک ل ۲ اور ب ی ۲۱ + ۲ ھ ک ل = ب ی ک ل ۲ + ھ ۲ ۱ یہ بہت سے دھاتی اکسائیڈ جب پانی کے ساتھ ملائے جاویں تو ایسڈ پیدا کرتے ہیں۔ اور یہی حال اکسائیڈ غیر دھاتی اشیا کا ہے +

دھاتی سلفائیڈ

دھاتیں سلفر کے ہمراہ بدون وسیلہ مل جاتے ہیں اور انسے سلفائیڈ بھی پیدا ہوتے ہیں۔ اور یہ سلفائیڈ جو قدرتی بطور خام دھاتوں کی کثرت سے ملتے ہیں۔ یہ مرکب مثل مقابل کے اکسائیڈ اور ہیڈر اکسائیڈ کے ہوتے ہیں۔ اور بطور سلفر ٹیڈ ہیڈروجن کے تصور کرنی چاہئے۔ جس میں ہیڈروجن اپنی مساوات دھات سے منتقل ہوتی ہے۔

سوڈیم سلفائیڈ س و ۲ س اور	سوڈیم اکسائیڈ س و ۲ ۱
سوڈیم ہیڈرو سلفائیڈ س و ھ ۲ س اور	سوڈیم ہیڈر اکسائیڈ س و ھ ۲ ۱
کیلشم سلفائیڈ ک و س	کیلشم اکسائیڈ ک و ۱
پیریم سلفائیڈ ب ی س ۲	پیریم ڈوائی اکسائیڈ ب ی ۲ ۱
انٹی مونی پنٹا سلفائیڈ ۱ ن ۲ س ۵	انٹی مونی پنٹا اکسائیڈ ۱ ن ۲ ۵

چونکہ ان ہیڈر ائیڈ بے سک اکسائیڈ کے ساتھ مل کر نمک بناتے ہیں ویسے ہی مقابل کے سلفائیڈ سلفو یا تھیو سالٹ پیدا کرتے ہیں مثلاً سوڈیم تیو کاربونیٹ س و ۲ ک س ۳۔ سوڈیم کاربونیٹ س و ۲ ک ۳ ۱ - پوٹاشیم تھیو انٹی مونی انیٹ پ ۳ ۱ ن س ۴ پوٹاشیم آرسنیٹ پ ۳ ۱ س ۴ - سلفائیڈ ایکلیز اور الکلائن ارتھ کے پانی میں حل ہو جاتے ہیں باقی دھاتوں کے سلفائیڈ پانی میں تقریباً حل نہیں ہوتے اور بعض امنیے ایسڈ دن اور ایکلیز میں تقریباً حل ہو جاتے ہیں اور بعض نہیں حل

کیمیائی خانہ مین یہ فرق حل ہونے سلفایڈ کا تحقیقات کیمیائی میں واسطے علیحدہ علیحدہ کرنے دھاتوں کے بہت کارآمد ہے دھاتوں کے نمک طرح طرح سے تیار ہو سکتے ہیں اول تبادلہ بلاواسطہ دھات کا ہیڈروجن ایسڈ کے ساتھ مثلاً ن + ھ ۲ س ۱ ۴ = ن س ۱ ۴ + ھ ۲ دویم بلاواسطہ اتصال ایسڈ بنانے والی اکسایڈ کے ساتھ اور بے سک اکسایڈ سے دھات کا اتصال کلورین برومین یا ایوڈین سے مثلاً س ۱ ۳ + ب ی ۱ = ب ی س ۱ ۴ سیل ۲ ۱ + ک ر ۱ = ک رسیل ۱ ۳ اور ۱ ن + ک ل ۳ = ۱ ن ک ل ۳ سویم - تبادلہ ہیڈروجن اور دھات سے درمیان کے ایسڈ اور ہیڈر اکسایڈ کے مثلاً پ ھ ۱ + ھ ک ل = پ ک ل + ھ ۲ ۱ - اگر تمام منتقل ہونے والے ہیڈروجن ایسڈ کی دھات کے ساتھ تبادلہ کی جاوے تو نورمل یا ٹھیک نمک پیدا ہوتا ہے - اور اگر صرف کچھ جز ہیڈروجن کا منتقل ہو جاوے - تو پیدا شدہ مرکب ایسڈ سالٹ کہلاتا ہے - مثلاً پ ک ل اور پ ن ۱ ۳ پ ۲ س ۱ ۴ س و ۳ ف ۱ ۴ ڈائی بے سک ایسڈ دونوں نارمل اور ایسڈ دھاتون سے مل کر بناتے ہین - لیکن صرف ایک نارمل نمک ڈائیڈ دھاتوں کے ساتھ مل کر بناتا ہے - مثلاً س ۱ ۲ ھ ۲ اور ہیں ۱ ۲ (اپ) ۲ ۱ س ۱ ۲ ۱ ۲ ک ریابی بے سک ایسڈ میں بہت سے ایسڈ نمک ہوتے ہیں مثلاً ف ۱ ۱ ھ ۱ ھ ۱ س اور س و ۲ ھ ف ۱ ۴ ک ر ھ ف ۱ ۴ اور ک ر ھ ۴ ف ۲ ۱ ۸ اور پ ۲ س ۱ ۴ نارمل سالٹ ہے - اور پ ھ س ۱ ۴ ایسڈ سالٹ ہے - جس قدر زیادہ تعداد منتقل ہونے والی ہیڈروجن کے ذروں کی ایسڈ امیں ہو - تو اسی قدر زیادہ تعداد ایسڈ سالٹ کے ہوتی ہے - جو یہ ایسڈ بنا سکے مثلاً س و ۳ ف ۱ ۴ س و ۲ ھ ف ۱ ۴ س و ھ ۲ ف ۱ ۴ اور ھ ۳ ف ۱ ۴ - بے سک سالٹ اتصال نارمل سالٹ اور بے سک اکسایڈ یا ہیڈر اکسایڈ سے تیار ہوتے ہیں - مثلاً ل (ن ۱ ۳) ۲ + ل ھ ۳ (۲ = ۲ ل ن) ۱ ۳ + ھ ۲ ۱ اور بے سک لیڈ نیٹریٹ عرق نیٹریٹ کولڈ ہیڈر اکسایڈ کے ہمراہ جوش دینے سے تیار ہوتا ہے ان ہیڈرس نمک چوتھی جماعت نمکون کے نارمل - سالٹ وان ہیڈ سایڈ کے ساتھ یا ایسڈ بنانے والی اکسایڈ کے ساتھ ملنے سے پیدا ہوتی ہے - یہ نمک پہلے ایسڈ سالٹ کہلاتی تھی اب ان کو ان ہیڈروسالٹ بولتے ہیں - نہایت عام ان میں سے پوٹاشیم ان ہیڈروکر وسیٹ یا بائی کروسیٹ پوٹاش ہے - یہ مرکب نارمل نمک پ ۲ ک س ۱ ۴ بھی کہ وہ نمک ان ہیڈرائیڈ کروسیک ٹرائی اکسایڈ کے ہے - بناوٹ باقی قسم

کے نمکوں کے ان کے خواص خاص بیان سے اچھی طرح سمجھ میں آجاوے گی۔ اکثر دھاتوں کے نمک جب قلمیں پیدا کرتے ہیں۔ تو ان کے اندر ایک معین مقدار تعداد مجموعوں پانے کی ہوتی ہے اور اس کو پانی قلموں کا بوستے ہیں۔ دھاتیں نیٹروجن فاسفرس۔ بوران سلیکان کاربان سیڈروجن سے بھی اتصال پاتے ہیں۔ مگر مرکب جو اس طرح سے بنتے ہیں۔ عموماً ضروری نہیں ہوتے +

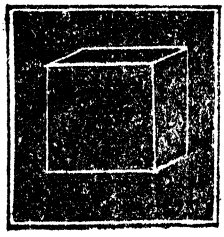
انیسواں سبق

بیان قلموں کا

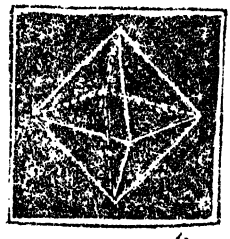
اکثر کیمیاوی اشیاء جب صورت عرق یا ہوائے سے ٹھوس صورت میں تبدیل ہوتے ہیں۔ تو وہ کسی معین صورت اقلیدس کی شکل میں آجاتے ہیں۔ اور اس کو قلم بننا بولتے ہیں۔ جب کسی شے مثل شورے کے پانی میں حل کیا جاوے اور عرق کو آہستہ آہستہ سے اڑنے دیں۔ تو قلم بن جاتے ہیں۔ یا جب کندک کو پگھلایا جاوے اور آہستہ سے سرد کیا جاوے یا جب کسی اڑ جانے والی شے مثل سفید سنکھیا یا ایوڈین کو گرم کر کے بخار کی صورت میں لایا جاوے اور نیز اس بخار کو کسی سرد جگہ پر سرد کیا جاوے تو قلم بننے لگتے ہیں بہت سے قدرتی پتھروں میں کامل قلموں کی صورتیں پائی جاتی ہیں۔ اس قاعدے سے جس سے یہ قلمیں تیار ہوتے ہیں۔ ہم آگاہ نہیں ہیں۔ لیکن ہم کو یہ معلوم ہے۔ کہ قلم بننے کا عمل بہت آہستہ ہوا ہے۔ اور یہ بھی معلوم ہے۔ کہ جس قدر دیر میں اور آہستگی سے قلم بنے اسی قدر یہ کامل اور بڑی بنتی ہے۔ قلمیں سوا سے ایک صورت خاص رکھنے کے ایک اور خاصیت ایک خاص جانب میں پھٹنے کے رکھتے ہیں جس جانب میں اور جانب سے آسانی سے پھوٹ سکتی ہیں۔ اور اس خاصیت کو پھوٹنا یا کلیوج بولتے ہیں۔ اور نیز اس میں خاصیت روشنی اور حرارت کے کرنوں کو ایک خاص جانب گزارنے کے ہوتی ہے۔ جسے انعکاس دوبارہ واقع ہوتا ہے۔ معدنی اشیاء جن میں یہ خاصیت نہو۔ اور بناوٹ قلمداغہ رکھتے ہوں۔ بے ڈول کہلاتے ہیں۔ مثلاً گلاس سریش وغیرہ۔ لیکن بعض نہایت پیچدار اجسام جو نباتات اور حیوانات میں پائے جاتے ہیں۔ اگرچہ غیر قلمدار ہیں۔ اور ترتیب سے خالی نہیں ہے۔ اور اس ترتیب آرگنایز یا خانہ دار ساخت بولتے ہیں +

یہ قاعدہ کی بات ہے۔ کہ ہر ایک شے کی ایک خاص معین صورت ہے۔ جس میں وہ قلم بناتا ہے

اور جس کے ذریعہ سے وہ تمیز ہو سکتا ہے۔ جب ایک قلم عرق پانی میں سے بنتی ہے۔ جو ذرا سا ذرہ جو نظر اسکے اوس میں بھی صورت بڑی قلم کے کامل طور پر پائی جاتی ہے۔ اور صرف اس کے قد میں زیادتی واقع ہوتی ہے۔ یہ شکل میں کچھ فرق واقع نہیں ہوتا۔ ہزارہا معلوم شدہ قلموں کو نو جماعت میں ترتیب دیا گیا ہے۔ اور ایک جماعت کے قلموں میں بہت سے خواص مشترک ہوتے ہیں اسلئے تسہیل جماعت بندی قلموں کے بعض خط قلموں کے اندر تصور کئے جاتے ہیں جن کو محور بولتے ہیں۔ اور جن کے گرد قلمیں با تناسب بنائے جا سکتے ہیں یا تیار کیجا سکتی ہیں۔ اور یہ خط مرکز قلم میں سے ایک دوسرے کو تقاطع کرتے ہیں اور ایک سطح سے دوسرے سطح تک گزر کرتے ہیں +

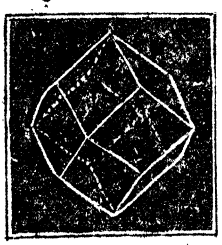


شکل نمبر ۴۴

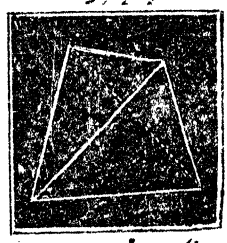


شکل نمبر ۴۵

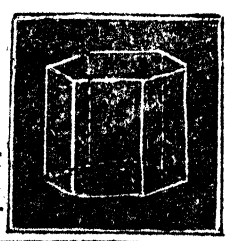
اول جماعت باقاعدہ۔ اس میں تین خط عمود اور مساوی ہوتے ہیں۔ شکل اول اس میں مکعب دوم باقاعدہ ہشت پہلو۔ سوم معین پہلو اور باقاعدہ چہار پہلو یا ٹیٹراہیڈران ہیراد پھٹکری نمک خوردنی کبریت ل ایرن پرائیٹس اور گارنٹ اس جماعت میں قلم پیدا کرتے ہیں۔ دوم جماعت سست پہلو چار محور تین اون میں سے مساوی اور ایک سطح میں زاویہ ۹۰ درجہ میں ملتی ہیں۔ ایک خط بڑا یا چھوٹا اور عمودی سطح باقی محوروں پر متماثل دل شکل اس میں باقاعدہ شش پہلو باقاعدہ شش پہلو عمود اور معین شکل کا کلسپار۔ کوارٹش برل۔ کورن ڈم گریفایت برف۔ شش پہلو قلمیں آسمانی برف میں دیکھی جاتی ہیں۔ برف اس جماعت میں قلم بناتے ہیں۔

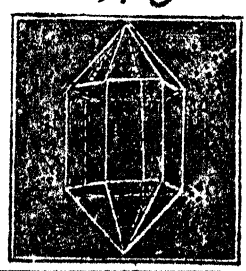


شکل نمبر ۴۶

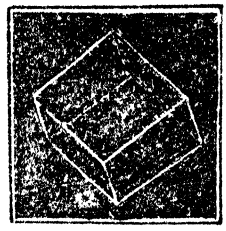


شکل نمبر ۴۷





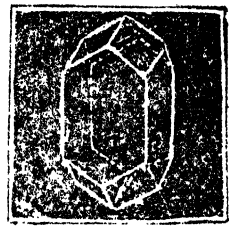
شکل نمبر ۴۹



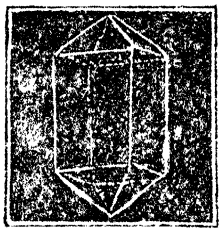
شکل نمبر ۵۰

جماعت سوم ۔ مربع ۔ تین محور عمودی ۔ ایک باقی ۲ سے طول میں کم زیادہ ہوتا ہے ۔ اول شکل مربع دوم ہشت پہلو مربع کے قلم میں محور ہر ایک جانب کے مرکز میں ختم ہوتے ہیں اور دوسرے میں ضلعوں کی تقاطع پر محور ختم ہوتے ہیں ۔ ہشت پہلو شکلوں میں یہ انتظام برعکس ہوتا ہے ۔ اس میں فردساے ٹاید آف پوٹاشیم زرکان اور ٹن ڈائی اکسائیڈ قلم پیدا کرتے ہیں +

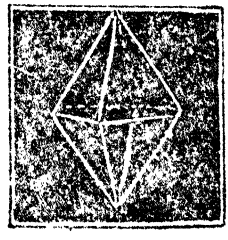
شکل نمبر ۵۲



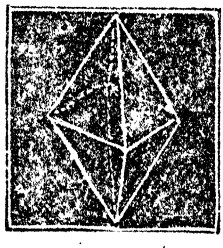
شکل نمبر ۵۱



شکل نمبر ۵۴



شکل نمبر ۵۳



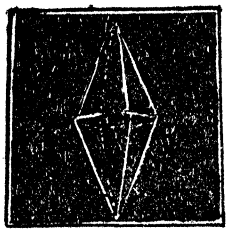
چہارم معین جماعت تمام محور نابرابر تمام ایک دوسرے پر عمود ۔ اس میں شکل ہشت پہلو ہوتی ہے ۔ جس کی بنیاد معین ہوتی ہے ۔ اس میں شورہ بیرم سلفیٹ آروگونائیٹ ٹوپاز اور قدرتی گندھک قلم بناتا ہے +

پنجم جماعت ایک جانب یا تناسب ایک جانب ۔ اس جماعت میں محور تمام یا نابرابر دو دو میں سے ٹیڑھے طور پر ایک دوسرے کو کاٹتے ہیں ۔ اور ایک باقی دونوں کی طرف عمود ہوتا ہے ۔ ٹیڑھا معین ہشت پہلو اس جماعت میں ہے ۔ بہت چیزیں اس جماعت کی شکلوں میں قلم پیدا

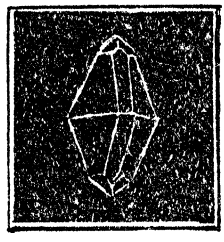
کرتے ہین - مثلاً گندھک بعد پگھلنے کے سوڈیم کاربونیٹ سوڈیم فاسفیٹ فرس سلیفیٹ بوراکس اور نیشکر کے چینی -

ششم جماعت بے قاعدہ تناسب کی جماعت - دو جانب جھکے ہوئے - تین محور نابرابر اور تینون اٹھڑ ہے اسمین ذیل ٹھڑا مشت پہلو اور ڈبل ٹھڑی شکل ہوتی ہے - کاپر سلیفیٹ

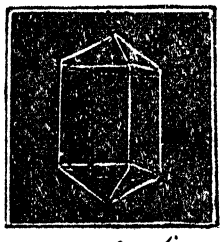
شکل نمبر ۵۵



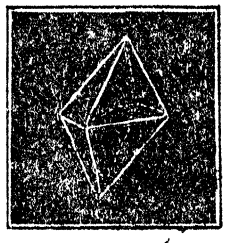
شکل نمبر ۵۶



بورک ایسڈ
البائیٹ
پوٹاشیم -
بائے کرومیٹ
اور بعض اور دیگر
اشیاء سے اسمین
قلم بناتے ہین
اور انکی شکل عموماً
پیچیدار ہوتی ہے
ان ۶ جماعتون
کے مطابق سب
قلمون کی جماعت



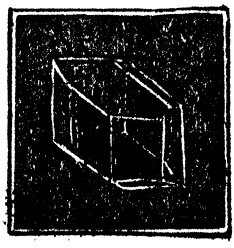
شکل نمبر ۵۷



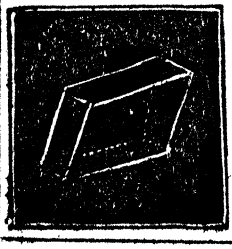
شکل نمبر ۵۸

بندی ہوسکتی ہے ہر ایک علیحدہ قلم میں جو کسے ان جماعتون کے ساتھ تعلق رکھتا ہے جسمیں محور تمام نابرابر ہون باتمام ایک دوسرے پر عمود ہون - انمیں بعض تعلقات درمیان طول محوروں کے ہوتے ہیں اور انمیں بعض باہمی جھکاؤ ایک دوسرے پر بھی ہوتے ہین - یہہ تعلقات اور جھکاؤ مختلف چیزوں میں مختلف ہوتے ہیں لیکن ایک شے میں یکسان ہی ہوتے ہین - یہی مختلف اجسام جو ایک ہی جماعت

شکل نمبر ۶۰



شکل نمبر ۵۹



کے مطابق قلمین بناتے ہیں
قاعدہ کے مطابق طول محوروں
کے درمیان مختلف تعلق رکھتے
ہین - اور یہہ عموماً مختلف جھکاؤ
ایک دوسرے پر رکھتے ہین

بعض اشیاء جو کیمیاوی بناوٹ مین مشابہت رکھتے ہین یکسان صورت میں قلمین بناتے ہیں۔ اور سانکوای سو مارفس باہشکل بولتے ہین اور جب ایک جسم وہ علیحدہ علیحدہ صورتوں میں قلم پیدا کرے تو اُسکو ڈائی مارفس بولتے ہیں۔ اس خاص علاقہ کیمیائی بناوٹ اور صورت قلمدار کا ذکر آگے کیا جاوے گا۔

سبق بیسوان

جماعت اول زمرہ پوٹاشیم کا

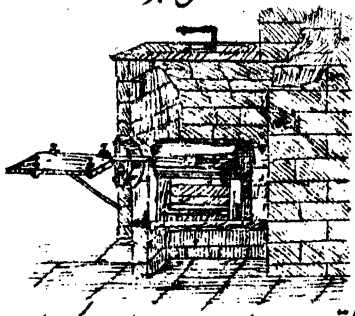
علامت پ۔ وزن اتصال ۲۹۱۲ وزن متناسبہ ۸۶۵ ہے اور ۱۸۱۸ء مین یہ دھات سر ہمفری ڈیوی صاحب حکیم نے پہلے دریافت کیا جسنے بذریعہ قوے کیمیاوی بجلی کو پوٹاش کو آکسیجن ہیڈروجن اور پوٹاشیم مین متفرق کر دیا اس سے اول ایکلذا و اسکلائین ارتھ عنصر سمجھے جاتی تھے اب پوٹاش اور کاربان کو ایرن ریٹارٹ مین ڈالکر گرم کرنے سے دھات پوٹاشیم طیار کیجاتی ہے کاربان بڑی حرارت پر آکسیجن پوٹاش مین سے جذب کرنیکی خاصیت رکھتا ہے جسے کاربان مونو اکسائیڈ بطور گیس کے اُڑ جاتا ہے اور تب دھات پوٹاشیم جو سرخ حرارت پر اُڑ جاتی ہے دوسری طرف ٹپک آتی ہے طیار کرنا اس دھات کا بہت سی مشکلات سے ہوتا ہے اور اس کے لئے چند احتیاط ہونی چاہیے کیونکہ بخار پوٹاشیم دھات کا نہ صرف ہوا کی ساتھ ملنے سے جلنے لگتا ہے بلکہ پانی کے اجزا علیحدہ کر دیتا ہے۔ آکسیجن سے بلجاتا ہے ہیڈروجن کو آزاد کر دیتا ہے اس لئے دھات کو بخار کو پہاری تیل یا نافتہ کے ذریعہ سے جو ایک بے تن مین بہری ہوئی ہوتی ہین۔ کشف کیا کرتے ہین بخار دھات کا اب جیسا یہ ریٹارٹ سے خارج ہوا ہے مخلخل ڈھلے ہوئے لوہے کے خانہ مین کثیف کیا جاتا ہے جسمین سے دھات عرق کی صورت مین قطرہ قطرہ ہوکر ایک برتن جسمین کہ پٹرولیم ہوتا ہے گرتی رہتی ہے

تجویز بھٹی ریٹارٹ اور کثیف کرنیوالے آلہ کی شکل ۴ مین درج ہے پوٹاشیم جو اسطرح تیار ہو چمکدار سفید مثل چاندی کے ہے معمولی حرارت پر چاقو سے بآسانی کٹ جاسکتی ہے صفر درجہ پر نازک ہوتی ہے ۶۲۵ درجہ پر پگھلتی ہے اور پگھلنے سے پہلے کیطرح نرم نہین ہوتی جب سرخ حرارت سے کچھ درجہ پر گرم کیجاوے تو اُڑ جاتی ہے اور عمدہ سبز رنگ کا بخار پیدا کرتی ہے سرد کرنا چاہیے جن کے اندر آکسیجن نہین ہوتی اور دھات جو اسطرح سے تیار کی جاتی ہے۔ پہر وہ دوبارہ کھینچی چاہیے تاکہ یہہ سیاہ بھک سے اڑ جانے والا مرکب کاربان مانون اکسائیڈ کے ساتھ نہ ملنے سے پیدا ہو جاتا ہے جو ہمیشہ کھینچی ہوئی دھات پر پیدا ہو جاتا ہے صاف ہو جاوے کیونکہ اسکے اکثر مہلک اثر صدمہ واقع ہوئے ہین۔ ہوا مین پڑا رہنے سے بہت جلد آکسیجن جذب کر لیتی ہے۔ اور بتدریج اسے سفید اکسائیڈ بن جاتا ہے۔ پانی کے اندر جب ڈالی جاوے۔ تو ایک ذرہ پوٹاشیم کا ایک ذرہ ہیڈروجن پانی کے ساتھ منتقل ہو جاتا ہے۔ اور پوٹاشیم ہیڈروکسائیڈ بن جاتا ہے۔ اور یہ عمل اس زور سے واقع ہوتا

کہ حرارت جو اسے پیدا ہوتی ہے۔ آزاد شدہ ہیڈروجن کو جلا دیتی ہے۔ اور شعلہ کا رنگ ارغوانی جو مرکب پوٹاشیم کے لئے مخصوص ہے۔ پانی کے اندر خاصیت کھاری پوٹاش کے بننے سے ہو جاتی ہے۔ پوٹاشیم کلورین اور سلفر بہت سے غیر دھاتی اشیا سے بلاواسطہ مل جاتی ہے۔ اور وقت ملنے کی حرارت اور روشنی پیدا ہو جاتی ہے

منبع مرکبات پوٹاشیم دھات کے

شکل نمبر ۶۱



اصلی بنیاد مرکبات پوٹاشیم کے فلسپار گرینائیٹ پتھروں کا ہے۔ جسے زمین بنی ہوئی ہے کیونکہ ان پتھروں میں ۲ سے ۳ حصہ فیصدی پوٹاشیم دھات ہوتی ہے۔ اب تک اسے مرکبات پوٹاشیم طیار نہیں کیگئی۔ کیونکہ کوئی آسان اور ارزان طریق پوٹاش کو سلکسک ایسڈ سے جدا کرنے کا معلوم نہیں ہوا پودے آہستگی اور تدریج پوٹاش کو سلکسک ایسڈ جسے فلسپار پتھر اور زمین میں بھی ملا ہوا ہے۔ جدا کر سکتی ہیں۔ پس پودوں کو جلا کر اور راکھ کو پانی میں حل کرنے سے حل ہونے والی پوٹاشیم کے نمک حاصل ہو سکتی ہیں۔ اور یہ خام پوٹاشیم کاربونیٹ ہوتا ہے اور جب اس کو قلموں کی ترکیب سے صاف کیا جاوے۔ تو پرل ایش کہلاتا ہے۔ اور اس شے سے بہت سے مرکبات پوٹاشیم کی حاصل ہوتی ہیں اور دیگر مرکبات پوٹاشیم شل کلورائیڈ اور نٹریٹ کی بڑی بڑی مقداروں میں زمین کے اندر اکثر مقامات زمین کی سطح پر پائی جاتی ہیں۔ پہاڑی نمک کے ہمراہ پ ک ل سٹراس فرٹ ملک جرمنی میں بڑے طبقی ان نمکوں کے پائے جاتے ہیں۔ اور یہ بڑا منبع پوٹاشیم کافی الحال ہے ایکدوسرا ذرہ کم کرنیوالا ان طبقوں سے نہایت ضروری منبع برومین کا پیدا ہوا ہے دوسرا منبع مرکبات پوٹاشیم کا جو اب استعمال میں آنے لگا ہے سمندر کا پانی ہے۔ ایک تجویز اب پیش ہوئی ہے جس سے یہ مرکبات سمندر سے نکالے جا سکتے ہیں دو اکسائیڈ آف پوٹاشیم ہوتے ہیں۔ پ ۲ ا اور پوٹاشیم پر اکسائیڈ پ ۲ ا ۴ - پوٹاشیم مانو اکسائیڈ پ ۲ ا - چھوٹے چھوٹے ٹکڑے پوٹاشیم کو خشک ہوا میں اکسیڈائز کرنے سے تیار رہتا ہے۔ خاکی سفید ہے۔ کرکیلی شے ہے۔ اور سرخ حرارت سے ذرا زیادہ پر پگھلتی ہے۔ اور بڑی حرارت پر اڑ جاتی ہے۔ یہ اکسائیڈ پانی کے ساتھ مل کر بڑی حرارت پیدا کرتا ہے اور تب پوٹاش یا کاسٹک پوٹاش ہیڈریٹ اکسائیڈ پیدا ہو جاتا ہے۔ جس میں پانی حرارت سے جدا نہیں ہو سکتا۔ اور ہیڈروجن پوٹاشیم کے ساتھ تبدیل ہو جاتی ہے۔ مثلاً پ ۲ ا + ھ ۲ ا = ۲ (پ ا ھ) اور پر اکسائیڈ آف پوٹاشیم

کو بڑی حرارت پر گرم کرنے سے تیار ہوتے ہیں +

پوٹاشیم ہیڈرا کسائیڈ یا کاسٹک پوٹاش

علامت پ ھ ا - ترکیب مذکورہ بالا سے تیار ہو جاتا ہے یا ایک حصہ کاربونٹ آف پوٹاش کو بارہ حصہ پانی سے اور بجھے ہوئے چونہ کے ہمراہ ملا کر جو ۲/۳ حصہ ان بجھے ہوئے چونہ سے بنا ہو۔ جوش دینے سے تیار ہوتا ہے۔ اس ترکیب سے کاربونٹ آف لایم یا چاک بن جاتا ہے۔ اور بطور سفید بھاری سفوف کے نیچے گرتا ہے۔ اور کاسٹک پوٹاش عرق میں رہتا ہے۔ اور صاف عرق جو ایسڈ ڈالنے سے جوش میں نہ آوے۔ چاندی کے برتن میں ڈال کر اڑایا جاتا ہے۔ اور خشک کیا جاتا ہے اور پگھلا کر دھاتی سانچوں میں ڈال کر بتی بنائی جاتی ہے۔ ایسا تیار کیا ہوا کاسٹک پوٹاش سفید شے ہے جو ۱/۲ مقدار پانی میں حل ہو جاتا ہے۔ اور بطور سخت جلانے والے کے کام آتا ہے۔ جلد کو غارت کر دیتا ہے۔ فنون میں اور کارخانہ صابن میں کام آتا ہے۔ اور کیمیائی خانہ میں بھی کئی ایک مطالب کے لئے مفید ہے۔

پوٹاشیم کاربونیٹ

علامت پ ۲ ک ا ۳ - اس کے تجارتی نام پوٹاش یا پرل ایش ہے۔ اور بلا تعداد مقدار میں روس اور امریکہ سے آتا ہے۔ خام شے پودوں کی راکھ کو پانی میں ڈال کر جوش دینے سے تیار ہوتی ہے اور پھر اس پانی کو اڑایا جاتا ہے اور بعد ازاں قلمیں بنانے سے اور دیگر ناقصات سے صاف کیا جاتا ہے۔ پتوں اور چھوٹی شاخوں درخت میں تنے کے نسبت سے زیادہ پوٹاش ہوتا ہے۔ پوٹاشیم ٹارٹریٹ کو سرخ حرارت تک گرم کرنے سے اور پانی میں حل کر کے علیحدہ کرنے سے صاف کاربونیٹ آف پوٹاش حاصل ہو سکتا ہے۔ پانی ہوا میں سے جذب کر لیتا ہے۔ اس لئے ڈالی کیونٹ ہے پانی میں بہت حل ہو جاتا ہے اور سرخ لٹمس پیپر کو نیلا کر دیتا ہے۔ اور اس میں بڑی کھاری تاثیر ہوتی ہے +

ہیڈروجن پوٹاشیم کاربونیٹ یا
بائی کاربونیٹ آف پوٹاشیم

علامت پ ھ ک ا ۳ پ جب جھوکا کاربانک ایسڈ گیس کا عرق کاربونٹ آف پوٹاش میں گزارا جاتا ہے۔ تو بائی کاربونیٹ تیار ہو جاتا ہے۔ یہ ڈائی بے سک کاربانک ایسڈ تصور ہونا چاہیئے۔ ھ ۲ ک ا ۳ ۔ جس میں سے ایک ذرہ ہیڈروجن کا ایک ذرہ پوٹاسیم سے تبدیل ہوا ہے۔ سفید نمک ہے۔ اور پانی میں مثل کاربونیٹ کے حل نہیں ہوتا ہے۔ اور عرق اس کا نیوٹرل ہوتا ہے +

پوٹاشیم نیٹریٹ یا نائیٹر یا سالٹ پیٹر علامت پ ن ا ۳

شورہ یا سالٹ پیٹر یہ ضروری نمک بعض مقامات خشک گرم ملکوں میں بطور پھول کے پایا جاتا ہے۔ خاصکر ہندوستان میں اور نیز یہ ترکیب شورہ بنانے سے بھی تیار ہو سکتا ہے۔ اور وہ مرکب ہے کسی مادہ حیوانات بڑے بڑے انباروں میں جمع کر کے لکڑی کی راکھ چونہ سے ملا کر ہوا میں رکھا جاتا ہے۔ مادہ حیوانات کے نیٹروجن دار جزو آکسیجن جذب کر کے نیٹرک ایسڈ پیدا کرتا ہے۔ جو لایم ا۔ پوٹاش سے مل کر نٹریٹ پیدا کرتا ہے نمک جو ان دونوں جگہ سے حاصل ہو سکتا ہے۔ اس مٹی یا تلچھٹ کو پانی میں ڈال کر جوش دیتے ہیں۔ اور کاربونیٹ آف پوٹاشیم اس کے اندر واسطے متفرق کرنے نیٹریٹ آف کیا شیم کے ڈال دیتے ہیں۔ اور شورہ کی قلمیں بن کر نکل آتی ہیں۔ شورے کی قلمیں معین ہوتی ہیں۔ سات حصہ پانی میں ۱۵ درجہ کی حرارت پر حل ہو جاتا ہے۔ اور اپنی مساوی مقدار گرم پانی میں حل ہو جاتا ہے۔ تقریباً نصف مقدار اس کی اس میں آکسیجن ہوتی ہے۔ اور کاربان یا کسی اور چیز والی کے ہمراہ گرم کرنے سے اس آکسیجن کو دور کر دیتا ہے۔ اور اس وجہ سے آتش بازی اور بارود کی ساخت میں بہت کام آتا ہے۔ بارود خوب مرکب شورہ کوئلہ اور گندھک کا ہوتا ہے۔ وقت بارود کے جل رہنے کے تعزقہ ذیل واقع ہوتا ہے۔ آکسیجن شورہ کے کاربان کوئلہ سے مل کر ک ۲ اور ک ۱ پیدا کرتی ہے۔ نیٹروجن ازاد ہو جاتی ہے۔ اور سلفر پوٹاشیم کے ساتھ ملجاتے ہے اسمیں کافی آکسیجن واسطے جلنے کے ہوتی ہے اسلئے بارود پانی کے نیچے یا بند مقام میں جل سکتا ہے۔ کیونکہ اس کے اندر بھڑک اٹھنے کی طاقت بڑی مقدار گیس کے سخت نکلنے سے ہوتی ہے اور بہت جلد حرارت کی ترقی ہوتی ہے۔ جسے ایک مقدار ایک سخت اور ایسی کثیر ہوتی ہے۔ جس کو بھڑک بولتے ہیں۔ استعمال سے

معلوم ہوا ہے۔ کہ عمدہ بارود تب ہوتا ہے۔ جس میں وہ مجموعہ مشورہ ایک ذرہ گندھک ۳ ذرہ کاربان کے ہوں۔ لیکن تفرقہ جو وقت بھڑکنے کے معلوم ہوتا ہے۔ مذکورہ بالا تفرقہ سے بیحد ار ہوتا ہے۔ اور مساوات میں اس کا بیان کرنا مشکل ہے بندوق کے بارود کے بناوٹ مختلف قوموں کے ذیل میں درج ہے +

انگریزی اور آسٹریں	نائیٹر	کوئلہ	سلفر
پروشین	۷۵	۱۵	۱۰ = ۱۰۰
چاے نیسن	۷۵	۱۳٫۵	۱۱٫۵ = ۱۰۰
فرنچ	۷۵٫۷	۱۴٫۴	۹٫۹ = ۱۰۰
	۷۵	۱۲٫۵	۱۲٫۵ = ۱۰۰

پوٹاشیم کلورائیڈ

علامت پ ک ل۔ یہ بعض مقامات میں مثل نمکین پھٹ کے سٹراسفرٹ میں واقع ہوتا ہے۔ اور سمندر کے پانی میں بکثرت پایا جاتا ہے۔ اس کی قلمیں مثل کلورائیڈ آف سوڈیم کے مکعب ہوتی ہے اور بے گیر پوٹاش کے نمک بنانیکے لئے بہت کام آتا ہے +

پوٹاشیم کلوریٹ

علامت پ ک ل ۳۔ فعل کلورین کا شک پوٹاش کے اور پیدا ہونا اس نمک کا آگے بیان ہو چکا ہے۔ بکثرت کلوریٹ آف لایم کو منفرق کرنے سے تیار کیا جاتا ہے۔ اور کلوریٹ آف لایم کلورین گیس گرم لایم واٹر میں بذریعہ پوشاشیم کلورائیڈ کے داخل کرنیسے تیار ہوتا ہے جو کلورین پ ک ل میں سے پیدا ہوتی ہے۔ مثلاً ک ر (ک ل ۳)۲ + ۲ پ ل ل = ک ر ک ل ۲ + ۲ پ ک ل ۳۔ پوٹاشیم کلورائیڈ سرد پانی میں ذرا ساحل ہو جاتا ہے۔ اور بڑے بڑے قلموں میں علیحدہ ہو جاتا ہے۔ اور حل ہونے والا کیا یشم کلورائیڈ حل ہوا ہوا رہ جاتا ہے۔ یہ نمک آکسیجن گیس اور پٹاخہ بنانیں دیا سلائی کی تیاری میں اور سفید کپڑا چھاپنے میں بطور اکسیڈائزنگ ایجنٹ کے استعمال ہوتا ہے۔

پوٹاشیم آیوڈائیڈ

علامت پ آ۔ ٹھوس مجموعہ کو ایک حل ہونیوالا نمک ہے کاسٹک پوٹاش میں آیوڈین حل کرنیسے تیار ہوتا ہے اسکی قلمیں مکعب ہوتی ہیں کیمیا جلانے سے تیار ہو جاتا ہے۔ یہ نمک تصویر عکس میں بہت استعمال

ہوتا ہے اور نہایت مفید دوا کے طور پر عمل کرتا ہے +

پوٹاشیم سلفیٹ

علامت پ ۲ س ۱ ۴ - سمندر اور زمین کے پودوں کے راکھ میں پایا جاتا ہے - پانی میں تھوڑا سا حل ہو سکتا ہے - ہیڈروجن پوٹاشیم سلفیٹ پانی میں خوب حل ہو جاتا ہے - اور نیٹرک ایسڈ بنانے کی ترکیب میں تیار ہوتا ہے +

پوٹاشیم سلفائیڈس

پوٹاشیم سلفر سے مل کر بہت سے مرکب پیدا کرتا ہے - مثلاً پ ۲ س ۲ اور پ ۲ س ۳ اور پ ۲ س ۳ اور پ ۲ س ۵ پانی میں حل ہو جاتے ہیں اور ایسڈ کے ساتھ ملکر سلفریٹڈ ہیڈروجن پیدا کرتے ہیں - سلفریٹڈ ہیڈروجن عرق پوٹاشیم میں داخل کرتے ہیں - جب تک کہ وہ پُر ہو جاوے ایک مرکب تیار ہو جاتا ہے - جس کو ہیڈروجن پوٹاشیم سلفائیڈ بولتے ہیں - عام خواص مرکبات پوٹاشیم کے تمام مرکبات پوٹاشیم کا اودے رنگ کا شعلہ پیدا کرتے ہیں - اور ہفت رنگی اس کے ابتدا میں درج ہے - ہفت رنگی میں روشن خط ہوتے ہیں - ایک سرخ میں اور ایک نارنجانی میں تقریباً تمام نمک پوٹاشیم کے پانی میں حل ہو جاتے ہیں - تا حل ہونے والا پوٹاشیم پرکلوریٹ ایسڈ ٹارٹریٹ آف پوٹاشیم جو بطور سفید سفوف اور تلچھٹ کے نیچے گر پڑتا ہے - جب عرق پوٹاش میں ٹاٹیرک ایسڈ کثرت سے ڈالا جاوے اور پوٹاشیم پلاٹی نم کلورائیڈ ۲ پ ک ل + پ ل ک ل ۴ جوتہ نشین ہوتا ہے جو بطور چھوٹی زرد تلوں کے علحدہ ہو جاتا ہے جب پرکلوریڈ آف پلاٹی نم کی حل ہونیوالے پوٹاشیم کے نمک میں ڈالا جاوے تو یہی تمام شناخت پوٹاشیم کے نمکوں کی ہے +

سوڈیم

علامت س و - وزن اتصال ۹۹ ر ۲۳ - وزن تناسبہ ۹۷ ر ۲۳ - یہہ دھات حکیم دیوی صاحب نے جلد بعد جدا کرنے پوٹاشیم کے سوڈا کو کیرو بائی روسے متفرق کر کے دریافت کی اور اب اسکی بڑی مقدار اور دھاتوں کے تیار کرنے کے لئے خاص کر میگنیشم اور الومینیم کے لئے تیار کیجاتی ہے قاعدہ یا طریق تیار کرنے کا تا حال ویسا ہی ہے جو پوٹاشیم کی تیاری میں بیان ہوا مثلاً کاربان اور سوڈیم کاربونیٹ کو گرم کرنے سے اس امر میں کچھ ترقی ہوئی ہے کاسٹک سوڈا کو ایک لوہے کے برتن میں گرم کیا جاتا ہے جس سے سوڈیم بھاپ کی طرح اٹھتی ہے بجائے ان دونوں طریق بنانے کے سوڈیم کی بہت سی مرکبات کو کیرو بائی روسے تجزیہ کرنے سے یہ دھات اسی طرح سے بلا واسطہ عرق کی صورت میں نکل آتی ہے

اور اب فی پونڈ چارشنگ کی نرخ سے زدخت ہوتی ہے سوڈیم سفید چاندی کیطرح دھات ہے معمولی حرارت پر نرم ہوتی ہے

اور ۹۵٫۶ درجہ پر پگھلتی ہے - اور سرخ حرارت سے کم پر اڑ جاتی ہے - اور بیرنگ بخار پیدا کرتی ہے - جب پانی پر ڈالی جاوے تب پانی کے اجزار علیحدہ کر دیتی ہے اور اوسپر تیرتی رہتی ہے - ہیڈروجن علیحدہ ہو جاتی ہے اور سوڈا بنجاتا ہے

اگر پانی گرم ہو یا بذریعہ نشاستہ کے گاڑھا ہووے تو کرہ دھات کا ایسا گرم ہو جاتا ہے کہ ہیڈروجن جلنے لگتی ہے - مرکبات سوڈیم دنیا میں بکثرت ہیں ہر ایک ذرہ خاک میں انکا وجود ہے اور ابتدائی پتھروں میں بکثرت پائی جاتی ہے اور سمندر کے نمک سے بہت سے پائی جاتی ہیں - خاصکر نمک خوردنی ۳ حصہ فیصدی پانی کے ہوتا ہے - اور کثرت سے س و ک ل پ چی شائیر گا لیشیا مین پایا جاتا ہے - پہلی سوڈیم کاربونٹ سمندری پودوں کے راکھ سے تیار کیا جاتا تھا جسکو کلپ بولتے تھے اور پوٹائشیم کاربونیٹ زمین کے پودوں سے تیار ہوتا تھا - لیکن حال کے زمانہ میں سوڈیم کاربونٹ سوڈیم کلورائیڈ سے تیار ہوتا ہے -

سوڈیم اکسائیڈ

دو مرکب سوڈیم اور اکسیجن کے ہین - مثلاً سوڈیم اکسائیڈس و ۱ اور سوڈیم ڈائی اکسائیڈ س و ۲ ا جب سوڈیم خشک ہوا یا اکسیجن مین اکسڈائیز کیا جاوے - تو تیار ہوجاتا ہے - اور سفید سفوف تیار ہوجاتا ہے - اور اس سے بڑی جلدی نمی جذب کر لیتا ہے - اور س و ھ ا یا سوڈیم ہیڈراکسائیڈ بنجاتا ہے اور جسمیں سے پانی بہر صرف حرارت کے ذریعہ سے جدا نہین ہوسکتا - لیکن سوڈیم کے ہمراہ گرم کرنے سے اکسائیڈ میں تبدیل ہوسکتا ہے - مثلاً س

وھ ا + س و = س و ا + ھ

سوڈیم ہائی آکسائیڈ

علامت س و ا ۲ - ایک سفید درد سا سفوف ہے اور جب سوڈیم کو آکسیجن مین ۲۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو تیار ہو جاتا ہے - پانی میں حل ہو جاتا ہے - لیکن عرق جلدی متفرق ہو جاتا ہے آکسیجن نکل جاتا ہے اور باقی س و ھ ا رہ جاتا ہے

کاسٹک سوڈا یا سوڈیم ہیڈراکسائیڈ

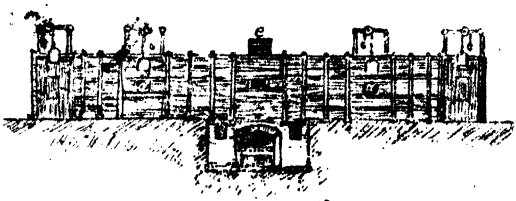
علامت س و ھ ا - کاسٹک سوڈا سفید سخت جسم ہے - سرخ حرارت سے کم پگھلتا ہے - اور مقابل کے پوٹاشیم کے مرکب سے کم اڑ جانے والا ہے - پانی مین بہت حل ہو جاتا ہے بطور کاسٹک کے عمل کرتا ہے - اور بڑا سخت کھار ہے اور صابن بنانے کے کام مین آتا ہے - بکثرت کاسٹک سوڈا کے بنانے میں پانی لائیم اور کاربونیٹ آف سوڈا کے جوش دیا جاتا ہے اور صاف عرق کو پھر اڑایا جاتا ہے - مثلاً ک ع ا ھ + س و ۲ ک ا ۳ ھ ا = ک ع ک ا ۳ + (س و ھ ا) ۲ - یہہ اڑانے سے صاف عرق تیار ہو جاتا ہے جب ایک سفید ریشہ دار مجموعہ جسم رہ جاتا ہے - ہوا مین نگاکر نیسے گھل جاتا ہے اور جب تر ہو - تو کاربانک ایسڈ گیس جذب کر لیتا ہے سرخ حرارت پر پگھلتا ہے

سوڈیم کلورائیڈ یعنی نمک خوردنی

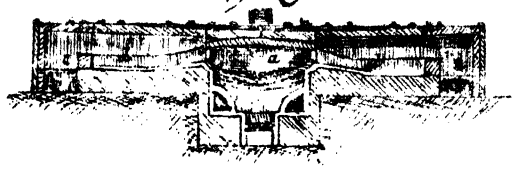
علامت س و ک ل - اس نمک میں سے تقریباً تمام دیگر مرکب سوڈیم کے تیار ہوتے ہیں - بڑی بڑی طبقہ اس نمک کے مختلف تمام دنیا مین پائے جاتے ہیں - علی الخصوص چی شایز کاسپیاء بیڑل سپائیں - اور ٹرانسل وآنہ میں ملک پنجاب میں پنڈ دادنخان کیوڑہ اور کالا باغ میں سمندر کے پانی میں اڑانیسے اور منجمد کرنے سے تیار کیا جاتا ہے جب آہستگی سے تہ نشین ہووے تو سوڈیم - کلورائیڈ کے ٹھیک مکعب شکل ہوتی ہے اور ½ ۲ حصہ پانی مین ۱۵ درجہ پر حل ہو جاتا ہے اور گرم پانی میں سرد پانی سے تھوڑا سا زیادہ حل ہوتا معلوم ہوتا ہے -

سوڈیم کاربونٹ

علامت س و ۲ ک ا ۳ - یہہ شے جملہ تجارت مین سوڈا ایش یا سجّی بولتے ہین انگلینڈ مین بکثرت بنایا جاتا ہے اور گلاس و صابن بنانے اور سفید کپڑا کرانے کے لیئے بہت تیار کیا جاتا ہے اول معہ اسکے ببریلہ یا راکھ سمندری پودونسے



شکل نمبر ۶۲



شکل نمبر ۶۳

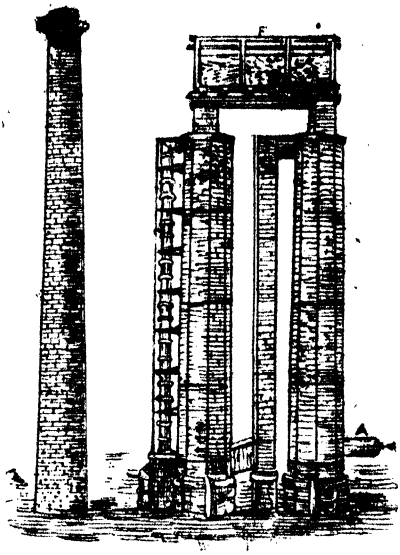
تیار کیا کرتے تھی - اور اب اسکے بالکل سمندر کے نمک سے ایک سلسلہ کیمیاوی ترکیبون سے تیار کرتے ہیں - اور ترکیب دو حصوں میں منقسم ہے -

اول پرانی ترکیب کا نام اس کے موجد کے نام سے لب بونگ ترکیب بھی اور نئی ترکیب کا نام امونیا کے سوڈا بنانے کے ترکیب بولتے ہین - یا لب لونگ کی ترکیب دو حصونمیں منقسم ہے - بنانا سوڈیم سلفٹ یا سالٹ کیپ کے ترکیب کا سوڈیم کلورائڈ میں سے

دویم بنانا سوڈیم کاربوسٹ کا یا سوڈا ایش کا سالٹ کیپ مین سے اسکو سوڈا ایش کے ترکیب بولتے ہین - اول ترکیب سالٹ کیپ کے اسمیں نمک کو بذریعہ سلفیورک ایسڈ کے متفرق کرتے ہین - اور یہہ عمل ایک بھٹی مین کیا جاتا ہے - جسکو سالٹ کیپ فرمیس بولتے ہین نقشہ بھٹی کا ذیل مین درج ہے - اس مین ایک بند بڑی لوہی کے کڑاہی ہوتی ہے جو بھٹی کے اندر رکھی جاتی ہیں - جسکے نیچے آگ جلائی جاتی ہے - اور دو ہوادار بھٹیاں اس کے پہلو مین ہوتی ہین - اور انکے چولہون پر نمک بالکل متفرق کیا جاتا ہے - قریب ۱۴ یا ۱۵ من نمک کے کڑاہی پر جاتا ہے - اور اسپر سلفیورک ایسڈ گرایا جاتا ہے ہیڈرو کلورک ایسڈ گیس خارج ہوتی ہے اور بذریعہ انگیٹھی کے معہ دخان وغیرہ برجوں مین سے کہ نکل جاتی ہے اور اس کے بعد ببرج یا سکاربر مین گذرتی ہے - جس مین کوک یا اینٹین

پانی سے تر کی ہوئی پرمے ہوتی ہین تمام ایسڈ اس ترکیب سے کثیف ہو جاتا ہے۔ اور حرف و ہوان اور گرم ہوا خارج بھٹی سے ہوتی ہے۔ اس کل کا نقشہ ذیلمیں درج ہے۔ ایسڈ۔ بخار۔ سالٹ۔ کیمیکے بھٹی میں سے ایک ج مین داخل ہو جاتی ہین

شکل نمبر ۶۴



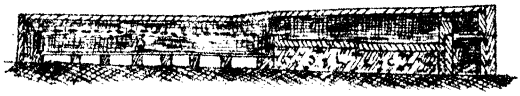
جو ۶۰ فٹ بلندی میں ہے۔ اور اسوقت ان ایسڈ بخاروں کو پانی اوپر راستہ مین گرتا ہوا ملتا ہے۔ اس ترکیب سے نرم ایسڈ بذریعہ ایک نلی کے پیندی برج کمین چلا جاتا ہے۔ اور ناجذب ہوئے دہوئیں وغیرہ ایک اور نلی کے راہ دوسرے برج مین چلی جاتی ہین۔ اور وقت صعود کے گرتے پانی سے ملتی ہین۔ اور جب بخار اس برج کی چوٹی پر پھینچتے ہیں تو ہیڈرو کلورک ایسڈ گیس سے بالکل پاک ہوتی ہین۔ اور پھر یہہ بخار بذریعہ نلی وار کی بھٹی میں چلی جاتی ہین۔ اور

شکل نمبر ۶۴

حال کے پارلیمنٹ کے ایک ایکٹ سے یہہ حکم جاری ہوا ہے کہ سوڈا کاربونٹ بنانے والون کو ۹۵ حصہ فیصدی میڈرو کلورک گیس کثیف کرنا چاہئے۔ اور اگر ہیڈرو کلورک ایسڈ سے زیادہ فی مکعب فٹ انگیٹھی مین سے خارج نہیں ہوتا۔ اور ایسے عمدگی اور کمال سے یہہ کثیف ہونا عمل مین آتا ہے۔ کہ خارج ہونے گیس سلور نٹریٹ میں ذرا سے شفافت بھی پیدا نہین کرتی ہے جسے ثابت ہوتا ہے کہ ذرا بھی ایسڈ گیس باقی نہین رہی۔ جب سالٹ اور ایسڈ کے مرکب کو کچھ عرصہ گہڑ ہے مین گرم ہو چکا ہو۔ اور خشک ہو جاوے تو پھر بذریعہ کواروں کے جو نقشہ میں عیان ہے۔ اور پھر چوپلون پہلو کے بٹھون کے گرایا جاتا ہے۔ جہان تاک اور گرم ہوا آگ کے تفرقہ کو کامل کر دیتی ہے۔ اور سوڈیم سلفیٹ اور میڈرو کلورک ایسڈ بنجاتے ہیں۔ میڈرو کلورک ایسڈ ایک مفید نتیجہ کے تفرقہ کا بلیچنگ پوڈر بنانے کے لئے استعمال مین آتا ہے۔

دوسرا ترکیب سوڈا ایش کے یا بلیک ایش اس ترکیب مین اول سوڈیم کاربونٹ بنایا جاتا ہے بعد ازان انکو علیحدہ اور صاف کیا جاتا ہے اول تبدیل کیمیاوی جو سالٹ کیک کو سوڈا ایش مین بدلنے کے ہوتی ہے وہ یہہ ہے کہ پہلے سوڈیم سلفائیڈ بنجاتا ہے اور وہ اسطرح سے ہوتا ہے کہ اسکو سفوف شدہ کوئلہ سے ملا کر گرم

ظاہر کیا جاتا ہے س و۲ س (۴ + ک ۴ = س و۲ س + ۴ ک (دوسرے تفرقہ میں ترکیب عمل
سوڈیم سلفائیڈ چاک یا لائم سے سرہ ملا کر گرم کیا جاتا ہے۔ تاکہ سوڈیم کاربونٹ بنجاوے مثلاً س و۲ س + ک
ک (۳ = س و۲ ک (۳ + ک ۲ س - یہہ دونوں عمل یک لخت ہی ہو جاتے ہیں۔ بلکہ مرکب
حصہ سالٹ کیک ۱۰ حصہ لائم سٹون ۱۰ حصہ ۷ کوئلہ کو۔ ایک ہوادار بھٹی میں گرم کیا جاتا ہے اور
اس بھٹی کو بالنگ فرنس بولتے ہیں جنکا نقشہ ذیل میں درج ہے تاوقتیکہ یہہ پگھل جاوے۔ اور مذکورہ بالا
عمل ایسا کامل ہو جاوے اور تب اُس کو لوہی کے ہاتھہ گاڑیوں میں ڈالکر سرد ہونے کو چھوڑ دیتے ہیں
اور تب اس عمل کو عموماً بلیک ایش بولتے ہیں کیونکہ اس پگھلے ہوئے مجموعہ کا رنگ سیاہ ہوتا ہے بعد ازاں
عمل جدا کرنا سوڈیم کاربونٹ کا کیالشیم سلفائیڈ اور دیگر ناقصات سے ہوتا ہے اور یہہ کام آسانی سے
لیکسوایشن پانی میں گھولنے کی ترکیب سے ہو سکتا ہے۔ اسمیں کاربونٹ آف سوڈا پانی میں حل ہو جاتا
اس عرق کو اُڑانے کے لیئے فالتو حرارت بھٹی کے کام آتی ہے۔ اور گرم ہوا اوپر کو اٹھی کے
گذر کرتے ہیں۔ جسمیں یہہ عرق پڑا ہوتا ہے بقیہ کو جلانے سے سوڈا ایش تجارت کے لئے پیدا ہوتی ہے
ترکیب ایمونیا کے سبھی بابائی کاربونٹ آف سوڈا بنانے کے لئے چند سال گذشتہ کے اثنار میں



شکل نمبر ۶۵



شکل نمبر ۶۶

لب رنگ تجویز
سی بنانے کی ایک
ور بالکل مختلف
ترکیب ہے
بہت سے منسوخ
ہو چکی ہے۔ اسکا
حصر اس بات پر
ہے کہ اگر عرق
کلورائیڈ آف سوڈیم میں ایمونیا گیس سے پر کر کے کاربان ڈائی آکسائیڈ دبے ہوئے عرق
میں گذر جاوے تو لچت سوڈیم بائی کاربونٹ کا تہ نشیں ہوتا ہے۔ حالانکہ سل ایمونیک یا نوشادر عرق
میں رہتا ہے مثلاً ن ھ۴ + ک ل (۲ + س و ک ل + ھ ۲ ا - س و ھ ک (۳ + ن ھ
یہہ ک ل بائی کاربونیٹ آف سوڈا جب خشک کر کے جلایا جاوے۔ تو خالص سوڈا ایش تیار ہو جاتا ہے نوشادر کا سٹ
ا م یا دنگتیا نم کے زیادہ تفرق کیجاتی ہے۔ اور ایمونیا جو متفرق ہو پھر استعمال ہو سکتی ہے اس عمل میں کل کلورین
کیلشیم کے نمک کے بطور کلورائیڈ آف کیلشیم یا کلورائیڈ آف میگنیشم کے ضائع جاتی ہے اسلئے اس تجویز سے پیکنگ پورڈر
یا بلیچنگ سفوف تیار نہیں ہو سکتا۔ اگر کوئی باکفایت تجویز مذکورہ بالا نکتوں میں سے کلورین علیحدہ کرنے کے معلوم ہو جاوے

توبہ تریک صاحب حکیم کی ترکیب لکھتے ہیں کسی زمانہ میں ترکیب لب لونگ کی جا بجا مروج ہو جائیگی۔ کھانے کے نمک کے قریب ساٹھ لاکھ ٹن جو کھار بنانے کے لئے انگلستان میں سالانہ خرچ ہوتی ہے اور اس سے یہی وزن سوڈا ایش تیار ہوتا ہے جسکی قیمت ۲ ملین پونڈ ہوتی ہے سوڈا ایش تجارتی میں ۴۸ سے ۵۸ فی صدی سوڈیم مانوکاربونیٹ بطور کاربونیٹ ہیڈریٹ کے ہوتا ہے۔ باقی ناقصات ہوتے ہیں جس میں سلفیٹ کلورائیڈ اور سلفائیٹ ہوتے ہیں۔ اگر سوڈا ایش کو پانی میں گھولا جاوے اور پھر عرق کو نکھرا کر رکھا جاوے تو بڑے شفاف قلمیں ایک جانب کو ٹیڑھے ہیڈریٹ کاربونیٹ آف سوڈا کے علیحدہ ہو کر جم جاوینگی۔ مثلاً س و ک ۳۱ + ۱۰ ھ ۱۲ سوڈا اس شے کو علی العموم کی قلمیں بولتی ہیں اور کپڑے دھونے کے لئے پانی ہلکا کرنے کے لئے بہت استعمال ہوتا ہے۔ بعض مقاموں میں سوڈیم کاربونیٹ سلور تہوڑی مقدار میں بطور پوٹاش کے پایا جاتا ہے۔ اور نیز خشک ہوئے ہوئے جیلوں کے پیٹ میں پایا جاتا ہے +

ہیڈروجن سوڈیم کاربونیٹ یا بائی کاربونیٹ آف سوڈا

علامت ھ س و ک ۳۱ - قلمدار کاربونیٹ آف سوڈا کو کاربانک ایسڈ گیس کے اندر رکھنے سے تیار ہوتا ہے۔ سفید قلمدار سفوف ہے۔ گرم کرنے سے جلدی سے پھر کاربونیٹ آف سوڈا میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ بائی کاربونیٹ طبابت میں کام آتا ہے۔ اور اس سے جوش کرنے والے پینے کے شربت بھی تیار کئے جاتے ہیں +

سوڈیم نٹریٹ

علامت س و ن ۳۱ - عیر و اور شمالی چلی میں بڑے طبقوں میں پایا جاتا ہے۔ اور اس کو سوڈا چلی کلشورہ بولتے ہیں۔ بڑے بڑے مقدار میں اس ملک میں لایا جاتا ہے۔ اور نیٹرک ایسڈ اور سوری کے تیار کرنے میں کام آتا ہے کیونکہ شورہ سے یہ سستا ہے۔ کھاد کے طور کھات کے استعمال کیا جاتا ہے۔ اور نیٹرک ایسڈ اور شورہ بنانے کے لئے کام آتا ہے۔ کیونکہ یہ شورہ دیسی سے ارزان ہوتا ہے۔ اس غرض کے لئے گرم عرق پر کلورائیڈ آف پوٹاشیم کا اس نمک سے ملایا جاتا ہے۔ سرد ہونے پر سوڈیم کلورائیڈ کی قلمیں علیحدہ ہو جاتی ہیں اور پوٹاشیم نیٹریٹ عرق میں رہ جاتا ہے +

سوڈیم سلفیٹ

علامت س و س ۴ + ۱۰ ھ ۱۲ - اس کو تجارت میں گلابر سالٹ بولتے

ہیں۔ اور ان ہیڈرس کو اس حالت میں سالٹ کیک بولتے ہیں۔ بہت سے چشموں کی پانی میں پایا جاتا ہے۔ اور طبابت میں استعمال ہوتا ہے۔ اور بڑی مقدار میں گلاس بنانے میں کام آتا ہے۔ باقی شورہ نمک سوڈیم کے سوڈیم ہیپو سلفیٹ آف سوڈا بھی بولتے ہیں۔ سلفائیٹ س و۲ س و۲ ۳ ۱۲ + ۵ ھ ۲ ۱ اور چند دیگر جن کا ذکر آگے ہو چکا ہے۔ اور یہ تصویر عکس میں کام آتا ہے۔ سوڈیم فاسفیٹ کا ذکر فاسفرس میں آیا ہے۔ اور سوماگہ س و۲ ب ۴ ۱۷ + ۱۰ ھ ۲ ۱ کا ذکر بوران میں آچکا ہے۔ اور سوڈیم سلفائیٹ س و۲ س ایک حل ہونے والا نمک ہے۔ جو سلفٹ آف سوڈا کاربان کے ساتھ گرم کرنے سے پیدا ہوتا ہے۔ سوڈیم سلیکیٹ یا حل ہونے والا کچ کا ذکر پہلے ہو چکا ہے +

عام خواص مرکبات سوڈیم

تمام نمک سوڈیم کے سوائے میٹا انٹی مونٹ کے پانی میں حل ہو جاتے ہیں۔ وجود سوڈیم کے مرکبات کا موجود ہونے زرد رنگ سے جو شعلہ میں ان سے پیدا ہوتا ہے۔ پہنچانا جا سکتا ہے۔ اور ہفت رنگی سوڈیم کے ایک عمدہ ڈبل خط سے خاص جو آفتاب کے ہفت رنگ میں خط ڈ ال کے ساتھ مطابقت رکھتی ہے۔ پہنچانی جاتی ہے +

سیسم اور روبیڈیم

سیسی ام کا وزن اتصال ۱۳۲٫۵ اور روبیڈیم کا وزن اتصال ۸۵٫۲ - یہ دونوں دھاتیں ۱۸۶۰ء میں حکیم بنسن اور کرچ کاف نے بذریعہ تحقیقات ہفت رنگی کے دریافت کی۔ وہ ایک دوسرے کے ساتھ اور پوٹاشیم کے ساتھ اپنی کیمیادی خواص میں بہت مشابہت رکھتے ہیں۔ پوٹاشیم ہی غلطی سے دھانی گئی تھی۔ بہت جگہ پائی گئی ہے۔ اگرچہ کم مقدار میں ابتدا سے میں ورخیم کے ملک میں معدنی چشموں میں دریافت ہوئیں۔ لیکن اس وقت سے بعد اور چشموں میں مختلف قسم کے ابرق میں اور پرانے سلیکیٹ میں اور کئی پودوں کی راکھ میں۔ مثلاً پیٹ کی جڑھ اور تمباکو کانی اور انگور میں دریافت ہوئیں۔ یہ دھاتیں پوٹاشیم سے ڈبل کلورائیڈ کے نا حل ہونے سے جو پلاٹی نم کے ساتھ پیدا کرتے ہیں۔ جدا کی جاتی ہیں۔ اگر مرکب پوٹاشیم سیسم اور روبیڈیم کے نمکوں کا کامل طور پر پلاٹی نک کلورائیڈ سے تہہ نشین کیا جاوے اور تلچھٹ کو پانی کے ساتھ جوش دیا جاوے۔ تو نہایت نا حل ہونے والے بقیہ میں یہ نئی دھاتیں ہوتی ہیں۔

سیسی ام روبیڈیم سے ایسڈ ناٹریٹ اور سیسی ام کے زیادہ حل ہونے سے پہچانی جاتی ہے۔ سیسی ام روبیڈیم کے نمک ہمشکل مرکبات پوٹاشیم کے ہیں۔ پگھلے ہوئے کلورائیڈ ان دھاتوں کے آسانی سے برقیہ پارہ سے متفرق ہو جاتے ہیں۔ اور عناصر تہ نشین ہو جاتے ہیں۔ روبیڈم مثل پوٹاشیم کے کاربان کے ذریعہ تیار ہو سکتی ہے۔ یہ سفید دھات جو جلد آکسائیڈ بن جاتی ہے۔ اس کا وزن متناسبہ ۱۵۲ ہے۔ اور اسے سبز سانیلا بخار پیدا ہوتا ہے۔ اور ہفت رنگی ان دھاتوں کے ابتدائی نقشہ میں ۳ اور ۴ نمبر میں درج ہے +

لیتی ام

وزن التصال ۷ء وزن متناسبہ ۵۹ء۔ گیلے ہوئے کلورائیڈ کو برقیہ سیلی کے متفرق کرنے سے دھات تیار ہوتی ہے۔ ۱۸۰ درجہ پر پگھلتی ہے۔ سفید رنگ کے ہے۔ اور سب معلوم دھاتوں میں سے ہلکی ہے۔ اس دھات کے نمک پہلے نایاب تصور ہوتے تھے۔ صرف پہلے تین یا چار پتھروں میں پائے جاتے تھے۔ لیکن ہفت رنگی تحقیقات سے ثابت ہوا ہے کہ یہ بہت جگہ پائے جاتے تھے۔ تھوڑی مقدار میں دودھ تماکو۔ اور انسان کے خون میں پائی جاتی ہے۔ کارنول کے چشموں میں بڑی مقدار اس دھات کی بصورت کلورائیڈ کے پائی جاتی ہے۔ تناسب کیمیاوی درمیان میں ایکلز اور الکائن ارتھ کے واقع ہیں۔ ہیڈریٹ کاربونیٹ اور فاسفیٹ پانی میں تھوڑے حل ہو جاتے ہیں۔ تمام اڑ جانے والی مرکبات لیتی ام کے کرمزی رنگ شعلہ کو دیتے ہیں۔ اور ان کی ہفت رنگی میں ایک روشن اور ایک سرخ خط دیکھا جاتا ہے۔ اور اسے یہ پہچانا جاتا ہے۔ دیکھو ہفت رنگی سبز ۸ +

امونیم اور ایمونیہ کے نمک

ایکلز دھاتوں کے ہمراہ نمک امونیہ کے دیکھنی چاہئے۔ کیونکہ خواص کیمیائی میں وہ بالکل عجب مشابہت ان کے ساتھ ظاہر کرتے ہیں۔ ان نمکوں میں وجود ایک دھات ایمونیم کا مانا گیا ہے۔ اور اگر اس شے کی ایک ذرہ پوٹاشیم یا سوڈیم سے تبدیل کیا جاوے۔ تو مقابل کا نمک امونیم کا ملیار ہو جاتا ہے۔ مثلاً

پوٹاشیم کلورائیڈ	پ ک ل	ایمونیم کلورائیڈ	ن ھ ۴ ک ل
پوٹاشیم سلفیٹ	پ ۲ س ۴	ایمونیم سلفیٹ	ن ھ ۴ ۲ س ۴
			ن ھ ۴

پوٹاشیم ہیڈروسلفائیڈ - پ ھ س ایمونیم ہیڈروسلفائیڈ ن ھ ۴ س
عنصر ایمونیم ن ھ ۴ آزاد حالت میں طیار نہیں کیا گیا ہے - لیکن ایک عجیب مرکب جس کو امونیم اے ملگم بولتے ہیں - عرق نوشادر میں سوڈیم اے ملگم ڈالنے سے طیار ہو سکتا ہے - اے ملگم ایمونیم ایک عجیب ہلکا پھولا ہوا مائی مجموعہ پیدا کرتا ہے - جو سطح عرق پر چڑھ آتا ہے - لیکن جلد ایمونیا ہیڈروجن اور مرکری میں متفرق ہو جاتا ہے -

امونیم کلورائیڈ علامت ن ھ ۴ ک ل

سال امونیک - نوشادر - گیس کے کارخانہ کے کچرے ہوئی امونیہ کے عرق کو ہیڈروکلورک ایسڈ کے ساتھ تاثیر کرنے سے طیار ہوتا ہے - اور اس کو اڑا کر خشک کیا جاتا ہے - دوسری ترکیب یہ ہے - کہ سلفیٹ آف ایمونیا کو کلورائیڈ آف سوڈیم کے ہمراہ اڑانے سے یہ تیار ہو جاتا ہے - صعود شدہ مجموعہ سخت ریشہ دار ہوتا ہے - پانی میں حل ہو جاتا ہے - اور عرق میں سے قلمیں اس کی باقاعدہ طرز کے پیدا ہو جاتے ہیں - گرم کرنے سے بدون پگھلنے کے اڑ جاتا ہے +

امونیہ کاربونیٹ

نارمل نمک (ن ھ ۴) ۲ ک ا ۳ ایک ناپایدار مرکب ہے - اور ہوا میں ملنے سے متفرق ہو جاتا ہے - اور امونیہ اڑ جاتی ہے - نوشادر کو چاک کے ہمراہ گرم کرنے سے ایک سفید شفاف نمک اڑ جاتا ہے - جو کاربونک آف امونیہ تجارت کا ہوتا ہے - یہ حقیقت میں ایک مرکب ایسڈ کاربونٹ آف ایمونیا اور بائی کاربونیٹ آف ایمونیا سمہ کاربومیٹ کے ہے - (ھ ن ھ ۴) ک ا ۳ اور ن ھ ۴ } ن ھ ۲ - اس میں بوا امونیہ کے پائی جاتی ہے - اور یہ پانی اور کاربونک ایسڈ گیس ۲ ک ہوا میں سے جذب کر لیتا ہے - اور تب ہیڈروجن ایمونیم کاربونیٹ بن جاتا ہے - یہ نمک ہمشکل مقابل کے پوٹاشیم کے مرکب کے ہے - اور گانوں میں کثرت سے پایا جاتا ہے

امونیم نیٹریٹ

علامت ن ھ ۴ ن ا ۳ - ایمونیا کو نیٹرک ایسڈ کے ساتھ بے تاثیر کرنے سے تیار ہوتا ہے - اور اس کی قلمیں شفاف مکعب کی طرح ہوتے ہیں - پانی میں بہت حل ہو جاتی ہیں

اور جب ۲۳۰ درجہ سے زیادہ گرم کیا جاوے تو پانی اور نیٹرس آکسائیڈ گیس میں متفرق ہو جاتا ہے

امونیم فاسفیٹ نارمل نمک

علامت (ن ھ ۴) ۳ ف ۱ ۴ ۔ جب فاسفارک ایسڈ اور ایمونیا کو تیز کر کے عرق میں ملایا جاوے ۔ تو سرد ہوتے وقت نمک قلموں کی صورت میں علیحدہ ہو جاتا ہے ۔ خشک ہونے پر اس میں سے ایمونیا دور ہو جاتی ہے ۔ اور تب نمک (ن ھ ۴) ۲ ھ ف ۱ ۴ رہ جاتا ہے جس کی قلمیں ایک جانب ٹیڑھی ہوتی ہیں ۔ اس عرق کو جوش دینے سے نمک ن ھ ۴ ھ ۲ ف ۱ ۴ بن جاتا ہے اور اس کی قلمیں مربع بنتی ہیں جلانے پر یہ تمام نمک بقیہ شافاسفارک ایسڈ کے چھوڑ جاتے ہیں ۔ ایمونیم ۔ سوڈیم ۔ فاسفیٹ ن ھ ۴ س و ھ ف ۱ ۴ + ۴ ۱ ۴ ھ ۲ ۴ کے اسکو پھکنے کے تجربات میں بہت استعمال کرتے ہیں ۔

امونیم سلفیٹ

علامت (ن ھ ۴) ۲ س ۱ ۴ ۔ گیس کے عرق میں سلفیورک ایسڈ کے ڈالنے سے یہ نمک تیار کیا جاتا ہے ۔ اور قدرتی بھی ملتا ہے ۔ یہ سلفیٹ پٹھکری کے بنانے میں اور خاصکر کھات میں استعمال ہوتا ہے ۔

امونیم سلفائیڈ

علامت (ن ھ ۴) ۲ س ۔ اگر خشک سلفریٹڈ ہیڈروجن اور خشک ایمونیا گیس کی کثرت سے باہم ملائی جاوے ۔ اور حرارت منفی ۱۸ درجہ کے ہووے تو یہ مرکب ہیرنگ قلموں میں علیحدہ ہو جاتا ہے معمولی حرارت پر سلفائیڈ میں سے ایمونیا اڑ جاتی ہے ۔ اور تب قلمدار مجموعہ ہیڈروسلفائیڈ میں جو بڑا اڑ جانے والا جسم ہے ۔ بدل جاتا ہے ۔ ن ھ ۴ ھ س ۔ اور جو ۵۰ درجہ کی حرارت سے زیادہ پر ایمونیا اور سلفریٹڈ ہیڈروجن میں متفرق ہو جاتا ہے ۔ عرق اس کا کیمیا خانہ میں بہت استعمال کیا جاتا ہے ۔ اور عرق ایمونیا کو سلفریٹڈ ہیڈروجن کے ساتھ پر کرنے سے طیار کیا جاتا ہے ۔ ہیرنگ عرق میں بہ بو ہوتی ہے ۔ اور متفرق ہونے سے پانی سلفائیڈ آف ایمونیم اور پانی کے بننے سے زرد رنگ ہو جاتا ہے نیز تیکسلیمونیہ کی بو نکالنے سے پہچانی جاتی ہیں جب اس کو کاسٹک لایم کے ہمراہ گرم کیا جاوے ۔ ایسڈ ٹارٹریٹ اور ڈبل پلاٹینم کلورائیڈ دونوں کا داخل ہونے والا ہیں ۔ مثل مقابل کے پوٹاش کے مرکبوں کے ہے ۔ ان شناختوں سے ان دونوں میں تمیز کرنا مشکل ہے ۔ اس لئے واسطے شناخت

پوٹاش کے جب ایونیا کے نمک موجود ہوں اول گرم کرنے سے ایمونیا کو دور کر لینا چاہیئے۔ یہ بھی یاد رکھنا مناسب ہے ایمونیا ن ھ ۳ صرف پہلا عدد ایک سلسلے اڑ جانے والے اجسام سے ہے۔ جنمیں بہت مشابہت خواص کی ہوتی ہے۔ اور جو محدود نمک پیدا کرتے ہیں۔ یہ مرکب اس حصہ میں بیان کئے جاویں گے۔ جو متعلقات ارگیانک کیمسٹری کے ہے

ہیڈرو اکسل امائین

علامت ن ھ ۲ یا ن $\begin{cases} \text{ھ} \\ \text{ا} \end{cases}$ - یہ شے بطور مرکب کے درمیان ایمونیا اور واٹر کے تصور ہونی چاہیئے۔ اس کو ایمونیہ تصور کرنا چاہیئے۔ جس میں ایک ذرہ ہیڈروجن کا ہیڈرو اکسایل ا ھ سے منتقل ہوا ہے۔ یہ کھار الیکٹرو نیکے ساتھ مل کر خوب محدود سلسلہ نمکوں کا پیدا کرتی ہے۔ ہیڈرو اکسایل امائن خالص حالت میں کبھی علیحدہ نہیں کیا گیا۔ لیکن ان کا عرق تیار ہوا ہے۔ یہ بیرنگ بے بو عرق ہوتا ہے۔ جس میں تیز کھاری تاثیر ہوتی ہے۔ اس کو ٹیکانیے ایک جزو اس کھار کے بدون تبدیل کے کھینچ آتی ہے۔ اور باقی متفرق ہو جاتا ہے۔ اور ایمونیا پیدا ہو جاتی ہے۔ ہیڈرو اکسایل امائن بلا واسطہ اتصال نیٹرک اکسائڈ اور آزاد ہیڈروجن کے بھی تیار ہو سکتی ہے۔ یا نیٹرائٹ یا نیٹریٹ آف ایمونیا کے ری ڈیوس ہونے سے بھی تیار ہو سکتی ہے۔ مثلاً ن ا + ۳ ھ = ن ھ ۲ + ہیڈرو اکسایل امائن نیٹرو ایسڈ کے ساتھ مل کر نیٹروزو اکسائڈ کیلشیم ویسا ہی پیدا کرتا ہے۔ جیسا کہ ایمونیا نیٹروجن پیدا کرتا ہے۔ یہ بڑا ضروری مرکب ہے۔ جو ارگیانک کیمسٹری میں کثرت سے کام آتا ہے۔ ذیل کے بعض مشہور نمک کھار کے نمک ہیں۔ وہ بناوٹ اور اپنے خواص میں مثل ایمونیا کے نمکوں کے ہوتے ہیں ؛

ہیڈروکلوریٹ آف ہیڈرو اکسایل امائن	ن ھ ۲ ھ ک ل
سلفیٹ " "	(ن ھ ۲)۲ ھ ۲ س ا ۴
نٹریٹ " "	ن ھ ۲ ھ ن ا ۳
فاسفیٹ " "	(ن ھ ۲)۳ ھ ۳ ف ا ۴

سبق اکیسواں

دھاتیں الکلائن آرتھ کے کیلشیم

کیلشم - سٹرانیشم - بیریم

جماعت دوم - زمرہ کیلشیم

وزن اتصال - ۳۹۷۹ - وزن متناسبہ ۱۷۵۸ ہے - کیلشیم بڑا عجز ابتدائی پتھروں کا جس سے زمین بنی ہوئی ہے - اور بڑے مقدار میں سلسلہ پہاڑوں لایم سٹون چاک گپسم اور پہاڑی لایم سٹون کے بناتی ہے - دھات کلورائیڈ آف کیلشیم کو بجلی کے ذریعے سے متفرق کرنے سے یا ایوڈائیڈ سوڈیم کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار کی جاتی ہے - ہلکی زرد رنگ رنگ کی دھات ہے جو آسانی سے ہوا میں آکسیجن جذب کر لیتی ہے - اور جب ہوا میں گرم کی جاوے - تو روشن شعلہ سے جلتی ہے - اور کیلشیم مانو اکسائیڈ یا چونہ بن جاتا ہے +

کیلشیم مانو اکسائیڈ یا لایم

علامت ک ر ا - سفید یا سیاہ سنگ مرمر ایک برتن میں جس میں ہوا لگ سکے سرخ حرارت تک گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے - کثرت سے عمارت و دیگر مطالب کے لئے لایم سٹون یعنی کاربونیٹ ہمراہ کوئلہ کے بڑا دونلیں ڈال کر گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے - کاربانک ایسڈ گیس خارج ہو جاتا ہے - اور کاسٹک لایم یا ان بجھا ہوا چونہ پیچھے رہ جاتا ہے - خالص لایم یا چونہ سفید نہ پگھلنے والا سفوف ہے - جو پانی سے بہت جلدی مل جاتا ہے - بڑی حرارت پیدا ہوتی ہے - اور محلول سفید سفوف کے جس کو کیلشیم ہیڈریٹ یا بجھا ہوا چونہ کہتے ہیں - گر پڑتا ہے - چونہ جس کی علامت ک ر (ھ ا) ۲ ہے ہیڈریٹ پانی میں تھوڑا حل ہو جاتا ہے - ایک حصہ چونہ ۷۰۰ حصہ سرد پانی میں حل ہو جاتا ہے - اور گرم پانی کے ۱۳۰۰ حصہ میں ایک حصہ حل ہو جاتا ہے - اور تب اسے لایم واٹر تیار ہوتا ہے - اور یہ مثل ہیڈریٹ کے بڑی کشش واسطے جذب کرنے کاربانک ایسڈ کی ہوا میں سے رکھتا ہے - اور اس خاصیت کا باعث یہی

ہے۔ کہ گچ کی مضبوطی اور سختی اس سے ہوتی ہے۔ گچ مرکب بجھے چونہ اور ریت کا ہے۔ اور بتدریج مرکب چونہ اور سلیکان کا واقع ہوتا ہے۔ اور اس عمل سے سختی مرکب سے واقع ہوتی ہے۔ ہیڈرالک گچ اس کو بولتے ہیں۔ جو پانی کے اندر سخت ہو جاوے اور ناقص لایم کو جس کے اندر مٹی اور سلیکان ہو۔ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ ایک مرکب سلیکیٹ آف لایم اور الومنا کا سفوف ترکرنے سے پیدا ہوتا ہے معلوم ہوتا ہے۔ تب یہ سخت ہو جاتا ہے۔ اور تب اسپر پانی تاثیر نہیں کر سکتا ہے۔ چونہ زراعت میں بہت کام آتا ہے۔ اس کا فعل اول زایل کرنا نباتات کی کثرت کا زمین سے ہوتا ہے۔ اور دوم پوٹاش کو زمین سے جو سلیکیٹ سے ملا ہوا ہو۔ واسطے استعمال پودوں کے بہاری مٹی سے علیحدہ کرنے کا ہے +

کیالشیم کاربونیٹ

علامت سک ر ک ا ۳ ۔ یہ نمک بکثرت پھیلا ہوا پایا جاتا ہے۔ مثلاً چاک لایم سٹون کورل اور سنگ مرمر اور اکثر بڑے پہاڑوں میں سے ان سے بقیہ باریک سمندری جانوروں کے ہیں۔ کاربونیٹ آف لایم کا تک سٹلائز اسپلنٹ سپار شکل میں پایا جاتا ہے۔ اور اریگونائٹ کے معین صورت میں ہوتا ہے۔ اسلئے یہ شے دو شکل رکھتی ہے۔ اور یہ پانی میں حل نہیں ہوتا ہے۔ لیکن ایسے پانی میں جس کے اندر کاربانک ایسڈ گیس ہو۔ حل ہو جاتا ہے۔ اور تب ایسے پانی کو عارضی طور کا بہاری پانی بولتے ہیں۔ جب اس پانی کو جوش دیا جاوے تو ایک تہ اس کے نیچے بیٹھ جاتی ہے۔ کیونکہ کاربانک ایسڈ گیس دور ہو جاتی ہے۔ اور مشہور صمد بہ انجن کے بوائلر کا اس تہ سے ہوتا ہے۔ اگر تھوڑا سا نوشادر بائیمر کے پانی میں ڈالا جاوے۔ تو اس تہ بننا کا مرک سکتا ہے۔ حل ہونے والا کیالشیم کلورائیڈ بن جاتا ہے۔ اور اڑ جانے والا امونیا کاربونیٹ بن جاتا ہے۔ ایسے پانی کو جو حل شدہ کاربونیٹ سے سخت ہو بورلایم واٹر کے ایسے طور سے ڈالنے سے کہ کثرت کاربانک ایسڈ بے تاثیر ہو جاوے۔ نرم کر سکتی ہیں۔ اور اسے ناحل ہونے والا کیالشیم کاربونیٹ بن جاتا ہے۔ کاربانک ایسڈ اس طرح سے دور ہو کر کیالشیم کاربونیٹ جو سابق میں عرق کی حالت میں تھا۔ تہ نشین ہو جاتا ہے۔ اس کو جیسم کلارک کے قاعدہ پانی کے ہلکا کرنے کا بولتے ہیں +

کیالشیم سلفیٹ

علامت ک وس ا ۴ ۔ یہ بطور پتھر ان ہیڈریٹ کے پایا جاتا ہے۔ ۲۱ حصہ ۲ کے ساتھ ملا ہوا اور سلی نائیٹ جپسم اور انہائڈرائسٹر کے پایا جاتا ہے۔ ۴۰۰ حصہ پانی میں حل ہو جاتا ہے۔ اور ایک عام

نقص چشموں کے پانی میں پایا جاتا ہے۔ اس کو مستقل پانی کا بھاری پن بولتے ہیں۔ کیونکہ یہ جوش دینے سے دور نہیں ہو سکتی ہے۔ کپ سم جب تھوڑا گرم کیا جاوے۔ تو اس میں سے پانی دور ہو جاتا ہے۔ اور تب اس کو پلاسٹر پیرس کا بولتے ہیں۔ اس کو جب پھر تر کیا جاوے۔ تو دو ذرے پانی کے جذب کر لیتا ہے اور سخت ہو جاتا ہے اور اس سے سانچہ تیار ہوتے ہیں +

کیا لیشم کلورائیڈ

علامت ک ر ک ل ۲۔ جب لایم سٹون یا سنگ مرمر کو ھ ک ل میں حل کیا جاوے تو یہ حل ہو جانے والا نمک تیار ہو جاتا ہے۔ اگر پھر عرق کو اڑایا جاوے۔ تو بیرنگ سوے کی طرح قلمیں ہیڈریٹیڈ کلورائیڈ کے بن جاتے ہیں ک ر ک ل ۲ + ۶ ھ ۲ ا۔ جب اس کو خشک کیا جاوے۔ تب بھی اس میں ۲ ھ ۲ ا رہ جاتا ہے۔ اور ایک جوف دار مجموعہ بن جاتا ہے۔ اور نمی کو بڑی رغبت سے اٹھا لیتا ہے۔ اور گیسوں کو خشک کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ جب اس مجموعہ کو بہت گرم کیا جاوے۔ تو یہ پگھلتا ہے۔ اور تمام اس کا پانی علیحدہ ہو جاتا ہے +

سفید کرنے والا سفوف یا کلورائیڈ آف لایم کا بیان

علامت ک ر ک ل ۲ ک ر (ک ل ا)۲ یا ک ر ک ل ا ک ل۔ یہ مرکب کلورائیڈ آف کیا لیشم اور ہیپو کلورائیٹ آف کیا لیشم کا ہے۔ اور بجھے ہوئے چونہ پر کلورین کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ مثلاً ۲ ک ر (ا ھ) ۲ + ۲ ک ل ۲ = ۲ ک ر (ک ل) ا ک ل + ک ر ک ل ۲ + ۲ ھ ۲ ا اہل کیمیائے کے مختلف خیال بابت بناوٹ بلیچنگ پوڈر کے ہیں۔ کسی کے خیال مطابق یہ مرکب کیا لیشم کلورائیڈ اور کیا لیشم ہیپو کلورائیڈ کا ہے۔ جیسا کہ پہلی علامت سے معلوم ہوتا ہے۔ مطابق خیال کسی دوسرے کے ڈبل نمک تصور ہوتا ہے۔ جس کا اظہار دوسری علامت سے ہو سکتا ہے مجموعی وزن پہلے کے ½ ہوتا ہے۔ اگر صاف عرق سفید کرنے والے سفوف کا تھوڑے مقدار اکسائیڈ آف کوبالٹ یا کاپر سے ملا کر گرم کیا جاوے۔ تو آکسیجن ہیپو کلورائیڈ کے بتدریج نکل آتی ہے۔ اور کلورائیڈ آف کیا لیشم پیچھے رہ جاتا ہے +

کیالشیم فلیورائیڈ یا فلیوسپار

علامت ک رف ل ۲ - مکعب صورت میں ڈربی شائر اور کمبرلینڈ میں پایا جاتا ہے - جب سلفیورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کیا جاوے تو کیالشیم سلفیٹ اور ہیڈروفلیوآرک ایسڈ بن جاتے ہیں - کبھی کبھی واسطے دھاتوں کے نکالنے کے اس کو استعمال کرتے ہیں - اس لئے اس کا نام فلیوسپار ہے +

باقی مرکب کیالشیم کا کیالشیم فاسفیٹ ہے - ک ۳ (ف ۴ ا) ۲ اور پتھر ایپی ٹائیٹ ک ۳ (ف ۴ ا) ۲ + ک ۲ ف ۴ ا ل کثرت سے واسطے بنانے مصنوعی کھاد کے کام آتا ہے - کالشیم سلفائیڈ ک س جو سوڈا ایش کے عمل میں تیار ہوتا ہے - اور کیالشیم سلفائیڈ ایک حل ہونے والا نمک ہے - کیالشیم کی ہفت رنگی نہایت عجیب ہے - اس میں بہت سے صاف روشن خط ہیں - جن سے وجود اس دھات کا آسانی سے معلوم ہو سکتا ہے - دیکھو رنگین تصویر شروع کتاب میں نمبر ۹

اسٹرانشیم

علامت ا س + وزن اتصال ۸۷٫۲ - یہ عنصر کالشیم بلکہ پریم سے بھی بہت کم مقدار میں پایا جاتا ہے - اور صرف چند پتھروں میں خاصکر اسٹرانشیم فائیٹ یا کاربونیٹ سلے سٹائین یا سلفیٹ میں پایا جاتا ہے - بعض چشموں کے پانی میں تھوڑے مقدار میں پایا جاتا ہے - دھات زردی مایل سفید رنگ کی ہے - اور پگھلے ہوئے کلورائیڈ میں سے بذریعہ بجلی کے تیار کی جاتی ہے - اپنے خواص میں مثل کالشیم کے بہت ہے - اس کا وزن تناسب ۲٫۵ ہے - جب ہوا میں گرم کی جاوے تو جلتی ہے - مونو اکسائیڈ اسٹرانشیانیم بن جاتا ہے +

اسٹرانشیہ

علامت ا س ا + نٹریٹ آف اسٹرانشیہ کو بذریعہ حرارت کے متفرق کرنے میں عمدہ طور پر طیار کیا جاتا ہے - پانی کے ساتھ مل کر بڑی حرارت پیدا کرتا ہے - اور ہیڈریٹ آف اسٹرانشیہ بن جاتا ہے - ا س (ا ھ) ۲ + ۸ ھ ۲ ا - یہ پانی میں حل ہو جاتا ہے - اور کاربانک ایسڈ رغبت سے جذب کر لیتا ہے - قدرتی نمک اس کی کاربونٹ اور سلفیٹ پانی میں حل نہیں ہوتا - اور باقی نمکوں کو طیار کرنے کے لئے کام

ہیں آتی ہیں۔ نٹریٹ اور کلوریٹ پانی میں حل ہو جاتے ہیں۔ یہ نمک فنون میں کام آتی ہیں۔ کیونکہ آتش بازی میں ان سے سرخ رنگ کی آتش بازی بنتی ہے۔ ہفت رنگی اسٹرانشیہ کی بھی عجب ہوتی ہے۔ اسے شعلہ کا رنگ کرمزی ہوتا ہے۔ دیکھو نقشہ نمبر ۱۔ اور اس سے نہایت کم ذرہ اس شے کا آسانی سے دریافت ہو سکتا ہے۔ خواہ کیلشم اور بیریم کے نمک موجود ہوں

بیریم

علامت ب ی۔ وزن اتصال ۱۳۶٫۸۔ نمک بیری سٹرانشیم کے مرکبوں سے زیادہ پائے جاتے ہیں۔ اس کی ضروری قدرتی مرکب سلفیٹ یا ہیوی سپار اور کاربونیٹ یا ویتھہ رائٹ ہیں۔ دھات بیریم اب تک اکیلی حالت میں علیحدہ نہیں ہوئے۔ لیکن دھاتی سفوف مثل دو مذکورہ بالا دھاتوں کے طیار ہو سکتا ہے۔ اور یہ خواصوں میں ان کی بہت متشابہ ہیں ✦

بیریم مانو اکسائیڈ یا بیر

علامت ب ی ا یا بیریٹہ۔ نٹریٹ حرارت کے ذریعہ سے متفرق کرنے سے عمدہ طور سے تیار کیا جاتا ہے۔ یہ خاکی رنگ کا مسامدار مجموعہ سفوف ہے۔ بڑی حرارت پر پگھلنے لگتا ہے۔ اور پانی کے ساتھ بہت حرارت پیدا کرتا ہے۔ اور تب اسے قلمدار ہیڈریٹ بن جاتا ہے۔ ب ی (اھ) ۲ + ۸ ھ ۲ ا۔ یہ ہیڈریٹ ۲۰ حصہ سرد پانی میں حل ہو جاتا ہے۔ اور اگر اس عرق کو ہوا میں رکھا جاوے۔ تو کاربانک ایسڈ گیس جلد جذب کر کے سفید ہو جاتا ہے ✦

بیریم ڈائی اکسائیڈ

علامت ب ی ا ۲۔ جب بیریٹھ کو آہستہ جھونکے آکسیجن گیس میں گرم کیا جاوے۔ تو دونوں عنصر آپس میں مل جاتے ہیں۔ یہ ڈائی اکسائیڈ جس میں دو چند آکسیجن بیریٹھ سے ہووے۔ تیار ہو جاتا ہے زیادہ حرارت پر یہ ذرہ آکسیجن کا دور ہو جاتا ہے۔ اور تجویز جودت سے پیش ہوئی۔ اس تفرقہ کے واسطے تیار کرنے آکسیجن کی ہوا میں سے استعمال کی جاوے۔ حال میں کامیابی سے عمل میں آئی ہے۔ اور اس سے مفید نتائج ارزان خالص آکسیجن کے تیار کرنے کے شاید نکل آویں گے۔ اس غرض کے لئے

جس وقت ڈائی اکسائیڈ آف بیریم۔ پیرہیٹ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ تو حرارت گھٹائی جاتی ہے اور پرچھیر ہوا گزاری جاتی ہے یہ شے آکسیجن جذب کر کے پھر ڈائی اکسائیڈ آف بیریم سے تبدیل ہو جاتا ہے جو پھر زیادہ حرارت پر متفرق ہو جاتا ہے

بیریم کلورائیڈ

علامت ب سی کل ۲ یہ حل ہونیوالا نمک بہت کمزوری مرکبات بیریم سے ہے اسکی قلمیں چپٹی چمکیلے کیطرح ہوتی ہیں جنمیں دو مجموعہ پانی کے ہیں یہ قدرتی کاربونیٹ آف بیریم کو ہیڈروکلورک ایسڈ میں حل کرنیسے تیار ہوتا ہے اور سلفیورک ایسڈ کو تہ نشین کرنے کے لئے کثرت سے استعمال ہوتا ہے

بیریم سلفیٹ یا ہیوی سپار

علامت ب سی س او ۴ وزن متناسب ۲۳۳ نہایت کم حل ہونے والا مرکب بیریم کا ہے اور جب کوئی حل ہوا مرکب بیریم کا سلفیورک ایسڈ کے ہمراہ ملایا جاوے تو نباتہ ہو جاتا ہے۔ بطور رنگ کے کام آتا ہے اور قدرتی ہیوی سپار سفوف کر کے سفیدہ کے کھوٹ کیلئے یا جاتا ہے باقی ضروری مرکب بیریم کی نیٹریٹ آف بیریم ہے ب سی ن او ۳ حل ہونے والا نمک ہے سلفائیڈ آف بیریم ب سی ۳ جو ہیوی سپار کو کوئلہ کے ساتھ گرم کرنے سے اور پانی ڈالکر ہیڈریٹ آکسائیڈ میں متفرق کرنے سے اور ہیڈریٹ سلفائیڈ ب سی س ھ ۲ دونوں پانی میں حل ہو جاتے ہیں کاربونٹ آف بیریم بطور دتہ رائٹ کے قدرتی پایا جاتا ہے بیریم سلیکو فلورائیڈ اور فاسفیٹ نہ حل ہونے والے نمک ہیں حالانکہ سٹرانشیم سلیکو فلورائیڈ پانی میں حل ہوتا ہے اڑ جانیوالے مرکبوں سے شعلہ سبز رنگ کا پیدا ہوتا ہے اور مفت رنگی میں کئی سبز خط پائے جاتے ہیں جنسے نہایت کم پتہ اس شے کا لگ سکتا ہے

جماعت سوم - زمرہ

بیریلیم - میگنیشم - زنک - کیڈمیم +

بیریلیم

علامت بی - وزن اتصال ۹۰۰۳ - بیریلیم نایاب دھات بیرل پتھر میں پائی جاتی ہیں - ۱ ل ۲ ۱ ۳ ۳ ب سی ۱ ۶ سیل ۱ ۳ یہ ایک ہلکی سفید دھات ہے - جس کا وزن متناسب ۱۰۲ ہے - میگنیشم سے بہت متشابہ ہے - اس سے مان اکسائیڈ پیدا ہوتا ہے اور نیز اس سے سلسلہ حل ہونے والے بیرنگ نمکوں کا بنتا ہے اور جن کی خاصیت شیریں والیقہ ہے - اور جس سے اس کو نام گلوسینم کا دیا گیا - اور جس نام سے یہ عنصر بھی کبھی نامزد کیا جاتا ہے +

میگنیشم

علامت م، وزن اتصال ۲۴/۳ ۲ - وزن متناسبہ ۱۲/۷ ۴ - یہ دھات کاربونٹ کی صورت میں ہمراہ کاربونٹ آف کیلشیم کے ٹیرڈولومائیٹ میں جس کو پہاڑی لایم سٹون بولتے ہیں - بکثرت پائی جاتی ہے - اور سمندر اور بعض چشموں کے پانی میں بطور کلورائیڈ اور سلفیٹ کے پایا جاتا ہے - حال میں بہت بڑے مقدار اس دھات کے تیار ہوئے ہیں - میگنیشم کلورائیڈ کو دھات سوڈیم کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہوتی ہے - سوڈیم کلورائیڈ اور میگنیشم تیار ہو جاتے ہیں - دھات سفید رنگ کی مثل چاندی کے ہوتی ہے - اور اس کا وزن متناسبہ ۱۲/۵ ہوتا ہے - اور کم سرخ حرارت پر پگھلنے لگتی ہے - اڑ جانے والی ہے - اور خوب سرخ حرارت پر پگھلائے جا سکتی ہے - جب نرم ہو جاوے - تو اسے تار بن سکتی ہے - بلکہ پیتل کی طرح اس کے برتن بھی بن سکتے ہیں - اگرچہ جب ہوا میں اس کو تیز حرارت دی جاوے - تو جلنے لگتی ہے - اور بڑی تیز سفید روشنی اس وقت اس سے نکلتی ہے اور اکسائیڈ آف میگنیشم بنجاتا ہے میگنیشم کی سفید تیز روشنی کیمیاوی کرنوں کے [illegible] اس میں بکثرت ہوتی ہے - مشہور ہے - اور اس وجہ سے اس کی روشنی بجائے سورج کی روشنی کے تصویر عکس کے کام میں آتی ہے - بڑے بڑے مناروں اور نمازوں کے اندر کے عکس کے لئے استعمال کی جاتی ہے - خشک ہوا میں میگنیشم آکسیجن کو جذب نہیں کرتا لیکن سرد پانی سے اس پر آہستہ تاثیر ہوتی ہے - اور گرم پانی بہت جلد اس پر تاثیر کرتا ہے - ھ ک ل اور ھ ۲ س ۱ م میں بہت جلد حل ہو جاتا ہے - اور ہیڈروجن نکل جاتی ہے +

میگنیشم اکسائیڈ منگنیشیا

علامت م ۱ - سفید ہلکا بیڈول سفوف نا پگھلنے والا جو کاربونٹ اور نٹریٹ کے گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے طبابت میں کثرت سے استعمال کیا جاتا ہے - ایسڈوں کی ہمراہ مل کر نمک میگنیشم کے پیدا کرتا ہے - اور اس میں تاثیر کھاری نہیں پائی جاتی +

میگنیشم کلورائیڈ

علامت م ک ل ۲ - میگنیشم کو جو ھ ک ل میں حل کیا جاوے - اڑانے سے جس میں سادی مقدار کلورائیڈ آف آمونیہ کے پڑی ہو حاصل کیا جاتا ہے - پگھلنے پر ن ھ ۴ ک ل ۲ اڑ جاتا ہے اور م ک ل ۲ باقی رہ جاتا ہے - یہ سمندر کے پانی میں بھی پایا جاتا ہے - بعض طبقات نمکین میں بھی پایا جاتا ہے مثلاً مقام سٹسفرٹ میں بطور کارنالائیٹ م ک ل ۲ + پ ک ل + ۶ ھ ۲

میگنیشم کلورائیڈ بطور دافع تری کے روے کے کپڑوں کے جسم قایم رکھنے کے لئے کام آتا ہے ؛

میگنیشم سلفیٹ

علامت م س ا ۴ + ۷ ھ ۲ ا - یہ حل ہونے والا مرکب بنام ایسم سالٹ کے مشہور ہے - یہ چشمہ ملک سری میں پایا جاتا ہے - نیز شاس فرٹ میں بطور کیسارائیٹ کے پایا جاتا ہے - اور سمندر کے پانی میں ملے ہوتے ہیں - اب اس کو ڈولومائیٹ سے کالشیم بذریعہ سلفیورک ایسڈ کے علیحدہ کرنے سے طیار کیا جاتا ہے - یہ انکلائن سلفیٹ کے ہمراہ مل کر ڈبل سالٹ پیدا کرتا ہے - اور انکلائن سلفیٹ صرف بجاے سات مجموعہ پانی قلموں میں سے ایک اس میں آجاتا ہے - مثلاً م س ا ۴ پ ۲ س ا ۴ + ۶ ھ ۲ ا

میگنیشم کاربونیٹ

علامت م ک ۳ و ۳

یہ نا حل ہونے والا مرکب قلمدار صورت میں پایا جاتا ہے - جسکو میگنی سائیٹ بولتے ہیں - میگنیشم البادو کانوں کا ایک مختلف مرکب کاربونٹ آف میگنیشہ اور ہیڈریٹ کا ہے - جو گرم عرق سلفیٹ آف میگنیشہ میں کاربونیٹ آف سوڈا ڈالنے سے تیار ہوتا ہے - میگنیشم سلفائیٹ س عرق میں تیار نہیں ہو سکتا - میگنیشم انکلائن ارتھ کے ساتھ بہت مشابہت رکھتا ہے - لیکن اس کا کاربونٹ کلورائیڈ آف ایمونیم میں حل ہو جانے سے ان سے تمیز ہو سکتا ہے - سوائے اسکی سلفیٹ بہت آسانی سے پانی میں حل ہو جاتا ہے میگنیشم ایمونیا کے ہمراہ ڈبل نہ حل ہونے والا فاسفیٹ پیدا کرتا ہے - م ن ھ ۴ ف ا ۴ + ۶ ھ ۲ ا اور اس صورت میں دھات کے مقدار معلوم کی جاتی ہے ؛

زنک

علامت ز - کثافت بخار ۳۲٫۵ - وزن اتصال ار ۶۵ وزن متناسبہ ۶٫۸ سے ۲ ر ۷ تک ہوتا ہے ـــ جست بکثرت اور مفید دھات میگنیشم سے اپنی کیمیاوی خاص میں بہت مشابہ ہے - اور اس کی خام دھاتوں میں سے بہ نسبت اس کی آسانی سے نکل سکتی ہے - بڑی بڑی خام دھاتیں زنک سلفائیڈ یا بلینڈ زنک کاربونیٹ یا کالامائین اور ریڈ یا سرخ جست کے خام دھات نکالنے کے لئے خام دھات کو توڑ کر بڑی حرارت پر گرم کیا جاتا ہے - تاکہ سلفائیڈ یا کاربونیٹ اکسائیڈ میں بدل جاوے - اور اس جلی ہوئی خام دھات

کو باریک کوئلہ کے ہمراہ عجب صورت کی کوٹھالی یا ریٹارٹ میں ڈال کر بہت زور سے حرارت دی جاتی ہے اور اکسائیڈ بذریعہ کاربان کے ریڈیوس ہو جاتا ہے۔ کاربانک اکسائیڈ خارج ہو جاتا ہے۔ اور دھات جست دوسری طرف ٹپک آتی ہے۔ اور آسانی سے منجمد ہو سکتی ہے۔ جست نیلی سی سفید دھات۔ جس میں ساخت قلدار پائی جاتی ہے۔ معمولی حرارت پر کڑکیلی ہے۔ اور جب اس کو ۱۲۰ درجہ تک گرم ہو جاوے تو پھر اس کو اٹھا کر سکتے ہیں۔ آسانی سے کوٹ سکتے ہیں۔ اگر ۲۰۰ درجہ تک اس کو گرم کیا جاوے تو پھر کڑکیلی ہو جاتی ہے اور ہاون دستہ میں اس کا سفوف بن سکتا ہے۔ جست ۴۲۳ درجہ پر پگھلتی ہے اور خوب سرخ حرارت پر جوش میں آتی ہے۔ اور اڑ جاتی ہے۔ اور اگر ہوا موجود ہو۔ تو جلنے لگتی ہے۔ اور تب اس کا شعلہ روشن سبز رنگ کا ہوتا ہے۔ اور اکسائیڈ آف زنک بن جاتا ہے۔ جست پر خشک یا تر ہوا تاثیر نہیں کر سکتی ہے۔ اور کثرت سے جادروں کی صورت میں استعمال کی جاتی ہے۔ اور نیز روغن کے حفاظت اس سے ہوتی ہے + اور تب ایسے کوٹنگ رنائیز ڈ بولتے ہیں۔ زنک ڈیلیوٹ ایسڈوں میں بہت جلد حل ہو جاتی ہے۔ ہیڈروجن خارج ہوتی ہے اور اس کی آکسیجن جذب کرنے والی جزو کی طرح کیمیاوی بجلی میں کام آتا ہے۔ پیتل ایک سفید مرکب دھاتی ایک حصہ جست اور ۲ حصہ تانبا کا ہے۔ جرمن سلور مرکب زنک نکل اور کاپر کا ہوتی ہے +

زنک اکسائیڈ

علامت زن ۱ - صرف ایک مرکب زنک کا آکسیجن کے ہمراہ ہوتا ہے۔ زنک جلانے یا حل ہونے والا نمک زنک کو ایکلز کے ساتھ تہ نشین کرنے سے اور تلچھٹ کو گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ زنک اکسائیڈ نہ حل ہونے والا سفید بے ڈول سفوف ہے۔ گرم کرنے سے زرد ہو جاتا ہے۔ اور سرد ہونے پر سفید ہو جاتا ہے۔ ایسڈوں میں آسانی سے حل ہو جاتا ہے۔ اور نمک زنک کے بن جاتے ہیں۔ اس کو بطور رنگ کے کام میں لاتے ہیں +

زنک سلفیٹ

علامت زن س ۱ + ۷ ھ ۲ ا - حل ہونے والا نمک ہے اور اس کی قلم لمبی ہوتی ہے۔ اور نیز اس کو سفید ملوطیا بولتے ہیں۔ یہ نمک ہشکل سلفیٹ آف میگنیشم کے ہوتا ہے۔ اور اس کی طرح بہت سے ڈبل سالٹ ہمراہ الکلاین سلفیٹ کے پیدا کرتا ہے +

زنک کلورائیڈ

علامت زن ک ل ۲ - سفید حل ہونے والا پانی جذب کرنے والی شے ہے۔ اور زنک کو کلورین میں جلانے سے تیار ہوتا ہے۔ یا زنک کو ھ ک ل میں حل کرنے سے اچھی طرح تیار ہوتا ہے۔ بڑی حرارت پر اڑ جاتا ہے۔ اور اس کے بخار کی کثافت ۶٫۷۸ دریافت ہوئی ہے۔ زن س۔ قدرتی بطور قلمدار زنک بلنڈ کے پایا جاتا ہے۔ اس میں رنگ کے باعث ایرن یا دیگر ناقصات کے ہوتا ہے۔ جب سلفائیڈ کسی ایکلز کا حل ہونے والا نمک زنک میں ڈالا جاوے۔ تو بطور سفید سرشش دار تلچھٹ کے نیچے بیٹھ جاتا ہے۔ اسی ٹک ایسڈ میں حل نہیں ہوتا ہے۔ لیکن اور ایسڈوں میں ہو جاتا ہے۔ جب کوئی انکلائن سلفائیڈ حل ہونے والے زنک کے نمک میں ملایا جاوے +

زنک کاربونیٹ

علامت زن ک ۳ - ناحل ہونے والی شے قدرتی بطور کالامائن کے پایا جاتا ہے۔ انکلائن کاربونیٹ کے زنک کے نمک میں ڈالنے سے تیار نہیں ہو سکتا ہے۔ کیونکہ بہت سے مقدار اکسائیڈ کی کاربونیٹ کے ہمراہ تہ نشین ہو جاتی ہے۔ نمک زنک کی کثرت پوٹاش اور ایمونیا میں حل ہو جانے سے پہچانی جا سکتی ہے۔ سفید سلفائیڈ اسی ٹک ایسڈ میں حل نہیں ہوتا۔ اور کلورائیڈ آف کی مالٹ سے جب اس کی نمک گرم کئے جاویں۔ تو پھوکنی کے سامنے سبز رنگ پیدا کرتے ہیں۔ بخار جست کی کثافت ۳۲٫۵ یا ۱/۲ اس کے وزن ذراتی کے ہے اسلئے مجموعہ جست کا گیس کی حالت میں نہ موافق بہت سے عناصر کی صرف ایک ذرہ رکھتا ہے +

کیڈمیم

علامت ک ڈ - کثافت بخار ۵۵٫۸ - وزن اتصال ۱۱٫۹ - وزن مناسبہ ۸٫۱۶ - یہ نایاب دھات ہے یہ زنک کے خام دھاتوں میں تھوڑی مقدار میں پائی جاتی ہے مناسب کیمیاوی میں مثل زنک کے ہے۔ لیکن خواص اڑ جانے میں سے اول درجہ پر ہے۔ اور وقت تیار کرنے زنک کے اول اڑ آتی ہے۔ کیڈمیم سفید قابل کوٹنے کی دھات ہے۔ ۳۱۵ درجہ پر پگھلتی ہے۔ اور ۸۶۰ درجہ پر جوش میں آتی ہے۔ اس کا عمدہ نرد رنگ کا سلفائیڈ ہوتا ہے۔ جو ھ ک ل اور انکلائن سلفائیڈ میں حل نہیں ہوتا۔ جس وجہ سے یہ زنک سے پہچانی جاتی ہے۔

جب ہوا میں گرم کی جاوے تو جلتی ہے۔ اور اکسائیڈ آف کیڈمیم بن جاتا ہے۔ سلفیٹ اور کلورائیڈ حل ہونے والی ہوتے ہیں۔ اور سلفائیڈ بطور رنگ کے کام آتا ہے۔ اور ایوڈائیڈ آف کیڈمیم کبھی کبھی تصویر عکس میں کام آتا ہے۔ اور زرد سلفائیڈ آف کیڈمیم بطور رنگ کے کام آتا ہے۔ کیڈمیم کے بخار کی کثافت اس کے وزن ذراتی کے ½ ہے اس لئے مجموعہ کیڈمیم گیس کا مثل جست اور پارے کے ایک ذرہ دھات کا رکھتا ہے۔

سبق بائیسواں

جماعت چہارم زمزلیڈ

لیڈ اور تہلیم

لیڈ کا بیان یا پلمبم کا بیان

علامت۔ ل۔ وزن اتصال ۲۰۷ر۲۰۰۔ وزن متناسبہ ۱۱ر۳ لیڈ حالت آزاد میں قدرتی تھوڑی مقدار میں پایا جاتا ہے۔ اور تمام تجارت کا لیڈ گلینہ یا لیڈ سلفائیڈ میں سے بنایا جاتا ہے۔ اس ترکیب دھات نکالنے کے بہت آسان ہے۔ ہوا دار بھٹے میں اس کو ہمراہ تھوڑی مقدار کوئلہ کے گرم کرتے ہیں تاکردہ ریتلے پتھروں سے جو اس خام دھات میں ملکر پگھلنے والا کینگر پیدا کر دیوے۔ ہوا کی تاثیر سے کچھ سلفائیڈ اکسڈائیز ہو کر سلفیٹ بن جاتا ہے۔ اور دوسرے حصہ س ۱ ۴ کی صورت میں سلفر جل جاتا ہے اور باقی ل ۱ رہ جاتا ہے۔ بعد تھوڑے عرصے کے ہوا ہی میں سے دور کی جاتی ہے اور حرارت تیز کی جاتی ہے لیڈ سلفائیڈ اور اکسائیڈ دونوں باقی سلفائیڈ کو متفرق کر دیتے ہیں۔ جیسے سلفر دے ایٹ دور ہو جاتا ہے۔ اور باقی دھات لیڈ پیچھے رہ جاتا ہے مثلاً ل س ۱ ۴ + ل س = ۲ ل + ۲ س ۱ ۴ اور ۲ ل ۱ + ل س = ۳ ل + س ۱ ۲

لیڈ سلفائیڈ میں ہمیشہ کچھ مقدار سلور ہوتا ہے۔ جو اس طریق سے جو سلور کے بیان میں آوے گا نکالی جاتی ہے۔ لیڈ نیلی سے سفید دھات ہے۔ اور ایسی نرم ہے۔ کہ ناخن سے اس پر نشان پڑ جاتا ہے۔ اس سے تار اور چادریں تیار ہو سکتی۔ لیکن اس میں لچک

یا لزوجت کم ہوتی ہے۔ دو ملی میٹر موٹے تار دو کیلوگرام کے بوجھ سے ٹوٹ پڑتے ہیں۔ ۳۳۴ درجہ پر پگھلتی ہے۔ اور اسے زیادہ حرارت پر اڑ جاتی ہے۔ مگر ایسے مقدار میں نہیں اڑتے۔ کہ اسے بھکایا جاوے۔ سطح چمکدار پر خشک ہوا میں کچھ تاثیر نہیں ہوتی۔ مگر تر ہوا میں اُس پر زنگ لگ جاتا ہے اور تب اُس پر ایک تہ اکسائیڈ کی پیدا ہو جاتی ہے۔ اگر کوئی کمزور اسیڈ پاس موجود ہو۔ تو یہ اکسڈیشن تیز ہوتا ہے۔ مثلاً کاربانک ایسڈ یا اسی نک ایسڈ موجود ہو۔ خالص پانی میں جس کے اندر ہوا نہ ہو۔ لیڈ کی سطح صاف رہتی ہے۔ لیکن جب پانی میں ہوا موجود ہو۔ تو لیڈ اکسائیڈ بن جاتا ہے۔ چونکہ یہ پانی تھوڑا حل ہو جاتا ہے۔ اس لئے اور نئی سطح پر پانی تاثیر کرتا ہے۔ حل ہونا لیڈ کا پانی میں ایک ضروری امر ہے۔ اور چونکہ لیڈ کی نلیاں پانی کے لانے کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں۔ اور لیڈ کا بدن میں ہونا اگرچہ تھوڑی ہی مقدار میں ہو۔ مہلک ہوتا ہے۔ جب کچھ عرصے تک اس کی تاثیر ہو۔ کم مقدار بعض نمکوں کے جو دریاؤں اور چشموں کے پانی میں ہوتی ہے۔ لیڈ کی نلیوں پر ضروری تاثیر کرتی ہے۔ جسے فعل لیڈ کا بہت مہلک ہو جاتا ہے۔ مثلاً وہ پانی جس میں نٹریٹ یا کلورائیڈ ہو۔ لیڈ کے اندر گزرنے سے موذی ہو جاتے ہیں اور بھاری پانی جس کے اندر سلفیٹ یا کاربونیٹ ہو۔ بدون خطرہ کے لیڈ کے پاس آسکتے ہیں۔ تھوڑا سا طبقہ سلفیٹ یا کاربونیٹ کا بن جاتا ہے۔ جو باقی دھات کو اور تاثیر سے محفوظ رکھتا ہے۔ اگر پانی میں بہت کاربانک ایسڈ آزاد ہو۔ تو لیڈ کے پاس نہ آنے دینا چاہئے۔ کیونکہ کاربونیٹ بھی۔ اُسی پانی میں جس کی لیڈ ہو۔ حل ہو جاتے ہیں۔ ایسڈ کئے ہوئے پانی میں سلفر ٹیڈ ہیڈروجن گزارنے سے لیڈ کا وجود معلوم ہو جاتا ہے۔ اور تب دیکھنا چاہئے۔ کہ بھورے رنگ کا پانی تو نہیں ہو جاتا ہے +

لیڈ مانو اکسائیڈ یا لیتھارج یا مردہ سنگ

علامت ل ا۔ لیڈ کو ہوا میں گرم کرنے سے تیار ہو جاتا ہے۔ سرخ حرارت پر پگھلتا ہے اور تب ایسے چھلکے بنتے ہیں۔ اس کو مسی کاٹ بولتے ہیں سلیڈ اکسائیڈ عرق پوٹاش میں حل ہو جاتے ہیں۔ اور گرم عرق میں سے معین شکل میں تہ نشین ہو جاتا ہے۔ لیڈ اکسائیڈ ایسڈوں کے ساتھ سلسلہ لیڈ کے ضروری نمکوں کا پیدا کرتا ہے۔ جو بیرنگ ہوتے ہیں۔ اور تمام حل ہونے والے سخت زہر ہوتے ہیں۔ لیڈ اکسائیڈ سلیکا سے مل کر آسانی سے پگھلنے والا سلیکیٹ یا گلاس پیدا کرتا ہے۔ اور اس طرح سے مٹی کے برتن جس میں اکسائیڈ کو پگھلاتے ہیں۔ جلدی سے موثر ہوتے ہیں۔ ایک سفید ہیڈریٹ اکسائیڈ آف لیڈ پوٹاش کے

ساتھہ تہ نشین کرتے ہین - تیار ہوتا ہے اگر اسکو گرم کیا جاوے تو اکسائیڈ بنجاتا ہے

لیڈ ڈائی اکسائیڈ

علامت ل ا ۲ یہہ بہورے رنگ کا سفوف ہے جو ہیڈ اکسائیڈ ہین ہیڈ ریڈ مانو اکسائیڈ مین کلورین داخل کرنے سے یا ریڈ لیڈ نیٹرک ایسڈ کے ہمراہ گرم کرنے طیار ہوتا ہے یہہ ایسڈ ونکی ہمراہ نمک پیدا نہیں کرتا ہے جب اس کو گرم کرین تو نصف آکسجن نکل جاتی ہے - اور جب اوس پر ھ ک ل تاثیر کرتا ہے تو کلورین نکل جاتی ہے - اور ل ک ل ۲ بنجاتا

ریڈ لیڈ یا اکسائیڈ

مرکب دونون ماسبق اکسائیڈ کا ہے - اور اس کی ساخت ل ۳ ا ۴ یا ۲ ل ۱ + ل ا ۲ ہے سی کارٹ کو ہوا پر تہوڑی سی حرارت پر رکھتے ہیں اکسجن جذب ہو جاتی ہے - یہہ گلاس بنانے میں استعمال ہوتا ہے - جب ھ ن ل ۳ ساتھہ ملایا جاوے تو مانو اکسائیڈ حل ہو جاتا ہے - اوّل ل ۲ پر تاثیر نہیں ہوتے - اور تب اسے حل ہونے والا لیڈ سیرٹ بنجاتا ہے - اور بہورے رنگ کا اکسائیڈ پیچھے رہ جاتا ہے

لیڈ نیٹریٹ

علامت ل (ن ا ۳) ۲ - نیٹریٹ ضروری حل ہونے والا نمکون لیڈ مین سے ہے لیڈ اکسائیڈ کاربونٹ یا لیڈ حل نیٹرک ایسڈ مین گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے اس کی قلمین مشت پہلو ہوتی ہیں - اور ۸ حصہ سرد پانی مین حل ہو جاتا ہے اور جب اسکو بہت گرم کیا جاوے تو نرخ دہوئیں ن ا ۲ کے خارج ہو جاتے ہین

لیڈ ای سی ٹیٹ

ایک حل ہونے والا نمک ہے جسکا بیان ای سی ٹک ایسڈ مین آویگا - تقریباً تمام اور لیڈ کے نمک پانی مین نہیں حل ہوتے لیڈ کاربونٹ ل ک ا ۳ قدرتی پایا جاتا ہے - اسکو سیروسائیٹ یا سفید لیڈ بولتے ہیں - سفیدہ جو اکثر بطور رنگ کے کام مین آتا ہے مرکب کاربونٹ آف لیڈ اور لیڈ ہیڈ کسائیڈ کا ہے - جب سرد عرق لیڈ سرٹ مین الکلائین کاربونٹ ڈالا جاوے - تو یہہ

مرکب خالص سفید سفوف کے طرح تہ نشین ہو جاتا ہے۔ بہت سا سفیدہ تیار کرنے کے لئے دو ترکیبیں استعمال کی جاتی ہیں ایک تو مثل مذکورہ بالا کی تہ نشیں کرنے سے اور دوسرے ایک پرانی عجب ترکیب ہے۔ جسکو طریق ڈچ بولتے ہیں۔ اس میں پتلے لمبے لٹھے کے تہ کرکے مٹی کے برتن میں رکھے جاتے ہیں اور اوس میں تھوڑا سا خام سرکہ بھی ہوتا ہے ہزارہا ایسے برتن تیار کرکے کیات کے بستر پر رکھی جاتے ہیں۔ اسپر تختہ رکھکر بہت سے برتن ویسے تیار کرکے رکھے جاتے ہین اور اس عمل کو کیا جاتا ہے جبتک تمام مکان پر ہو جاوے۔ کئی ہفتہ تک ایسے طور پر پڑا رہنے سے تہ لیڈ کے نکالی جاتی ہے۔ اور تب بہت سا لیڈ کاربونٹ میں بدلا ہوا پایا جاتا ہے ایسا معلوم ہوتا ہے اول لیڈ اسیٹیٹ تیار ہوتا ہے۔ اور پھر اسے نمک الیڈ کو بتدریج کاربانک ایسڈ جو گندکی پراگندہ ہونے سے پیدا ہوتی ہے نکال دیتا ہے۔ اور خود لیڈ سے اتصال پایا جاتا ہے لیکن وہ یہہ ایسڈ ہے۔ جو نیچے اوّل تحصیل شدہ کے ہوتا ہے۔ ساخت سفیدی کے ۲ ک ل ا ۳ + ل (ا ھ) ۲ ہوتی ہے لیڈ سلفائیڈ یا گلینہ قدرتی پایا جاتا ہے اور ایک خاص خام دھات لیڈ کے ہے۔ لیڈ کے عرق میں سلفریٹڈ ہیڈروجن داخل کرنے سے تیار کیا جاتا ہے۔ اسکی قلمین مکعب ہشت پہلو ہوتے ہیں۔ اور اسمیں صاف نیلی سفید دھاتی چمک ہوتی ہے

لیڈ سلفیٹ

علامت ل س ا ۴۔ ایک نہ حل ہونے والا نمک ہے جو قدرتی پایا جایا ہے۔ سلفیورک ایسڈ حل ہونے والا نمک مین داخل کرنے سے تیار کیا جاتا ہے:

لیڈ کلورائیڈ

علامت ل ک ل ۲۔ نیٹریٹ آف لیڈ کے تہزعرق میں ھ ک ل داخل کرنے سے ایک قلمدار تلچھٹ پیدا ہو جاتا ہے۔ ۲۰ حصہ کھولتے پانی میں حل ہو جاتا ہے اور سرد ہونے پر اسے چمکدار سوئیں نکل آتی ہیں

لیڈ ایڈائیڈ

علامت ل آ۔ جب پوٹاشیم ایوڈائڈ اور نیٹریٹ آف لیڈ کو ملایا جاوے تو بطور زرد چھلکوں کے نیچے بیٹھ جاتا ہے۔

لیڈ کرومیٹ

اسکو زرد سیوڑی بھی بولتے ہیں۔ علامت ل ک ر ا ۴۔ زرد ناحل ہونیوالا نمک اور بطور رنگ کے کام آتے ہیں۔ لیڈ کے نمک علی العموم اشکال دوسری جماعت کے دھاتوں کے نمکوں کے ہیں۔ اور یہ مشابہت اس امر سے بھی زیادہ ظاہر ہوتی ہے۔ کہ سلفیٹ آف لیڈ اور بیریم دونوں پانی میں حل نہیں ہوتے۔ اسلئے یہ عموماً خیال کیا گیا ہے کہ لیڈ ایک ڈائیڈ ہے۔ تاہم ایک مرکب اڈ جانے والا لیڈ سے بھی جو ارگانک اصول کے ساتھ ملتا ہے ہم آگاہ ہیں۔ مثلاً لیڈ ایتھایل ل (ک ۲ ھ ۵) ۴ جسکے بخار کے کثافت ۵ر۱۶۲ ہے۔ اس لئے معلوم ہوتا ہے کہ یہ ٹیٹرٹ عنصر ہیں۔ الغرض ارگانک مرکبات میں ایک وزنہ نیٹریٹ لیڈ ہوتا ہے۔ کلورائیڈ برخلاف اس کے معدنی مرکبات میں لیڈ بطور ڈائیڈ کے عمل کرتا۔ کثافت بخار لیڈ کا جو ڈائنڈ کے ۹ر۹ دریافت ہوئے جب ہوا کی کثافت ایک مانی جاوے شناخت۔ لیڈ آسانی سے شناخت ہو سکتا ہے۔ اول سیاہ سلفائڈ سی جو ڈیلیوٹ نیٹرک ایسڈ میں حل ہو جاتی ہیں۔ دوئم سفید ناحل ہونیوالی سلفیٹ سی۔ سوئم زرد آیوڈائیڈ اور کرومیٹ سی۔ چہارم لیڈ دھات کی آسانی سے نکل آنے سے جب کے اسکی نمک کو کسی آکسیجن دور کرنیوالی شے کی ہمراہ پھکنی سے گرم کیا جاوے۔

بیان تحلیلیم

علامت تھا۔ وزن ذراتی ۲۰۳ر۶۔ وزن متناسبہ ۱۱ر۸۵ اسکو حکیم کروکس صاحب نے ۱۸۶۱ء میں تحقیقات شبیہ الوانا شمیہ سے پر اسٹیٹس کے انگیٹی کی راکھ یا بچھٹ میں دریافت کیا۔ وجود اس نئی دھات کا ایک عمدہ سبز خط سے شبیہ الوان شمیہ سے ظاہر ہوتا ہے۔ دیکھو نقشہ اول نمبر ۵۔

دھات تحلیم اپنے خواص ظاہری میں لیڈ کے بہت مشابہ ہے۔ اور تازہ کی ہوئی سطح نیلی سے سفید رنگ کی ہوتی ہے۔ جو جلد رنگ دار ہو جاتی ہے۔ یہ ایسی نرم ہوتی ہے۔ کہ اس پر ناخن سے نشان پڑ جاتا ہے۔ آسانی سے یہ تار میں کھینچی جاتی ہے۔ سرخ حرارت پر یہ پگھلتے ہی ہوا میں پر اسٹس کی بہت سے نمونوں میں یہ واقع ہوتی ہے۔ اور معلوم ہوتی ہے۔ کہ یہ آدسنک کے جا بجا آ جاتی ہے۔ جو عام نقص اس دھات کا ہے۔ وہاں تحلیم تدریج اکسائیڈ بن جاتی ہے۔ پانی میں یہ عمدہ طور پر رہتی ہے۔ جب آکسیجن میں یا عمدہ طور پر

گرم کی جاوے تو جلنے لگتی ہے۔ اور روشن سبز رنگ کے شعلہ سے جلتی ہے۔ تھلیم نیٹرک ایسڈ اور سلفیورک ایسڈ میں آسانی سے حل ہو جاتی ہے۔ اور ہیڈروجن خارج ہو جاتی ہے ہیڈروکلورک ایسڈ میں بہ سبب نہ حل ہونے والی کلورائیڈ کے آہستہ سے حل ہوتی ہے۔ اس دھات کی دو اکسائیڈ معلوم ہوتی ہیں۔ اول تھلیم مانو اکسائیڈ تھا ۲ ا۔ دوم تھلیم ٹرائی اکسائیڈ تھا ۲ ا ۳۔

تھلیم مانو اکسائیڈ

بناوٹ میں مشابہ اکسائیڈ آف پوٹاش کے ہے۔ اور یہ پانی میں حل ہو کر ایک کھاری کاسٹک سلوشن پیدا کرتا ہے ✦

تھلیم ہیڈرا اکسائیڈ

علامت تھا ا ھ۔ جو کاربانک ایسڈ ہوا میں سے جذب کرتا ہے۔ اسے محدود سلسلہ نمکوں کا بناتا ہے۔ جس کو تھلیوز نمک بولتے ہیں۔ اور جو مشکل پوٹاشیم کے مرکبات کے ہیں۔ اُن میں سے نیلم سلفیٹ تتاس (۴ ا اور تھلیم مان کلورائیڈ نہایت ضروری ہیں۔ سلفیٹ حل ہونے والا نمک ہے اور اس کی قلمیں شش پہلو یا شت پہلو پھٹکڑی میں ایومنم سلفیٹ کے ساتھ پیدا ہوتے ہیں۔ (ل ۲ (س ۴) + تھا ۲ س ۴) + ۲۴ ھ ۲ ا۔ حالانکہ کلورائیڈ پانی میں تھوڑا سا حل ہوتا ہے۔ اسی بارے میں یہ مقابل کے لیڈ سالٹ کے قریب قریب مشابہ ہے ✦

تھلیم کاربونیٹ

علامت تھا ۲ ک ۳ ا۔ اور نیز حل ہونے والا نمک ہے۔ اور تقریباً ۲۵ حصہ سرد پانی کے اس کی حل ہونے کے واسطے درکار ہوتے ہیں۔ سلفائیڈ تھا ۲ س ایک غیر حل ہونے والا سفوف ہے۔ جب کوئی کھاری سلفائیڈ تسی حل ہونے والی مرکب نیلم میں داخل کیا جاوے۔ تو تہ نشین ہوتا ہے۔ ایک سلسلہ تھلیم کے نمکوں کا مقابل ٹرائی اکسائیڈ کے موجود ہے۔ ان میں سے ٹرائی کلورائیڈ آف تھلیم تھا ک ل ۳ نہایت ضروری ہے۔ حل ہونے والا تھلیم کے مرکب بیرنگ ہوتے ہیں۔ اور بطور سخت زہروں کے عمل کرتے ہیں۔ دھات سفوف کی صورت میں تہ نشین ہوتی ہے۔ جب ٹکڑہ جست کا اس کے عرق میں ڈالا جاوے۔ یہ دیکھا جاویگا کہ خواص تھلیم اور مرکبوں کے درمیانی یا وسطی درمیان

خواصوں لیڈ اور انیکلز کے ہے۔ تھیلیم آسانی سے نامل ہونے والا سلفائیٹ ایوڈائیڈ کلورائیڈ سے پہچانا جاتا ہے۔ جس صورت میں لیڈ کے ساتھ مشابہت رکھتا ہے۔ حل ہونے والا ہیڈرو اکسائیڈ اور نہ حل ہونے والا پلاٹی نم ڈبل سالٹ سے جس صورت میں یہ پوٹاش کے ساتھ مشابہت رکھتا ہے +

سبق بیتسواں

جماعت پنجم زمرہ کاپر گروپ

اسمیں کاپر۔ پارہ۔ چاندی ہے +

بیان کاپر

علامت۔ کا ا۔ وزن ذراتی ۶۳ ا۔ وزن متناسبہ ۸ر۹۳ ہے۔ کاپر ایک بڑی ضروری دھات ہے۔ جو فندن میں کثرت سے استعمال کی جاتی ہے۔ زمانہ قدیم سے معلوم ہے۔ قدرتی پائی جاتی ہے۔ اور خام دھاتوں میں سے آسانی سے نکالی جا سکتی ہے۔ خالص دھات شمالی امریکہ اور دوسرے ملکوں میں بڑی مقدار میں شکل مکعب اور شت پہلو میں بکثرت پائی جاتی ہے۔ لیکن منبع تانبے کے ذیل کے خام دھاتیں ہیں۔ بڑی خام دھات اس کی ایک مرکب کاپر اور سلفر اور ایرن کا ہے۔ جس کو کاپر پرائیٹس بولتے ہیں۔ کا ۲ س + ا ی ۲ س ۳۔

(۳) کاربونیٹ آف کاپر یا مالاکائیٹ ـــــ کا ک ا ۳ + کا ھ ۲ ا ۲ +

(۴) ریڈ اکسائیڈ آف کاپر ـــــ کا ۲ ا ـــــ صوبہ کارنش کے کانوں میں سے بڑی مقدار کاپر کی نکلتی ہے۔ اور ملک چلی اور جنوبی آسٹریلیا میں سے بہت سی خام دھات آتی ہے۔ خالص کاپر اکسائیڈ میں بذریعہ ہیڈروجن کے ہیڈرو س کرنیسے طیار ہوتے ہی۔ یا نمک کاپر کو بذریعہ بجلی کے متفرق کرنے سے ہوتا ہے۔ بڑی مقدار کاپر کے نکالنے کے لئے مثلاً کاربونیٹ آف اکسائیڈ میں سے بہت آسان طرز ہے۔ ان دونوں کو معہ کاربان اور سلیکہ کے ہوا دار بھٹی میں ریڈیوس کیا جاتا ہے۔ لیکن جب اس دھات کو کاپر پرائیٹس میں سے نکالنا ہو۔ تو بہت مشکل ہے۔ اس صورت میں خام دھات کو اکثر بار بار گرم کیا جاتا ہے۔ تاکہ کپرس سلفائیڈ اکسائیڈ میں مبدل ہو جاوے تب گرم شدہ خام دھات میں ریت یا سلیکہ کے ہمسراہ بھٹی میں بعد ریفنڈ ڈالے

کھنگر کے پگھلائی جاتی ہے۔ اس عمل میں کپرس اکسائیڈ سلفائیڈ میں بدل جاتا ہے۔ آئرن اکسائیڈ ایزہو جاتا ہے اور سلیکہ سے مل کر ہلکا پگھلنے والا کھنگر پیدا کرتا ہے۔ اور ناقص کپرس اکسائیڈ پگھلکر تہ لپٹی میں گرتا ہے۔ اس کو ناقص دھات بولتے ہیں۔ اس عمل کو بار بار کرنے سے فائین متل یا خالص کیپر وسلفائیڈ حاصل ہو جاتا ہے۔ تیار ہو جاتی ہے۔ دھات کا پر سلفر سے آزاد کرنے کے لئے سلفائیڈ کو ہوا میں گرم کیا جاتا ہے۔ اور پگھلایا جاتا ہے۔ جسے سلفر وز ائیڈ تیار ہوتا ہے۔ اور اڑ جاتا ہے۔ اور خالص دھات کاپر بین تیار ہو جاتا ہے۔ اور کیوپرک اکسائیڈ بن جاتا ہے۔ اور اس ترکیب کی آخری اثنا ے میں یہ اکسائیڈ باقی مقدار سلفائیڈ پر اثر کر کے سلفر ڈائی اکسائیڈ اور دھات تانبہ پیدا کرتا ہے۔ کا ۲ س + ۲ کا ۱ = س ۱ ۲ + ۴ کا۔ تاکہ کچھ بھی اکسائیڈ اس کے اندر باقی نہ رہی۔ پگھلے ہوئے کاپر کو سبز لکڑی کے ٹکڑے سے ہلایا جاتا ہے۔ دھات کاپر کا رنگ خاص گاہڑا سرخ ہے۔ جو عمدہ تب نظر آتا ہے۔ جب کرن روشنی کے کئی بار روشن سطح دھات سے منعکس ہوتی ہے۔ قابل کوٹنے تار کھینچنے کا ہے۔ اور اس میں بڑی لذوجت پائی جاتی ہے۔ ایک تار ۲ ملیے میٹر موٹائے ۱۴۰ کیلوس کے وزن کو سہارا دے سکتے ہیں۔ سرخ حرارت پر پگھلتی ہے۔ اور سفید حرارت پر ذرا سی اڑ جاتی ہے۔ اور ہیڈروجن گیس کے شعلہ کو سبز رنگ کر دیتی ہے۔ بجلی و حرارت کے عمدہ کنڈکٹر یا موصل ہے۔ معمولی حرارت پر کاپر تر یا خشک ہوا میں اکسڈائز نہیں ہوتی۔ لیکن اگر اس کو سرخ حرارت پر گرم کیا جاوے۔ تو جلدی چھلکی اکسائیڈ بن جاتے ہیں۔ لیکن بھاپ سرخ حرارت پر دھات کاپر سے متفرق نہیں ہوتی ہے۔ باریک سفوف شدہ کاپر ھک ل میں حل ہو جاتا ہے۔ اور ہیڈروجن نکل جاتی ہے۔ جب سلفیورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کیا جاوے۔ تو س ا نکل جاتا ہے کا س ا ۴ بن جاتا ہے۔ اور جب ھ ن ا ۳ کے ساتھ گرم کیا جاوے تو کا (ن ا ۳) ۲ بن جاتا ہے۔ اور نیٹرک اکسائیڈ خارج ہو جاتا ہے +

بہت دھاتی مرکب کاپر کے ضروری ہیں۔ مثلاً پیتل تین ۲/۳ حصہ کاپر اور ۱/۳ حصہ زنک ہوتا ہے۔ یہ کاپر سے سخت ہے اور اس سے فنون میں آسانی سے کار روائی ہو سکتی ہے ایک سے ۲ حصہ فیصدی لیڈ ڈالنے سے خاصیت پیتل کی اچھی ہو جاتی ہے۔ زر دھات میں جو جہازوں کی حفاظت کے لئے کار آمد ہے۔ ۶۰ حصہ کاپر ہوتا ہے برانس گن میٹل اور دیگر مصنوعی مرکبات کاپر اور مختلف مرکبات ٹن کے ہیں۔ جب

اس کو آہستہ سے سرد کیا جاوے۔ تو اسمین عجب خاصیت اور نزاکت کی پائی جاتی ہے۔ اور اگر اسکو بہت جلد اور اچانک سرد کیا جاوی۔ مثلاً پانی مین ڈالنے سے فوراً نرم اور قابل کوٹنے کے بنجاتی ہے۔ کاپر ڈائیڈ عنصر اور اس سے دو قسم کے مرکب کپرس اور کپرک بنتے ہین کپرس نکو نہیں ایک ذرہ اور کپرک مین دو ذرے وغات کے ہوتے ہیں ایک قیاس ہے جسکو اکثر علماء مانتے ہیں اور جسمین تانبے کو دونوں سلسلہ مرکبات مین ڈائیڈ مانا جاتا ہے اسکا بیان پیچھے آویگا تشریح علامت کپرس اور کپرک نکو نکی بطور ذیل ہوگی

کپرک اکسائیڈ = کا = ا اور کپرس اکسائیڈ کا ا

کپرس کلورائیڈ کا ک ل کپرس کلورائیڈ کا ک ل
کا ک ل

کپرک اکسائیڈ بے سک اکسائیڈ مونو اکسائیڈ

علامت۔ کا ا۔ جب کاپر کو ہوا مین گرم کرین تو پیدا ہوتا ہے یا جب کاپر نٹریٹ سرخ حرارت تک گرم کیا جاوے۔ اور اسے نیلی سبز کرک نمک بنتے ہیں۔ اور کیمیا خانہ مین اکسیجن دینے کے لیئے آرگنک اشیاء کے جلانے کے لئے بہت دیدہ استعمال کیا جاتا ہے۔ ہلکا سبز رنگ اس سبب پیدا ہوتا ہے جب کسی کاپر کے نمک مین ایکلی ڈالی جاوے تو ہائیڈریٹڈ اکسائیڈ آف کاپر بطور نیلی تلچھٹ کے تہ نشین ہو جاتا ہے کا (ا ھ ۲) اور جب اس کو ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو پانی دور ہو جاتا ہے اور ان میڈرس اکسائیڈ بطور سیاہ سفوف کے نیچے بیٹھ جاتا ہے کپرک اکسائیڈ ایسڈوں مین حل ہو جاتا ہے اور نمک قلمدار بنجاتے ہیں انمیں سے نہایت ضروری مرکبونمیں کاپر سلفیٹ ہے

کاپر سلفیٹ یا نیلا تھوتھا

علامت کا س ا ۴ + ۵ ھ ۲ ا۔ اکسائیڈ آف کاپر کو سلفیورک ایسڈ مین حل کرنیسے طیار کیا جاتا ہے اس سے بڑی بڑی قلمیں بنتی ہیں جو ڈبل پرزم سے ہوتی ہیں۔ جب اسکو گرم کیا جاوے تو تمام پانی نکل جاتا ہے اور پیچھے سفید سفوف رہ جاتا ہے۔ اگر اسکو اور گرم کیا جاوے۔ تو پھر باقی اکسائیڈ رہجاتا ہے۔ کاپر سلفیٹ کپڑہ چھاپنے۔ ہریا دل بنانے اور بندوک گرین اور دیگر رنگ بنانے مین بہت استعمال ہوتا ہے کاپر سلفیٹ اور دیگر کاپر کے نمک آمونیہ کے ہمراہ خوب نیلا رنگ کا عرق پیدا کرتے ہیں جسے ایک عجب مرکب قابل قلموں کے بننے کے پیدا ہوتا ہے کا س ا ۴ + ۴ - ن ھ ۳

(ھ ۲ ا) اس مرکب کو گرم کرنے سے سبز کپڑا امونیم سلفیٹ تیار ہوتا ہے۔ کاس ا ہ + ۲ ن ھ ۳ - اسکو امونیا سلفیٹ تصور کرنا چاہئے جسمیں دو ذرے ہیڈروجن کے ایک ذرہ ڈائیڈ کاپر سے مبدل ہوئے ہیں مثلاً کان ھ ۴ س ا ہ - اور بہت سے مرکب ایسے معلوم ہیں اور پیدا ہونا نیلے رنگ کا شناخت موجودگی کاپر استعمال کیا جاتا ہے

کاپر نیٹریٹ

علامت کا (ن ا ۳) ۲ + ۶ ھ ۲ ا - یہ بڑا حل ہونے والا نمک جسکی بڑی نیلی ظلیب تیار ہوسکتا ہیں - کاپر کو ھ ن ا ۳ میں حل کرنیسے طیار کیا جاتا ہے اور کاپر کلورائیڈ کا ک ل ۲ جب کاپر کو کلورین گیس کے پاس لادیں یا آکسائیڈ کو ھ ک ل میں حل کریں اُس سے سبز رنگ کے سوے طرح کے ظلیبیں بنتی ہیں پانی اور الکحل میں حل ہوجاتے ہیں ق ک ل ۲ + ۲ ھ ۲ ا - اور یہہ الکوہال کا عرق خوب سبز شعلہ سے جلتا ہے - گاپر سلفائیڈ جو اسکے عرق نمک کاپر میں ھ ۲ س داخل کرنے سے نیچے بیٹھ جاتا ہے - ناحل ہونے والا مرکب ہے کاپر کاربونیٹ خالص حالت میں کبھی پایا نہیں جاتا - کیونکہ ستر تلچٹ انکلائین کاربونیٹ کے ڈالنے سے ترشین ہوتا ہے اوسمیں ہیڈریٹڈ آکسائیڈ بھی ہوتا ہے کاک ا ۳ + کا) (ھ) ۲ - اور پتھر ملاکائیٹ بھی کچھ اس کے ساتھ مطابق ہے پتھر جیسا لائیٹ شناہ کرنیٹ کو ہے کا ۳ ا ھ ۲ (ک ا) ۲ کاپر ہیڈریٹڈ آکسائیڈ ۲ ھ ۲ ا - اور کاپر سائنائیٹ بھی بولتے ہیں - اسکی علامت قا ھ ک س ا ۳ ہے اور بطور رنگ کے کام میں آتا ہے

کپرس آکسائیڈ یا ریڈ آکسائیڈ

علامت کا ا - قدرتی ہشت پہلو شکل میں مثل لعل کے پایا جاتا ہے سادی مقدار آکسائیڈ آف کاپر اور برادہ کاپر کو ملاکر گرم کرنے سے یا سلفیٹ آف کاپر کے عرق کو جسمیں کاسٹک پوٹاش کا عرق کثرت سے ہو چینی کے ساتھ ملاکر جوش دینے سے طیار کیا جاتا ہے کیونکہ چینی اک ایڈ کو سب آکسائیڈ میں تبدیل کردیتی ہے جو خوب عمدہ سرخ مسحوق ہوتا ہے اس آکسائیڈ سے گلاس میں سرخ لعل کے طرح کا رنگ پیدا ہوتا ہے ایسڈ ونکی ہمراہ اس سے ہیرنگ نمک پیدا ہوتے ہیں جو ہوا میں سے بہت جلد اکسجن جذب کرکے کپرک مرکب مقابل کے بناتے ہیں انہیں سے ضروری کاک ل کپرس کلورائیڈ ایک سفید ٹھوس شے ہے - جو مرکب آکسائیڈ آف کاپر اور نابنہ کے ہیڈروکلورک

ایسڈ میں حل کرنے سے تیار ہوتا ہے پانی میں حل نہیں ہوتا لیکن اسکا عرق ہیڈروکلورک ایسڈ یا امونیا میں کاربانک ایسڈ گیس کو جذب کرنے کے عجیب خاصیت رکھتا ہے۔

کیپس ہیڈرائیڈ کا ھ

ایک زرد پھپھوٹ ہے جو عرق ہیوفاسفورز ایسڈ کو گرم عرق سلفیٹ آف کاپر میں ڈالنے سے پیدا ہوتا ہے یہ ہر کب عرم ہونے پر سرخ دار بخار میں خارج کرتا ہے اور جب کلورین گیس میں ڈالا جاوے تو جلنے لگتا ہے نمکہ پر کے سخت زہر ہیں اور معلوم ہو سکتے ہیں اول اسکا سفید کیمیکل حاصل ہونے والا ہوتا ہے دوم الکلائیڈ اکسائیڈ نیلا ہوتا ہے گرم کرنے سے سیاہ ہو جاتا ہے سوم امونیا کے ہمراہ نیلا رنگ پیدا کرتا ہے چہارم ایرن پر جب پہلے اس کے عرق ین کھا جاوے بطور سرخ دھات کا ہر کے بیٹھ جاتا ہے مفتد گاس ۴ س + ۱ ای = کا + ای س ۴

بیان مرکری

علامت مر ی - وزن اتصال ۱۹۹٫۸ وزن مناسبہ صفر حرارت پر ۱۳٫۵۹۶ - کثافت بخار ۹۹٫۹ - پارہ قدرتی خالص پایا جاتا ہے - لیکن اسکے خام دھات سلفائیڈ آف مرکری یا سنگرف ہے جو مقام الصدر ملک سپین میں اور سٹام اور یا صوبہ الیریا ملک کالی فورنیا میں نیز چین اور جاپان میں پایا جاتا ہے دھات آسانی سے علیحدہ ہو سکتی ہیں سلفائیڈ کو گرم کرنے سے سلفر بطور ڈائی آکسائیڈ کے جل جاتا ہے اور پارہ بھی اڑ جاتا ہے ڈرائی کا بخار مٹی کے تلونیر کشید کیا جاتا ہے معمولی حرارت پر صرف پارہ ایک سیال دھات ہے اور منفی ۴۰ درجہ پر منجمد ہو جاتا ہے اور تب اسکی قلمیں ہیئت پہلو ہوتی ہیں سخت حالت میں کوٹا جا سکتا ہے اور تب اسکا وزن مناسبہ ۱۴٫۱۹ ہے ۳۵۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور تب حرارت مقیاس الحرارت ہوا سے دریافت کیجاتی ہے معمولی حرارت پر اسے تھوڑے بخار نکلتے ہیں اور مقدار اس کے بخار کے مقابل ہوا کے ایک کے ۷۶۹٫۶ ہے اسکا بخار ۱۰ گنا سیڈروجن سے بھاری ہے اسلئے اسکے بخار کے کثافت مثل جست و کیڈمیم کے وزن ڈراتی سے ½ ہے اور مجموعہ ذرہ پارہ کے مانند ثابت ہیں خالص پارہ کو ہلکا یا تر ہوا میں زنگ نہیں لگتا - لیکن جب اسکو ۳۵۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو بدیں کسجن جذب کر لیتا ہے اور ایڈ اکسائیڈ بنجاتا ہے کلورین - آیوڈائین اور برومین سلفر سے پارہ بلاواسطہ ملجاتا ہے ھک ل پر تاثیر نہیں کرتا ھ ۲ س ۱ ۴ گرم کرنے سے سلفورز ایسڈ اور مرکیورک سلفیٹ تیار کرتا ہے اور نیز کلورائیڈ اسکے ساتھ نیز مرک اکسائیڈ خارج ہوتا ہے اور مرکیورک نٹریٹ پیدا کرتا ہے پارہ قلمیں جاذبی کی دھاتوں سے نکالنے کے لئے اور آئینوں پر ملمع چڑھانے دیگر مطالب کے لئے بہت استعمال ہوتا ہے اس کے عرق میں اگر کوپا یا تانبا ڈالا جاوے تو پارہ اسپر خاکی رنگ میں جم جاتا ہے اور اگر اسکو ملا جاوے تو حل ہو جاتا ہے پارہ اور اسکی مرکب طبابت میں بہت مفید ہیں مرکری ڈائیڈ دھات ہے اور مثل تانبہ کے اسے دو اک ایڈ بنتے ہیں م س ۱ اور م س ۲ اور اس سے مرکیورک کلورین نمک بنتے ہیں

مرکیورک اکسائیڈ

علامت م س ۱ - نیٹریٹ کو ذرا سا گرم کرنے سے یا دھات کو ہوا میں حرارت ۳۰۰ درجہ تک گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے

اور یہہ اکسائیڈ سرخ قلمدار سفوف معلوم ہوتا ہے عرق نٹریٹ میں پوٹاش کے ڈالنے سے تہ نشیں ہوتا ہے تو بطور ربیڈول زرد سفوف کے ہوتا ہے

مرکیورک نیٹریٹ

علامت م ر ن (۳) ۲ پارہ یا اکسائیڈ پر نیٹرک ایسڈ کی کثرہ ملانیسے تیار ہوتا ہے

مرکیورک کلورلیڈیا کروسیولی مٹ

علامت م ر ک ل ۲ مرکیورک سلفیٹ اور س ک ل کو خوب اچھی طرح مساوی حصوں میں ملانیسے اور گرم کرنیسے یا جب مرکیوری کلورین میں ملے تب تیار ہوتا ہے مثلاً م س ۴ + ۲ س ک ل = م ر ک ل ۲ + س ۲ س ۲ یہہ سخت زہر ہے پانی میں حل ہوجاتی ہے اسکی قلمیں ہشت پہلو ہوتی ہیں ۲۶۵ درجہ پر پگھلتا ہے ۲۹۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے جب اسکے عرق میں ایمونیا ڈالا جاتا ہے تو سفید تلچھٹ تہ نشیں ہوجاتا ہے جو ایمونیم مرکری کلورائیڈ ہوتا ہے ن ھ ۴ م ر ک ل مرکیورک خلاً ۲ ن ھ ۳ + م ر ک ل ۲ ن ھ ۴ م ر ک ل + ن ھ ۴ ک ل مرکری سلفائیڈ سنا باریا نگرف قدرتی پایا جاتا ہے اور مرکری اور سلفر کو گرم کرنے سے بھی طیار ہوتا ہے جب مرکری کے عرق میں ھ ۲ س داخل کرنے سے تہ نشیں ہوتا ہے تو سیاہ بے ڈول سفوف ہوتا ہے لیکن اگر نیسے گرم اور قلمدار بنجاتا ہے مرکیورس کلورائیڈ یا کیلومیل علامت م ر ک ل عموماً تین حصہ پارہ اور ایک حصہ م ر ک ل ۲ کو ملا کر گرم کرنیسے طیار کیا جاتا ہے یہہ نصف مقدار کلورین کو دیسولی سنٹ ہی ملجاتی ہے اور مجموعہ کیلومل طیار ہوجاتی ہے مثلاً م ر ک ل ۲ + م ۲ م ر ک ل کیلومل اڈ جاتی ہے اور اسکی سخت پکہ بنجاتی ہے اسکو سفوف کرکے پانی سے خوب دھویا جاتا ہے تاکہ حل ہونیوالے مرکیورک کلورائیڈ سے جو زیادہ تفرقہ پیچھے رہ جاوے پاک ہوجاوے کیومل نہ پانی میں حل نہیں ہوتا پوٹاش کے ذریعہ متفرق ہوجاتا ہے اور ایمونیا کی ملانیسے سیاہ ہوجاتا ہے طب میں کثرت سے استعمال ہوتا ہے۔ کاشک پوٹاش

مرکیورس اکسائیڈ م ر ۲

کیلومل کے ہمراہ کثرت کاشک پوٹاش سے ملا کر کھینچنے سے طیار ہوتا ہے جب اسکو روشنی میں رکھا جاوے یا ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو مرکری اور اکسائیڈ میں تفرق ہوجاتا ہے

مرکیورس نیٹریٹ

علامت م ر (ن ا ۳) ڈالیوٹ نیٹرک ایسڈ کی کثرت مرکری پر تبر کرنے سے طیار ہوتا ہے مرکب مرکری کے آسانی سے شناخت ہوسکتے ہیں اول سیاہ مرکیورک سلفائیڈ جو نیٹرک ایسڈ میں حل نہیں ہوتا دوسرا جب کسی مرکب مرکری کو کاربونیٹ آف سوڈا کے ہمراہ نلی میں گرم کیا جاوے تو ذرہ پارہ کا طیار ہوجاتا ہے سویم دلات مرکری تانبہ پر جمع ہوجاتی ہے جب کسی حل ہونے والے نمک میں کلورائڈ ڈالا جاوے تو کیلومیل تہ نشیں ہوتا ہے اور جب مرکیورک نمکوں میں ایڈائیڈ آف پوٹاشیم ڈالا جاوے تو سرخ ایوڈائیڈ آف مرکری نیچے بیٹھ جاتا ہے م ر ۲

بیان سلور

علامت س ل

وزن التصال ۶۶ ر۱۰۷ وزن متناسبہ ۵ ر۱۰ چاندی زمانہ قدیم سے متقدمین کو معلوم تھی قدرتی پائی جاتی ہے۔ نیز سلفر بروماین انٹی مونی اور کلورین سے ملی ہوئی پائی جاتی ہے۔ گلینہ مین تھوڑے سے پائی جاتی ہے۔ اور لیڈین سے جو گلینہ سے طیار کیا ہو۔ منافع سے نکل سکتی ہے۔ جب لیڈین فی ٹن صرف ۲ یا ۳ اونس چاندی کے ہوں اور طریق نکالنے سلور کا اس بات پر موقوف ہے کہ قلموں بنانے کی ترکیب سے سلور تھوڑی سی لڈ میں جمع ہو سکتی ہے۔ آزاد دھات لڈ قلموں کی صورت میں چاندی سے علیحدہ ہو جاتا ہے۔ اور پیچھے ایک بیش قیمت مرکب رہ جاتا ہے۔ اور جب نوبت قریب تین سو اونس کے چاندی فی ٹن کا پہنچا وے تب اُس میں ترکیب کیو پی لی ٹن کی کی جاتی ہے۔ اس ترکیب میں مرکب کو اور جوف دار استر حیوانی کوئلہ کی بھٹی میں پگھلایا جاتا ہے۔ اور اس پر ہوا پہنچائی جاتی ہے۔ تو لڈ کا آکسائیڈ ہو جاتا ہے۔ یہ آکسائیڈ کچھ پگھلتا ہے۔ کچھ بہ جاتا ہے۔ اور کچھ مسامدار استری بھٹی میں نیچے گرتا ہے۔ اور دھات سلور حالت دھات میں پیچھے رہ جاتی ہے دیگر خام دھاتوں میں سے سلور نکالنے کے لئے ترکیب ایما لگائی جیسن یعنے پارہ کے ہمراہ مرکب بنانے کی کی جاتی ہے۔ جس میں پارہ دھات چاندی کو حل کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے۔ خام دھاتیں سلور والی میں ملک جرمن میں مختلف طور پر چاندی نکالی جاتی ہے۔ خام دھات کو کھانے کے نمک کے ہمراہ گرم کیا جاتا ہے۔ جس سے سلفائیڈ کلورائیڈ بن جاتا ہے۔ مرکب کو پیپہ میں ڈال کر گھمایا جاتا ہے۔ اور کھلے ٹکڑا لوہے کے اور پانی بھی داخل کیا جاتا ہے ایرن سلور کو دھات کر دیتا ہے۔ اور جب یہ بخوبی عمل درآمد ہو جاوے تو پارہ داخل کیا جاتا ہے۔ اس میں پانی کی طرح کا مرکب بن جاتا ہے۔ اور سلور اگر سونا بھی موجود ہوں تو حل ہو جاتے ہیں ٹپکانے سے پارہ اُڑ جاتا ہے۔ اور باقی ناقص حالت میں سلور پیچھے رہ جاتی ہے۔ جنوبی امریکہ میں جہاں ایندھن نہایت گراں ہے ایک اور طریق سے سلور نکالی جاتی ہے۔ سلور بھی صاف سفید رنگ کا ہوتا ہے اور اس کی دمک ہوا میں خراب نہیں ہوتی ہے لیکن اس کو جب پگھلایا جاوے بڑی مقدار آکسیجن کے قریب بائیس گنا زیادہ جسم سے جذب کر لیتی ہے اور سخت ہوتی ہے اس کو نکال دیتی ہے اور اس کو اصطلاح میں چاندی کا تھوکھا بولتے ہیں۔ چاندی حرارت اور بجلی کے عمدہ کنڈکٹر یا موصل ہے۔ اور خوب کُٹ سکتی ہے۔ ایک گرام دنن میں سے دو ہزار

جبہ سوئیٹر لمبائی میں تار بن سکتی ہیں۔ سلفر سلور سے یک لخت بلیک سلفائیڈ پیدا کرتا ہوا مل جاتا ہے اور زیورات چاندی ہوا میں رہنے سے اسی باعث خراب ہو جاتی ہیں سلفر تھوڑی مقدار سلفریٹڈ ہیڈروجن سے جو ہوا میں ہوتی ہے۔ آ جاتا ہے۔ سلور نیٹرک ایسڈ میں آسانی سے حل ہو جاتی ہے نیٹریٹ بن جاتا ہے اور نیٹرک آکسائیڈ گیس خارج ہو جاتی ہے۔ یہ تیزگرم سلفیورک ایسڈ میں حل ہو جاتی ہے۔ سلفیٹ آف سلور بن جاتا ہے۔ ڈائی آکسائیڈ خارج ہو جاتا ہے۔ یہ تاثیر چاندی کو سونے سے جدا کرنے کے لئے کی جاتی ہے۔ جس کو پارٹنگ یا جدا ہونا بولتے ہیں۔ سونے پر گندھک کے تیزاب کا اثر نہیں ہوتا۔ سلور خالص حالت میں بہت فنون میں بکثرت استعمال ہوتی ہے۔ لیکن تھوڑا سا کاپر اس کے ساتھ ملایا جاتا ہے تاکہ اسے سکہ بنایا جاوے۔ یا برتن تیار کئے جاویں۔ انگریزی سکہ میں ۷۵ حصہ فی صدی تانبہ ہوتا ہے۔ اور فرانسیسی میں ۱۰ حصہ فی صدی تانبہ ہوتا ہے۔ سلور کے آکسیجن کے ہمراہ دو مرکب ہیں۔ اول ان میں سلور مانو اکسائیڈ کہلاتا ہے۔ س ل ۲ ا دوم ایک بڑی بیس ہے۔ اول سلور مانو اکسائیڈ بولتے ہیں س ل ۲ ا۔ اور کاسٹک پوٹاش کو کسی نمک حل ہونے والا میں ڈالا جاوے۔ مثلاً نٹریٹ س ل ۲ ا تو نیچے بیٹھ جاتا ہے اور اس اکسائیڈ سے جو گرم کرنے سے سلور اور آکسیجن میں متفرق ہو جاتا ہے۔ معمولی نمک سلور کے تیار ہوتے ہیں۔ دوم سلور ڈائی اکسائیڈ تاثیر اوزون سے چاندی پر تیار ہوتا ہے +

سلور نٹریٹ

علامت س ل ن ۳۱۔ نہایت ضروری حل ہونے والا نمک ہے۔ سلور کو نیٹرک ایسڈ میں حل کر کے قلمیں بنانے سے بڑی لمبی شفاف مستطیل قلمیں بنتی ہیں۔ برابر مقدار سرد پانی اور ½ مقدار گرم پانی میں حل ہو جاتا ہے۔ اور ۴ حصہ الکوحل میں حل ہو جاتا ہے گرم کرنے سے پگھلتا ہے۔ جب اس کی قلمیں بنائی جاویں۔ تو اس کو لیونر کاسٹک بولتے ہیں۔ جب اس نمک کو ہوا اور روشنی میں ارگینک اشیا کے پاس رکھیں۔ تو متفرق ہو جاتا ہے۔ اس کو سیاہ نہ مٹنے والی سیاہی بنانے کے لئے استعمال کرتے ہیں۔ جو کپڑے اور دیگر اشیا پر نشان کرنے کے لئے استعمال کی جاتی ہے +

سلور کلورائیڈ

علامت س ک ل۔ نہ حل ہونے والے نمکوں میں سے بہت ضروری ہے۔ اور قدرتی

بھی پایا جاتا ہے۔ اس کو ہارن سلور بولتے ہیں۔ اور نٹریٹ آف سلور اور کلورائیڈ کے عرق کو ملایا جاوے۔ تب مثل دہی کے تہ نشین ہو جاتا ہے۔ جب اس کو روشنی میں ڈالا جاوے۔ تو گلابی رنگ ہو جاتا ہے۔ اور جس قدر فعل روشنی کو دیر ہوتی ہے۔ اور اُسی قدر رنگ زیادہ گہرا ہوتا ہے۔ رنگ کے بدلنے کا باعث تفرقہ کلورائیڈ کا ہے۔ اور س ل ک ل اور آزاد ھ ک ل پیدا ہو جاتے ہیں۔ جب ارکیانگ اشیا پاس موجود ہوں تو یہ تفرقہ بہت جلد واقع ہوتا ہے۔ اور اس امر پر بنیاد تصویر عکسی کی ہے سلور کلورائیڈ ۶۰ ۲ درجہ پر پگھلتی ہے۔ اور زیادہ حرارت پر اڑ جاتی ہے۔ جب زنک اور ھ س ا ہ اس میں ڈالا جاوے۔ تو دھات چاندی نکل آتی ہے۔ کلورائیڈ آف سلور خاص پانی میں بالکل حل نہیں ہوتا ہے۔ لیکن ھ ک ل میں اور عرق س و ک ل میں حل ہو جاتا ہے اور عرق ایمونیا میں بہت آسانی سے حل ہو جاتا ہے۔ نیز عرق سوڈیم تھیوسلفیٹ میں حل ہو جاتا ہے۔ اور یہی وجہ ہے کہ یہ نمک واسطے قایم کرنے عکس کی تصویر میں کام آتا ہے۔ کیونکہ ناتبدیل شدہ چاندی کے نمکوں کو یہ حل کر دیتا ہے۔ اور اس طرح سے تصویر قایم ہو جاتی ہے +

سلور برومائیڈ

علامت س ل ب ر۔ جب عرق سلور نٹریٹ الکلائن برومائیڈ میں ڈالا جاوے تو سلور برومائیڈ بطور سفید تلچھٹ کے نیچے بیٹھ جاتا ہے۔ اس پر روشنی کا اثر ہے۔ ایمونیا اور الکلائن تھیوسلفیٹ میں حل ہو جاتا ہے۔ سلور ائیڈائیڈ س ل آ زرد سفوف ہے۔ پانی اور ایمونیا میں حل نہیں ہوتا۔ لیکن الکلائن تھیوسلفٹ میں حل ہو جاتا ہے۔ س ل ۲ س سلور سلفائیڈ قدرتی مکعب شکل میں بطور سلور گلائمس کے پایا جاتا ہے۔ اور نیز عرق نیٹریٹ آف سلور میں ھ ۲ س داخل کرنے سے بطور سیاہ سفوف کے نیچے بیٹھ جاتا ہے۔ یہ معلوم ہو جائیگا کہ چاندی کے نمک پر ایک پہلو میں تانبے اور پارہ کے نمکوں کے ساتھ مشابہ ہیں۔ اور ان تمام میں دھاتیں بطور مونائیڈ کے کام کرتے ہیں۔ جیسا کہ پہلے بیان ہوا ایک قیاس کثرت سے اب مانا گیا ہے۔ کہ تمام ان نمکوں میں علامتیں جو اوپر بیان ہوئیں۔ دوگنی کر دینی چاہیے۔ اور دھاتیں فی الواقع بطور ڈائیڈ کے عمل کرتے ہیں جیسا کہ ذیل کی علامتوں سے دیکھا جاویگا + کاک ل ک ل کیوپرس کلورائیڈ م ما ک ل م ما ک ل مرکیورس کلورائیڈ اور سلور کلورائیڈ س ل ک ل س ل ک ل یہ قیاس کسی قدر کیوپرس کلورائیڈ کے بخار کی کثافت دریافت کرنے سے

تصدیق ہو چکا ہے۔ حالانکہ کثافت بخار مرکیورس کلورائیڈ کے سادہ علامت کے ساتھ مطابقت رکھتا ہے۔ اور مرکیورس کلورائیڈ تاہم واقع میں اس وجہ سے ہو کہ اوڑنے کے وقت کیا لومل کر دسیوسیلی میٹ اور پارہ میں متفرق ہوتی ہے۔ تاہم جب تک کہ اس قیاس کے زیادہ تسکین بخش ثبوت نہ ملیں۔ مناسب معلوم ہوتا ہے۔ کہ سادہ علامتیں استعمال کی جاویں۔ چاندی آسانی سے شناخت ہو سکتی ہے۔ اس کا کلورائیڈ سفید تلچھٹ ہوتا ہے۔ جو پانی اور ھ ن ۳ میں حل نہیں ہوتا ہے۔ مگر ایمونیا میں حل ہو جاتا ہے۔ اور اس کے نمکوں سے پھونکنے کے سامنے گرم کرنے سے چاندی نکل سکتی ہے اور نیز اس کے نمکوں میں بذریعہ پارہ تانبہ اور لوہے کے نکل سکتی ہے۔ اور اندازہ سلور کا بطور کلورائیڈ یا دھات کے ہو سکتا ہے +

ملمع سازی کی ترکیب یا عمل الکٹرو ڈپازیٹ کا

ایک ہلکی روشن تہ ایسی دھاتوں کے جیسے سونا۔ چاندی۔ نکل۔ تانبہ وغیرہ ہیں۔ دوسرے دھاتوں پر یا اور موصل پر بذریعہ کہربائی رو کے بچھائی جا سکتی ہے دھات منفی سرے کی طرف بیٹھتی ہے۔ چاندی کے ملمع میں تر جمانے والا عرق سیانائیڈ آف سلور سیانائیڈ آف پوٹاشیم میں حل کیا جاتا ہے +

جماعت ششم

اس جماعت میں یہ دھاتیں شامل ہیں۔ انٹرٹیم۔ ایم سیریم۔ لن تھانیم۔ ٹوڈیمیم۔ ٹربیم۔ اٹربیم۔ سکینڈیم۔ سیماریم یہ دھاتیں۔ ملک سکینڈی نیوا اور صوبجات متحدہ امریکہ کے پتھروں میں خاص کر پائے جاتے ہیں جن میں سے نہایت بڑے بڑے پتھر گیڈولائی نائٹ۔ سیلائیٹ۔ ارہتائیٹ اور سمرس کائیٹ ہیں۔ سیریم۔ اورلن تھانیم۔ اور ڈیمیم دھاتیں جدا کی گئیں ہیں۔ کی جا سکتی ہیں۔ اور ان کا خاکی رنگ مثل لوہے کے ہوتا ہے۔ تمام دھاتیں اس زمرہ کے کھاری سسکی اکسائیڈ پیدا کرتی ہے۔ اور اس کی سلفیٹ پوٹاشیم سلفیٹ کے ساتھ مل کر ڈبل نمک پیدا کرتے ہیں۔ مثلاً پوٹاشیم۔ سیریم سلفیٹ ث ۲ (س ۴) ۳ پ ۲ س ۴۔

جماعت ہفتم زمرہ الومینم

اس جماعت میں الومینم گیلیم اور انڈیم دھاتیں شامل ہیں

بیان الومینم کا

علامت ال۔ وزن اتصال ۰ر ۲۷ اور وزن متناسبہ ۹ر ۲ ہے۔ یہ دھات آکسیجن اور

سلیکان سے ملی ہوئی فلسپا اور پرانے پتھروں میں اور نیز مٹی ماصل سلیبٹ اور اکثر قلمدار پتھروں میں کثرت سے پائی جاتی ہے بخار الومینیم کلورائڈ کا دھات سوڈیم پر گزارنے سے یہ دھات تیار کرنی چاہیئے۔ نیز حال میں انگلستان اور فرانس میں اس کو بکثرت بنایا گیا ہے اور اس کی چمک اور ہلکہ پن سے آلات علم مناظر و زیورات بنانے کے لئے استعمال کی جاتی ہے ٭

الومینہ

علامت اول ۲ اُ ۳۔ وزن متناسبہ ۹ ر ۳۔ الومینم کا صرف یہی اکسائڈ معلوم ہے۔ قدرتی خالص اور قلمدار حالت میں بطور کورنڈم کے لعل و زمرد پایا جاتا ہے اور کم خالص حالت میں بطور پتھر ایمیری کے بھی پایا جاتا ہے عرق پھٹکری میں ایمونیا کا عرق ڈالنے سے پھٹ سفید۔ ہیڈریٹڈ اکسائڈ آف ایلومنہ کا تہ نشین ہو جاتا ہے۔ اول (اھ) ۳ اور جب اس کو گرم کیا جاوے تو سفید بیڈول خالص ایلومنہ کا بچتا ہے اس پر ایسڈ مشکل سے تاثیر کرتے ہیں لیکن ہیڈریٹ ایسڈوں اور مستقل مزاج الکلیز میں حل ہو جاتا ہے۔ ایلومنہ ایک کمزور کہار ہے اور عام ایلومنہ کے نمک پھٹکریاں ہیں اور ان کے عرق کی تاثیر ایسڈ ہوتی ہے۔ ایمونیا رنگنے اور کپڑا چھاپنے میں بطور رنگ ثابت کر دینے والے کے بہت استعمال ہوتا ہے۔ کیونکہ اس میں طاقت ناصل ہونے والا مرکب ہمراہ بناتے رنگوں کے بنانے کے ہے جن کو لیکس بولتے ہیں اور اس طرح سے رنگ مسام کپڑے میں جم جاتا ہے اور دھونے سے بھی نہیں نکلتا ہے اور ایسے رنگوں کو قائم یا پکا بولتے ہیں ٭

ایلومینیم کلورائڈ

علامت اول ک ل ۳۔ ایک اڑ جانے والا سخت جسم ہے مرکب ایلومنہ اور کوئلہ کو کلورین گیس کے اندر گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے اور اس سے دھات تیار ہوتی ہے اس مرکب کے بخار کی کثافت مطابق مجموعے اول ک ل ۳ کے پائی گئی ہے ٭

ایلومینیم سلفیٹ

علامت اول ۲ (س اُ ۴) ۳۔ ایک حل ہونے والا نمک ہے اور اس کو بکثرت واسطے استعمال رنگریزوں کے مٹی پر سلفیورک ایسڈ ڈالنے اور منفرق کرنے سے تیار کرتے ہیں۔ مرکب سلیکا و ایلومینیم سلفیٹ کو جو اس طرح سے تیار ہو جاتا ہے ایم کیک یا پھٹکری بولتے ہیں ضروری مرکب ایلومینیم کی پھٹکریاں جو ڈبل سلٹ

الومینم سلفیٹ کے ہمراہ الکلاین سلفیٹ کے ہوتی ہیں عام پوٹاشیم کی پھٹکری یا الومینم پوٹاشیم سلفٹ کی ساخت
ال ۲ (س ۴)۳ + پ ۲ س ۴ + ۲۴ ہ ۲ ا اور اسکی قلمیں باقاعدہ ہشت پہلو ہوتی ہیں۔
دونوں سلفیٹ کو باہم حل کرنے سے اور قلم بنانے سے تیار ہوتا ہے لیکن اسکو عموماً سیل کے تفرق
کرنے سے جسمیں مٹی آئرن پائرائی ٹیس والی ہوتی ہے اس شے کو جب جلایا جاوے تو بتدریج
اسمیں آکسیجن جذب ہوجاتی ہے آکسیجن ہوا سے جذب ہوجاتی ہے سلفورک ایسڈ پیدا ہوجاتا ہے
جو مٹی کے ایلومنہ سے ملجاتا ہے اور پوٹاشیم کے مرکب ملانے سے پھٹکری کی قلمیں بنکر نکل آتی ہیں +
ایلومنہ ایک ایسا ایلوبیا ایلم نمک ہوتا ہے۔ جسمیں ایمونیا بجائے پوٹاشیم کے پایا جاتا ہے ال ۲
(س ۴)۳ + (ن ہ ۴) ۲ س ۴ + ۲۴ ہ ۲ ا۔ حال میں یہ نمک بکثرت تیار ہوتا ہے
گیس کے کارخانوں کا عرق مع سلفورک ایسڈ کے شیل جلے ہوئے میں ڈالا جاتا ہے اور بہت سی
تعداد دیگر پھٹکریوں کی صورت ہشت پہلو ہوتی ہے جسمیں عمدہ کسکل سسکی اکسائڈ آئرن کرومیم
اور میگنیز کی عام پھٹکری میں ایلومنہ کی جا بجا آجاتی ہے۔ تمام یہ قلمیں ہشت پہلو اور جب
ایک قسم کی ہیں تو بہت سی قسم کے ہوں تو قلموں کے بنانے کی ترکیب سے علحدہ نہیں ہوسکتے ہیں +
کلی یا الومینم سلیکٹ فلسپار پر پانی اور ہوا کی تاثیر ہونے سے یہ پھوٹ جاتا ہے۔ اور
سلیکٹ آف ایلومنہ اور حل ہونے والے الکلیز بہ جاتے ہیں۔ علامت فلسپار کی ال سیل
۳ ا ۸ یا ال ۳ ا ۳ پ ۲ ا ۶ سیل ا ۲ ہے کیولن یا چینی کی مٹی خالص قسم
کی مٹی فلسپار پراگندہ ہونے سے بنتی ہے جسمیں آئرن یا کوئی اور شے ناقص نہ ہو بہت سی
خوبصورت سلیکٹ ایلومینم کی سلیکٹ دھاتوں یا الکلیز اور الکلائن ارتھ سے ملی ہوئی ہوتی ہیں
مثلاً گارنٹ آمیو ڈوکریز ٹائیکا ویزوی ولائٹ وغیرہ ہیں بعض سلیکٹ سلیبائیٹ انیسیائیم میں پانی قلموں کا ہوتا ہے
ان کو ڈی ہائیڈریٹ بولتے ہیں +
شناخت۔ جب الومینم کے نمک وغیرہ عرق میں ہوں۔ تو ایمونیا کے ساتھ سفید تلچھٹ
پیدا کرنے سے پہچانے جاتے ہیں جو زیادہ ڈالنے سے ایلومنہ سے حل نہیں ہوتا۔
گلر کاسٹک سوڈا میں حل ہوجاتا ہے اور جب اسپر عرق کوبالٹ کا ڈالا جاوے۔ اور
پھونکنے سے گرم کیا جاوے تو نیلے رنگ کا ہوجاتا ہے +

بیان گلاس چینی اور مٹی کے برتنوں کا

سلیکٹ الکلیز دھاتوں کے جیسے پہلے دکھایا گیا ہے پانی میں حل ہوجاتے ہیں اور غیر
قلمدار ہیں الکلائن ارتھ کے سلیکٹ ایسڈ میں حل ہوجاتے ہیں اور قلمدار ہوتے ہیں۔
اور مرکب دونوں کے پانی اور ایسڈوں میں حل نہیں ہوتے اور نہ ہی قلمدار ہوتے ہیں۔

اور ایسے مرکب کو جب پگھلا ہوا ہو۔ تو گلاس کچ بولتے ہیں۔ چار مختلف قسم کے گلاس فنوں میں استعمال کئے جاتے ہیں ان کی ساخت کیمیاوی اور خواص میں فرق ہوتا ہے ؛

اول۔ کرون گلاس یا تختے کے قسم کا گلاس سلیکٹ آف سوڈیم اور کلشیم کا ہے

دوم بوہیمین گلاس سلیکٹ آف پوٹاشیم اور کیلشیم ہوتا ہے

سوم۔ فلنٹ گلاس سلیکٹ آف پوٹاشیم اور لیڈ سے بنا ہوا ہے اس کو کرسٹل بولتے ہیں۔

چہارم۔ عام سبز بوتل کا گلاس سلیکٹ آف سوڈیم کیلشیم۔ آئرن۔ الومینم سے بنا ہوا ہے۔

اول تیسری قسم کے گلاس آسانی سے پگھل جاتے ہیں اور دوسری قسم کا پوٹاشیم گلاس بہت نا پگھلنے والا ہے اس میں اکسائڈ آف لیڈ کا ڈالنا پگھلنا وزن اور دمک گلاس کے زیادہ کر دیتا ہے گھر کے استعمال کی چیزیں فلنٹ گلاس سے بنتی ہیں اور کیمیائی مطالب کے لئے سوڈا لایم گلاس کو ترجیح دی جاتی ہے مشکل سے پگھلنے والا یا سخت گلاس کی ضرورت ہو مثلاً جلانے کی نلیاں آرگے نک کی تحقیقات کے لئے تو پوٹاش پوٹاشیم لایم گلاس استعمال کیا جاتا ہے چہارم قسم کا گلاس ناقص مرکب مختلف سلیکٹ کے قسموں کا ہے اس میں رنگ اور تحفگی گلاس کی چنداں مطلوب نہیں ہوتی ہے تحفہ قسم کا گلاس بنانے میں خالص اسباب چھانٹنے اور عمل بنانے میں بہت احتیاط کرنی چاہئے۔ عموماً اسباب کی چوتھائی یا ۱/۴ مقدار دوسرے قسم کے ٹوٹے ہوئے ٹکڑوں گلاس کے ہمراہ پگھلایا جاتا ہے۔ بعد گلاس کی چیزیں ڈھالی جانے کے انکو عمل پختگی میں یا آہستہ سرد ہونے میں رکھا جاتا ہے ورنہ وہ ایسے اور ٹیڑھے برتن ہیں کہ بالکل ناکارہ ہوتے ہیں۔ ذرا سے چھونے سے ٹوٹ پڑتے ہیں۔ کیونکہ جلدی سے سرد ہونے میں مختلف مقامات انکے بے قاعدہ طور پر سکڑتے ہیں ذیل کے نقشے سے بخوبی بڑے بڑے اقسام کچ کے ظاہر ہوتے ہیں۔

اجزا مختلف اقسام کے

(۱) کرون گلاس		(۲) بوہیمین گلاس	
کوارٹس کی ریت	۱۰۰ ٪	خالص ریت	۱۰۰ ٪
نرم چونہ	۳۶ ٪	خالص پرل ایش	۶۰ ٪
سوڈا ایش	۲۴ ٪	کھڑیا	۸ ٪
سوڈیم سلفیٹ	۱۲ ٪	ٹوٹا ہوا گلاس	۴۰ ٪
آرسنک ٹرائی اکسائڈ	۱/۴ ٪	منگنیز ڈائی اکسائڈ	۳/۴ ٪
ٹوٹا ہوا کچ	۱۰۰ ٪		

(۳) میرر پلیٹ یا چادر

خالص ریت	۱۰۰ ؍
سوڈا ایش	۳۵ ؍
نرم چونہ	۵ ؍
ارسنگ ٹرائی آکسائڈ	¼ ؍
ٹوٹا ہوا کچ	۱۰۰ ؍

(۴) فلنٹ گلاس

خالص ریت	۱۰۰ ؍
ریڈ لیڈ	۲۰ ؍
پرل ایش	۴۰ ؍
نائٹر	۲ ؍
ٹوٹا ہوا کچ	۵۰ سے ۱۰۰ ؍

رنگین گلاس

بعض دھاتوں کے آکسائڈ گلاس کو رنگ دینے کی خاصیت رکھتے ہیں جب وہ تھوڑی سی مقدار میں داخل کئے جاویں۔ مثلاً فرس آکسائڈ سے گاڑھا سبز رنگ واکسائڈ آف میگنیز سے ارغوانی رنگ ان حالات سے گلاس کو بے رنگ تیار کر سکتے کیونکہ ایسے مصالحہ جو آئرن آکسائڈ سے بالکل صاف ہونا محال ہے اور جس سے سبز رنگ گلاس میں پیدا ہو جاتا ہے۔ تھوڑا سا میگنیز ڈائی آکسائڈ مرکب میں ڈالا جاتا ہے، اور زرد رنگ جو اس طرح لوہے کو فرس آکسائڈ بنانے سے پیدا ہوتا ہے اور یہ باتصال اودے رنگ کے جو میگنیز پیدا کرتا ہے تقریباً بے رنگ گلاس پیدا کرتا ہے۔ ارسنگ ٹرائی آکسائڈ سے بھی یہ حال ہوتا ہے فرس آکسائڈ فرک آکسائڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ رنگ بیش قیمت جواہرات کے بعض آکسائڈ چمکدار لیڈ گلاس میں ڈالنے سے نقل ہو سکتے ہیں جسکو پیسٹ بولتے ہیں۔ مثلاً نیلا رنگ فیروزہ کا تھوڑا سا آکسائڈ آف کوبالٹ کے ڈالنے سے اور کپر آکسائڈ سے سرخ لعل کا رنگ پیدا ہو جاتا ہے اور فرک آکسائڈ سے زرد رنگ ٹوپاز کا پیدا ہو جاتا ہے چینی اور مٹی کے برتن مختلف قسم کے چینی اور برتن مٹی کے سلیکٹ آف ایلومینم کے بنے ہوئے ہوتے ہیں۔ فی الواقع یہ مٹی ہے جو کم و بیش خالص حالت میں ہوتے ہیں اور ان پر کسی شے کا روغن ہوتا ہے جو بڑی حرارت پر پگھل جاتا ہے اور یہ روغن ایسا ہوتا ہے کہ برتن کی سطح صاف ہو جاتی ہے اور اس کو جوڑ دیتا ہے — اور پکی مٹی کے مسامدار خاصیت کے برعکس عمل کرتا ہے چینے کے بنانے کے لئے خالص چینی کے مٹی سفید رنگ کے کام میں آتی ہے۔ جو فلسپار کے بگڑنے سے تیار ہوتی ہے اور مٹی کے برتنوں کے لئے رنگین مٹی بھی کام آسکتی ہے۔ روغن ان برتنوں کا سفوف شدہ فلسپار ہوتا ہے۔ بس کٹ یا مسامدار مٹی کے برتن اس فلسپار مبین جو پانی کے اندر معلق ہوتا ہے ڈبوئے جاتے ہیں اور پھر خوب طرح سے پکائے جاتے ہیں

ایسے روغن دار اسباب کیمیائی مطالب کے لئے استعمال ہوسکتے ہیں کیونکہ اس روغن پر ایسڈوں کا اثر نہیں ہوتا۔ مٹی کے برتنوں کے لئے نمک کا روغن استعمال میں آتا ہے سخت گرم بھٹی میں جسمیں یہ برتن پک رہے ہوں کلورائیڈ آف سوڈیم پھینکا جاتا ہے نمک اڑجاتا ہے اور اُسوقت اس سطح پر تفرقہ پیدا ہوجاتا ہے جیسے پگھلنے والا سلیکٹ روغن اُسپر جم جاتا ہے اور جسپر نمی وغیرہ دخل نہیں کرسکتی +

گیلیم

علامت ج۔ وزن ذراتی ۶۹٫۸ یہ دھات ۱۸۷۶ء میں حکیم مان یوڈی باز بارم نے پرینسز ملک میں بعض زنک کی خام دھات میں دریافت کی۔ جب اسکو بے روشنی کے گیس کے شعلہ میں رکھا جاوے تو اس سے تشخصی شبیہ الوان شمسیہ جسمین دو روشن خط نیلے اور اودے میں جو انڈیم کے خطوں سے دور نہیں ہوتے پیدا ہوتے ہیں ایک عجیب خاصہ اس دھات کا یہ ہے اسکا مقام جوش تھوڑے درجہ حرارت پر ہے کیونکہ یہ ۳۰ درجہ پر پگھلتی ہے۔ اپنی عام خواص میں یہہ دھات ایلومینم اور انڈیم کے درمیان واقع ہے اور حکیم میڈلیف کے اک ایلومینم کے مشابہہ ہے +

انڈیم

وزن اتصال ۱۱۳٫۴ یہ دھات ۱۸۶۳ء میں بذریعہ تحقیقات ہفت رنگی بعض زنک کی خام دھاتوں میں سے حکیم رچ اور رچیٹر نے دریافت کی اس کے مرکبات سے شعلہ نیلے رنگ کا پیدا ہوتا ہے اور اس سے دو یا ایک نیل کے رنگ کے خط پیدا ہوتے ہیں جو نقشہ نمبر ۶ میں تحریر ہے +

انڈیم نرم سفید دھات کیڈمیم کے مشابہ شکل میں ہے ۱۷۶ درجہ پر پگھلتی ہے اور اس سے سسکی اکسائڈ و کلورائڈ پیدا ہوتے ہیں۔ جن معاملات میں یہ مشابہ ایلومینم کے ہے +

بیسواں سبق۔ جماعت ہشتم زمرہ لوہے کا

اسمیں منگنیز۔ کوبالٹ۔ نکل۔ آئرن۔ کرومیم اور یوری یم شامل ہے۔

بیان منگنز

علامت م ن۔ وزن اتصال ۵۵۔ وزن متناسبہ ۸٫۰ منگنز بطور اکسائڈ کے

قدرتی بھی پایا جاتا ہے۔ اور اکسائڈ کو چارکول کے ہمراہ خوب سخت طور سے حرارت دینے سے دھات بمشکل تیار ہوتی ہے یہ دھات سفید سرخی مائل ہوتی ہے کڑکیلی ہوتی ہے مگر ایسی سخت ہوتی ہے کہ گلاس پر نشان کر سکتی ہے معمولی حرارت پر بھی پانی کے اجزا متفرق کر دیتی ہے اور ہیڈروجن نکل جاتی ہے اور ہوا میں سوا اکسائڈ ہونے کے محفوظ نہیں رہ سکتی اور نافتہ یا بند نلی میں رکھنے چاہئے۔ کچھ اس میں تاثیر مقناطیسی ہوتی ہے اور کاربان اور سلیکان سے مثل آئرن کے ملجاتا ہے۔ دھات میگنز فونمیں کام میں نہیں آتی ہے لیکن مرکب اس کا ہمراہ آئرن کے بکثرت طیار کیا جاتا ہے اور بنانے فولاد میں کام آتا ہے بعض اس کے اکسائڈ ھ ک ل میں سے کاریں گیس نکالنے کے لئے کام آتے ہیں اور نیز گلاس کو نافرمانی کرنے کے لئے استعمال ہوتے ہیں۔ میگنز کے کئی عمدہ تشخیصی اکسائڈ بنتے ہیں +

میگنز مانو اکسائڈ یا میگنز اکسائڈ

علامت م ن ا یہ ایک کہاری جسم ہے جس سے سلسلہ مشہور منگنیز کے نمکوں کا بنتا ہے جسمیں آکسیجن اسکی مساوات دوسرے عنصر یا ایسڈ اصول سے منتقل ہوتا ہے۔ مثلاً م ن ا اور م ن ک ل ۲ اور م ن س ا ۴ اور م ن (ن ا ۳) ۲ منتقل ہو جاتا ہے +

سبز سفوف ہے جو کاربونیٹ کو بدون ہوا کے گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے ایسڈوں کے ہمراہ گلابی رنگ کے نمک پیدا کرتا ہے جلدی آکسیجن کو جذب کر لیتا ہے اور زیادہ اکسائڈ بنجاتا ہے جب کسی پروٹو نمک میگنز میں انکلز کا عرق ڈالا جاتا ہے تو ہیڈریٹ انکالطور سفید سرشیدار مجموعہ کے تہ نشین ہوتا ہے اور جلدی آکسیجن جذب کرنے سے بھورے رنگ کا ہو جاتا ہے حل ہونے والا بڑا پروٹو نمک اسکا سلفیٹ آف میگنز ہے م ن س ا ۴ + ۵ ھ ۲ ا ہے ڈائی اکسائڈ پر سلفیورک ایسڈ کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے آکسیجن خارج ہو جاتی ہے گلابی رنگ کا قلمدار نمک ہے۔ مثلاً م ن ا ۲ + ھ ۲ س ا ۴ = م ن س ا ۴ + ا + ھ ۲ ا

میگانک اکسائڈ یا میگنز سسکی اکسائڈ

علامت م ن ۲ ا ۳۔ اس سے بھی نمک بنتی ہیں۔ لیکن بہت کم مستقل مزاج ہیں۔

اور قدرتی طور پر بطور برونائٹ کے واقع ہوتا ہے ۔

ریڈ یا میگانو میگانک اکسائڈ

علامت م ن ۳ ا ۴ ۔ ایک نیوٹرل جسم مشابہ میگ نانک اکسائڈ آف آئرن کے ہے اور قدرتی طور پر بطور ہاس مناٹرٹ کے واقع ہوتا ہے ۔

بلیک اکسائڈ یا میگنز ڈائی اکسائڈ

علامت م ن ا ۲ ۔ ایک نیوٹرل شے ہے ۔ جو پتھر پیرولوسائٹ اور واسائٹ میں بطور خام دھات میگنز کے واقع ہوتا ہے ۔

میگنز ٹرائی اکسائڈ

علامت م ن ا ۳ ۔ یہ نہایت ناپائدار شے ہے ۔

میگنز ہیپٹ اکسائڈ

علامت م ن ا ۷ ۔ ایک سیاہی مائل سبز بھاری عرق ہے نیز سرد گندھک کے تیزاب پوٹاشیم پرمنگی نیٹ پر اثر کرنے سے پیدا ہوتا ہے ۔

کلورائڈ آف میگنز

علامت م ن ک ل ۲ + ۴ ہ ۲ ا ۔ جب م ن ا ۲ اور ۴ ک ل کے ملانے سے کلورین تیار کی جاتی ہے ۔ تو بقیہ کے قلمدار کرنے سے حاصل ہوتا ہے ۔

ناحل ہونے والا میگانس مرکبات ضروری ہیں سے سلفائڈ آف میگنز جو گوشت کے رنگ کے ایک تلچھٹ کے طور پر حل ہونے والے میگانس نمک میں انکلائن سلفائٹ ڈالنے سے تیار ہوتا ہے اور کاربونیٹ آف میگنز م ن ک ا ۳ جو قدرتی پایا جاتا ہے اور اس کی قلمیں مثل کالک سپار معین ہوتے ہیں اور بطور سفید سفوف کے میگانک نمک میں انکلائن کاربونیٹ ڈالنے سے تہ نشین ہو جاتا ہے ۔

میگنز سسکی اکسائڈ

علامت م ن ۲ ا ۳ ۔ قدرتی بطور برونائٹ کے موجود ہے اور میگانس اکسائڈ کو سرخ

حرارت تک گرم کرنے سے مصنوعی طور سے تیار ہوتا ہے۔ اس سے سلسلہ غیر مستقل نمکوں کا پیدا ہوتا ہے جس میں سے میگنز کی پھٹکری نہایت عجیب ہے۔ جو ہمشکل عام پھٹکری کے ہے اور جس میں م ن ۲ ل ۳ بجائے ل ۲ ل ۳ کے منتقل ہو جاتا ہے ؛

میگنز ڈائی اکسائڈ

علامت م ن ل ۲

یہ عام سیاہ خام دھات ہے اور اس کو حقاق لوگ پیرولوسائٹ بولتے ہیں مصنوعی طور پر بلیچنگ پوڈر منگانس نمک میں ڈالنے سے تیار ہوتا ہے قدرتی پایا جاتا ہے۔ جب سرخ حرارت پر اس کو گرم کیا جاوے تو ½ آکسیجن اپنے میں سے خارج کر دیتا ہے اور ریڈ اکسائڈ بنجاتا ہے مثلاً ۳ م ن ل ۲ = م ن ۳ ل ۴ + ل ۲ اور ان اور جب سلفورک اسڈ کے ہمراہ گرم کیا جاوے۔ تو ½ آکسیجن خارج کر دیتا ہے کلورین کے بنانے میں کام آتا ہے اور بطور سیاہ ہائیڈریٹ سفوف کے تہ نشین ہوتا ہے جب انکلائن ہائپر کلورائیڈ میگانس نمک میں ڈالا جاوے مثلاً س و ک ل ل + ۲ س و ل ھ + م ن س ل ۴ = س و ک ل + س و ۲ س ل ۴ + م ن ل ۲ + ھ ۲ ل کچھ اس قسم کی تاثیر استعمال میں ہوتی ہیں۔ کہ کلورین کرن بک کے میگنز کے عرقوں میں سے میگنز ڈائی اکسائڈ کو پھر حاصل کر لیں۔ اس غرض کے لئے ایسڈ کلورائیڈ آف میگنز کا عرق کو لایم سٹون سے بے تاثیر کر کے جھوکے ہوا اور بھاپ کے مرکب عرق کاربونیٹ آف لایم میں گزاری جاتے ہیں میکانیٹ اور پرمیگانیٹ ایسڈ جب اکسائڈ آف میگنز ہوا میں کسی الکلیز کے ہمراہ پگھلایا جاوے۔ تو ایک خوب عمدہ سبز مجموعہ پیدا ہوتا ہے جسے سیاہ سبز عرق بنتا ہے۔ اس میں پرمنگنیٹ آف پوٹاشیم کا ہوتا ہے۔ (پ ۲ م ن ل ۴) اور اس کی قلمیں ہم شکل سلفیٹ وبکرومنٹ کے ہوتے ہیں۔ اگر سبز عرق کو مدت تک رکھا جاوے تو یہ ہمیشہ بدلتا ہے۔ اور عمدہ ارغوانی رنگ ہو جاتا ہے ہیڈریٹ میگنز ڈائی اکسائڈ تہ نشین ہو جاتا ہے۔ اس لئے اس کے پتھر کا نام بوقلموں ہے اور تب اس میں بنا نمک ہوتا ہے جسکو پرمنگنیٹ آف پوٹاشیم بولتے ہیں۔ پ م ن ل ۴ جو قلمدار حالت میں اڑا دینے سے حاصل ہو سکتا ہے۔ اور ہم شکل پوٹاشیم پرکلوریٹ کے ہوتا ہے ؛

میگنز ٹرائی اکسائڈ

علامت م ن ا ۳ - عرق پوٹاشیم پرمیگنیٹ جو سلفورک ایسڈ میں حل ہو قطرہ قطرہ سوڈیم کاربونٹ پر ڈالنے سے حاصل ہوتا ہے یہ سرخ سا بیڈول پانی جذب کرنے والا مجموعہ ہے۔ جو صفر سے اوپر جلد متفرق ہو جاتا ہے +

پرمیگنیٹ آف پوٹاشیم

علامت پ م ن ا ۴ - جو اڑانے سے قلمدار صورت میں نکل آتا ہے اور مثل پ ک ل ا ۴ کے ہوتا ہے چند قطرہ ایسڈ سبز عرق میں یہ تفرقہ پیدا کرتے ہیں اگر اسمیں تیز سرد سلفورک ایسڈ ڈالا جائے تو عرق سبز بھاری پیدا ہوتا ہے یہ میگنز ہپٹ اکسائڈ ہے م ن ۲ ا ۷ - اگر اسکو گرم کیا جاوے تو متفرق ہو جاتا ہے آکسیجن نکل جاتی ہے اور جنیک بہت اور ذرا سمین ہوتی ہے۔ اسلئے اوزون والے ہوا بنانیکا یہ عمدہ طریق ہے کہ پرمیگنیٹ آف پوٹاش پر سلفورک ایسڈ ڈالا جائے میگنیٹ اور پرمیگنیٹ بموجودگی ارگیانک اشیاء کے جزو اپنی آکسیجن کا نکالدیتی ہے۔ اور بطور ڈس انفکٹ استعمال کی جاتی ہے اور اس عرق کو کانڈی فلوئڈ بولتے ہیں۔ میگنز کی شناخت۔ اسکا گوشت کے رنگ کا سلفائڈ ہے سبز رنگ سوڈیم سکینٹ اس کی عمدہ شناخت ہے +

بیان آیرن یعنی لوہا یا آہن کا

علامت ای - وزن اتصال ۵۵٫۹ - وزن متناسبہ ۱۸٫۷ لوہا سب دھاتوں میں سے انسان کے لئے نہایت ضروری ہے استعمال اور فائدہ اسکا مدت تک انسان کو معلوم نہ تھا زمانہ لوہے کے اوزاروں سے اول زمانہ کٹ۔ اور پتھر کا تھا خالص دھات کم مقدار میں سطح زمین پائی جاتی ہے اور عموماً ان مرکبات میں جن کو گرتے پتھر بولتے ہیں۔ اور جن کی اصلیت زمین سے باہر ہے۔ پایا جاتا ہے۔ عمل نکالنے لوہے کا اس کی خام دھاتوں میں سے مشکل ہے اور کچھ علم اور فراست مطلوب ہے جو ابتدائی قوموں انسان میں نہ تھا۔ تجارتی لوہا تین قسم کا ہوتا ہے اور اسکی خاصیت اور کیمیاوی اجزا مختلف ہیں۔ اوّل بنا ہوا لوہا۔ دوم ڈھلا ہوا لوہا۔ سوم فولاد۔ اوّل قسم کا خالص خالص لوہا ہے۔ دوم میں مختلف طور پر کاربان اور سلیکان ملا ہوا ہے۔ اور سوم میں لوہا اور کم کاربان اُس مقدار سے جو ڈھلے ہوئے لوہے میں ہوتی ہے۔

طریق تیار کرنے ان تینوں قسموں کے بالکل الگ الگ ہیں۔ اور بعد خاصیت لوہے کے بیان کے سہل سے سمجھ میں آسکتی ہے +

خالص لوہا

سفوف کی صورت اکسائیڈ میں سے جب یہ ذرا گرم ہو ہیڈروجن گیس گزارنے سے تیار کیا جاتا ہے۔ لیکن اسکو ہیڈروجن گیس کے اندر رکھنا چاہیئے کیونکہ بہت باریک سفوف ہوا میں جلنے لگتا ہے اور اکسائیڈ ہو جاتا ہے جب ہوا میں پڑا ہو ایک ٹن خالص لوہے کا باریک تار لوہے کو اکسائیڈ کے ساتھ بند روسیل میں ڈالکر خوب گرم کرنے سے تیار ہو جاتا ہے اس اکسایڈ میں ناقصات تار کا بقیہ رہ جاتا ہے تو لوہے کا صاف سفید رنگ ہوتا ہے اگرچہ نرم ہوتا ہے تاہم بہت لچک رکھتا ہے۔ اسکی تار دو میلی میٹر موٹائی میں تا وقتیکہ اُس کے ساتھ ۲۵۰ کیلو گرام وزن نہ لٹکایا جاوے نہیں ٹوٹتی ہے۔ خالص دھات کی قلمیں مکعب ہوتی ہیں ایسا لوہا جسکو برابر سب ہی جگہ کوٹا ہوا ہو ٹوٹنے پر دانہ دار اور قلمدار صورت ظاہر کرتا ہے اور یہ ساخت ریشہ دار ہو جاتی ہیں اگر اس کو بیخوں میں لپیٹا جاوے اور جسقدر ریشہ کی صورت کامل یا ناقص ہو۔ اسقدر دھات کی قیمت بھی ہوتی ہے۔ اور ریشہ دار ساخت کوئی سو برس یا پچاس کی مدت تک لہرآنے سے بدل جاتی ہے اور پھر اس کی صورت دانہ دار ہو جاتی ہے اور بہت صدمہ ریلوے کے گاڑیوں کے دھروں کے اچانک اس جھٹکے کے واقع ہونے سے واقع ہوتی ہیں کیونکہ ریشہ سے صورت دانہ دار میں تبدیل ہو گئی بنا ہوا لوہا بہت بڑی حرارت پر پگھل جاتا ہے۔ کیونکہ یہ کم حرارت پر نرم ہو جاتا ہے اس لئے اُسسے کام ہو سکتا ہے خاصکر اسکو جوڑنے کے لئے یعنی جب گرم ہو۔ دونوں دھاتوں کی سطح آپس میں بذریعہ ہتھوڑے کے جوڑ سکتے ہیں۔ اور اس کے مرکب بڑی طاقت مقناطیسی رکھتی ہیں۔ لیکن دھات میں سے یہ خاصیت جاتی رہتی ہے جب سرخ گرم ہو اور سرد ہونے پر یہ خاصیت پھر اس میں آجاتی ہے مقناطیس سے ایک سیخ یا سلاخ ملنے یا لگانے سے عارضی مقناطیس بنجاتا ہے لیکن سیخ فولاد کے مستقل مقناطیسی صورت میں بنجاتی ہے۔ یہ اس کی طاقت مقناطیسی قوی۔ مقناطیس کے ساتھ ملنی سے زیادہ ہو سکتی ہے۔ ایک سخت مجموعہ لوہے کا خشک ہوا میں معمولی حرارت پر زنگ دار نہیں ہوتا ہے۔ اگرچہ سفوف اپنی آپ جلنے لگتا ہے اگر گرم کیا جاوے تو اکسی ڈائیڈ ہو جاتا ہے اور اکسایڈ بنجاتے ہیں اور سیاہ چھلکے اکسائیڈ کے پیدا ہو جاتے ہیں اگر زیادہ زور سے ہوا میں گرم کیا جاوے یا

آکسیجن گیس میں ڈالا جاتا ہے تو جلنے لگتا ہے اور اس قسم کا سیاہ اکسائڈ بنجاتا ہے۔ خالص پانی میں دمک دور نہیں ہوتی ہے۔ لیکن اگر پانی میں ذرا بھی ک ل ۲ ہو اور ہوا بھی ہو تو فوراً اکسڈائزڈ ہونے لگتا ہے یا زنگ لگنے لگتا ہے جیسے ہیڈرٹیڈ سسکی اکسائڈ بنجاتا ہے۔ لوہا سرخ حرارت پر بھانپ کے اجزا علیحدہ کردیتا ہے ہیڈروجن نکل جاتی ہے اور سیاہ اکسائڈ جیسا لوہا آکسیجن میں جلنے سے بنا تھا پیدا ہو جاتا ہے اور اس سے دبے سک اکسائڈ بنتی ہیں۔ دونوں سے نمایاں سلسلی مرکبوں کے بنتی ہیں اول فرس اکسائڈ ای ل جس سے فرس نمک بنتی ہیں دوئم فرک اکسایڈ یا سسکی اکسائڈ ای ۲ ل ۳ جس سے فیرک نمک بنتی ہیں پہلے سلسلہ تحقیقات کثافت بخار فرس اور فیرک کلورایڈ سے علامت ای ک ل ۲ اور ای ۲ ک ل ۶ - معلوم ہوئی اور یہ فرض کیا گیا تھا کہ ان میں سے ہر ایک میں آئرن ٹٹراویلنٹ ہے جیسا ذیل کی علامات سے ظاہر ہے۔

فیرس کلورائڈ	فیرک کلورائڈ
ای = ک ل ۲	= ای = ک ل ۳
ای = ک ل ۲	ای = ک ل ۳

حال کی اور زیادہ وسیع تحقیقات سے جو ان نمکوں کی کثافت بخار پر کی گئی تاہم یہ ثابت ہوا کہ مستقل قیمت حاصل نہیں ہوتے تاوقتیکہ بڑی حرارت کی نوبت پہنچی اور قیمت خوب حاصل ہوتی ہے۔ علامات - ای ک ل ۲ اور ای ک ل ۳ کے ساتھ قریب قریب مطابق ہوتی ہے۔ اسلئے آئرن فیرس نمکوں میں ڈائڈ ہے اور فیرک نمکوں میں ٹرائڈ ہے +

فیرس مرکبات

فرس اکسائڈ

علامت ای ل - یہ مرکب خالص کبھی تیار نہیں ہوا۔ کیونکہ اسمیں بڑی کشش اتصال واسطے جذب کرنے آکسیجن کے ہوتی ہے اور تب اس سے اعلےٰ اکسائڈ بنتا ہے جب کسی عرق فرس سالٹ میں عرق پوٹاشیم یا سوڈے کا ڈالا جاوے۔ تو ہیڈرٹیڈ فرس اکسائڈ ای (اھ) ۲ بعاور سفید تلچھٹ کے تہ نشین ہوجاتا ہے اور یہ سفید تلچھٹ آکسیجن کی غیر حاضری میں ہو سکتا ہے کیونکہ یہ بک لخت اس گیس کو جذب کرلیتا ہے اور تب سبز بھورے رنگ کا تلچھٹ پیدا ہوتا ہے اور اس سبز رنگ عام بوتل کے کیچ میں پیدا ہوتا ہے۔ نہایت ضروری فرس نمکوں سے ذیل ہیں۔

فرس سلفٹ یا پروٹوسلفٹ آف آئرن

علامت ای س ۴ + ۷ ھ ۲ ا - اس حل ہونے والے نمک کو کبھی سبز طوطیا بھی بولتے ہیں - دھات لوہے کو سلفورک ایسڈ میں یا ای س کو ھ ۲ س ۴ میں حل کرنے سے تیار ہوتا ہے یا ای س ۲ کو آہستہ آہستہ اکسڈائز کرنے سے تیار ہوتا ہے - مثلاً ای + ھ ۲ س ۴ = ای س ۴ + ھ ۲ اور ای س + ۲.۵ س ۴ = ای س ۴ + ھ ۲ س اس عرق کو اڑانے سے بڑے بڑے سبز قلم ای س ۴ کے پیدا ہوتے ہیں اس سے بہت سے سیاہ رنگ بنتے ہیں اور جز تحریر کی سیاہی کا ہے مثل فرس سلفٹ کے آکسیجن جذب کر لیتا ہے اور فرک سلفٹ بنجاتا ہے ۔

فرس کلورائڈ

علامت ای ک ل ۲ جب خشک ھ ک ل گیس گرم دھات لوہے پر گزاری جاوے تو فرس کلورائڈ اور ہیڈروجن بنجاتے ہیں - ہیڈریٹڈ کلورائیڈ لوہے کو عرق ھ ک ل میں حل کرنے سے تیار ہوتا ہے اور سبز قلمیں بنائی جاتی ہیں جن کی ساخت ای ک ل ۲ + ۴ ھ ۲ ا ہے +

فرس کاربونیٹ

علامت ای ک ا ۳ - ناحل ہونے والا مرکب ہے اور پنھر سٹیپو س آئرن میں پایا جاتا ہے اور یہ ہمشکل کالکسپار ہے اور اس سے زیادہ ناقص صورت میں قلعی آئرن سٹون کی صورت میں پایا جاتا ہے اور یہی خام دھات لوہے کی ہے جسمیں سے انگریزی لوہا تیار کیا جاتا ہے +

فرس سلفائڈ

علامت ای س نہایت بیش قیمت مرکب مساوی لوہے اور سلفر کے ملا کر گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے اور کیمیائی خانہ میں واسطے تیار کرنے سلفریٹڈ ہیڈروجن کے کام آتی ہے آئرن بائی سلفائڈ آئرن پرائیٹز میں قدرتی پایا جاتا ہے اور سلفورک ایسڈ بنانے میں کام آتا ہے +

فیرک مرکبات

فرک اکسائڈ - یا سسکے اکسائڈ

علامت ای ۲ ا ۳ یہ قدرتی مثل ریڈ ہیماٹائٹ یا پیکیولر آئرن اور کے پایا جاتا ہے

اور جب پانی سے ملا ہوا ہو تو برائن ہیما ٹائٹ کی صورت میں پایا جاتا ہے فرس سلفٹ کو سرخ حرارت تک گرم کرنے سے آسانی سے تیار ہو جاتا ہے یا عرق پ ھ ۷ یا ن ھ ۴ کا عرق فرک سالٹ میں ڈالنے سے تیار ہوتا ہے جب ہیڈریٹیڈ اکسائڈ ای (ای ھ) ۳ تہ نشین ہو جاتا ہے تو بھورے رنگ کا سرخ سفوف ہوتا ہے۔ جو ایسڈوں میں حل ہوتا ہے اور تب فرک نمک تیار ہو جاتے ہیں۔ جب سلفورک ایسڈ اسپر عمل کرتا ہے تو فرک سلفٹ تیار ہو جاتا ہے ای ۲ (س ۴) ۳ اور جب ھ ک ل اسپر عمل کرتا ہے تو فرک کلورائڈ بنجاتا ہے۔ مثلاً ای ک ل ۳ یہ سب فرک نمکوں میں سے کلورائڈ نہایت ضروری ہے اور ان ہیڈرس نمک سے عمدہ سیاہ قلمیں بنتی ہیں جب کلورین گیس گرم دھات پر گزاری جاوے عرق فرک نمکوں کی فرس حالت میں مختلف آکسیجن نکالنے والی اشیا ملانے سے تبدیل ہو سکتی ہیں اور فرس نمک آکسیجن دینے والی اشیا پاس رکھنے سے فرک بنجاتے ہیں۔ مثلاً اگر ۲ ھ س فرک کلورائڈ میں سے گزاری جاوے تو عرق بیرنگ فرس کلورائڈ بنجاتا ہے اور سفید تلچھٹ سلفر کا تہ نشین ہو جاتا ہے۔ مثلاً ۲ ای ک ل ۳ + ۲ ھ س = ۲ ای ک ل ۲ + ۲ ھ ک ل + س فرس نمک ہلکے سبز رنگ کے ہوتے ہیں۔ اور عرق انکا سفید تلچھٹ الکلیز کے ہمراہ دیتا ہے۔ پوٹاشیم فیروسایانائڈ کے ہمراہ ہلکا نیلا تلچھٹ پیدا کرتا ہے جو بہت جلدی سیاہ ہو جاتا ہے فرک نمک زرد رنگ کے ہوتے ہیں اور ان کے عرق کاسٹک الکلیز کے ہمراہ بھورا سرخ تلچھٹ پیدا کرتے ہیں نیلا تلچھٹ فروسایانائڈ آف پوٹاشیم کے ساتھ فرس اکسائڈ مقناطیسی ہیں۔ فرک اکسائڈ اور ان کے نمک مقناطیسی نہیں ہوتے ہیں ۔

میلناٹک اکسائڈ یا بلیک اکسائڈ آفذی آئرن

علامت ای ۳ ا ۴۔ قدرتی حالت پہلو صورت میں پایا جاتا ہے اور بطور قدرتی مقناطیسی کے نہایت مفید پتھر ہے جب آئرن کو بڑی حرارت پر اکسڈائز کیا جاوے تو تیار ہو جاتا ہے۔ اسکے مقابل کا سلفائیڈ بھی مقناطیسی ہوتا ہے ۔

فرک ایسڈ

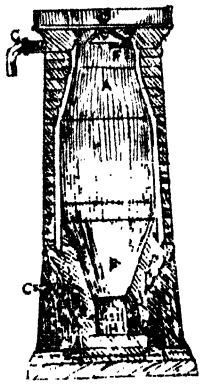
پوٹاشیم کا نمک اس ایسڈ کا فرک اکسائڈ کو نائٹر کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے مجموعہ پانی میں ڈالنے سے ارغوانی عرق پیدا کرتا ہے جس میں پوٹاشیم فیریٹ پ ۲ ای ۴

ہوتا ہے ۔ اور نہایت تاپائدار مرکب ہے نہ تو ایسڈ ۲ ای ۲ ای ۲ ہی اکسائڈ ای ۲ ای ۳ تیار کئے گئے ہیں ۔

ترکیب بنانے لوہے کی

پرانہ طریق بنانے لوہے کا یہ تھا کہ خام دھات کو کوئلہ یا معدنی کوئلہ کے ہمراہ ہوادار بھٹی میں گرم کرتی ہیں جسمیں سے مسامدار مجموعہ بنجاتا تھا اور تب مسام دار مجموعہ کو ہتھوڑے سے کوٹکر درست کر لیتی تھی ۔ یہ طریق تھوڑا سا لوہا بنانے کے لئے اور خالص لوہے کی خام دھاتوں میں سے لوہا نکالنے کے لئے کام میں آسکتا ہے لیکن حال کا طریق پیچیدار ہے اور اس سے تمام قسم کی دھاتوں میں سے نکل سکتا ہے اس ترکیب سے پہلے ڈھلا ہوا لوہا تیار ہوتا ہے اور بعد ازاں سلیکان اور کاربان ڈھلے ہوئے لوہے سے جدا کیا جاتا ہے جو ڈھلے ہوئے لوہے میں ہوتا ہے ۔ لوہا انگلستان میں کلی آئرن سٹون سے خاصکر تیار کیا جاتا ہے جو فرک کاربونٹ معدنی کے اول گرم کیا جاتا ہے ۔

جس عمل سے کاربانک ایسڈ اڑجاتا ہے اور فرک اکسائڈ باقی رہ جاتا ہے اسکے بعد پتھر کے کوئلہ اور لائم سٹون کو معدنی کوئلے کی آگ کے قرب میں علے العموم مجموعوں کی صورت میں واقع ہوتا ہے کلی آئرن سٹون ملا کر ہوادار بھٹی میں ڈالدیتے ہیں بھٹی کا نقشہ ذیل میں درج ہے اس طرح سے نیچے نقشہ ہونا چاہیئے ۔



شکل نمبر ۶۷

اسکی شکل ڈبل مخروطی ہے اینٹوں اور گچ سے قریب ۵۰ فٹ بلندی میں اور ۱۵ سے ۱۸ فٹ چوڑائی میں سب سے چوڑی مقام پر ہوتی ہے ۔ بھٹی نیچے سے بند ہوتی ہے اور ہوا ضروری واسطے جلانے بذریعہ نلیوں کے پہنچائی جاتی ہے جنکو ٹائسرز کہتے ہیں ۔ مرکب خام دھات اور ایندھن کا بھٹی کے چوٹی سے ڈالا جاتا ہے جیسا کہ جلتا ہوا مصالحہ نیچے جاتا ہے دیسی ہی پگھلا ہوا مجموعہ پیندے سے سرکایا جاتا ہے اور یہ عمل جاری رہتا ہے اور ایک بھٹی کئی برسوں تک جلتی ہے سب سے نچلے مقام بھٹی میں ایک چوہا ہوتا ہے جس میں پگھلی دھات اور سلیگ یا کھنگر جمع ہو جاتا ہے اور پگھلی ہوئی دھات کو چوہے کے پیندے میں سے سوراخ کرکے

نیچے نکال کر سانچوں میں ڈالا جاتا ہے جہاں یہ ٹھنڈے ہو کر سیلگ وسط دھات پر تیرتا رہتا ہے
سوراخ سے جو چولھے کے بالائی حصے میں ہوتا ہے ہمیشہ بہا کر نکال دیتے ہیں اور
کیمیاوی جو ناقص فرک اکسائڈ میں چوٹی سے نیچے بھٹی تک بیٹھ میں ہوتی ہے
وہ مسامدار دھات بذریعہ کاربانک اکسائڈ کے جو جلنے کوئلوں سے نچلے طبقوں میں سے گیس
نکل جاتے ہے بنجاتی ہے۔ حرارت اس مقام بھٹی کے پگھلنے لوہے کی حرارت
ہوتی ہے اسلئے لوہا بدون تبدیل معہ مٹی اور لائم سٹون کے نیچے گر پڑتا ہے
مقام پر پہنچتا ہے جہاں حرارت بہت تیز ہوتی ہے اور یہاں [illegible]
ہوئی کہ مٹی ریت اور دیگر ناقصات لوہے کے [illegible] ہونے کے ہمراہ ملکر ایک
سلیکیٹ آف لائم پیدا کرتی ہے جسکو سیگ بولتے ہیں اور گرم [illegible] دھات کو
ملکر یک لخت اس پگھلنے والے مرکب بنانے کے لئے ملجاتی ہے ہوتا
ہیں چلا جاتا ہے اور یہ بہت گرم حصوں بھٹی میں سے گزرتے
اسے ملتا ہے سلیکان کی صورت میں بدل دیتا ہے اور تب اسے
کاسٹ آئرن یا ڈھلا ہوا لوہا بنجاتا ہے خواص اور صورت ڈھلی ہوئی ہو
اور سلیکان کے مطابق جو اس کے اندر ہوتا ہے۔ مختلف ہوتی ہے چونکہ
ایک معین مرکب لوہے کاربان اور سلیکان کا نہیں ہوتا ہے کاربان جوڈ
میں ہوتا ہے۔ مثل چھلکے گریفائٹ کے ہوتا ہے اور اسے خاکے اور دانہ
لوہے کے پیدا ہوتی ہے اور جو وصل ہو کر سفید ڈھلا ہوا لوہا بنتا ہے کبھی کسی
فاسفرس بھی ڈھلے ہوئے لوہے میں پایا جاتا ہے لیکن اسکو نقص تصور کرنا
فضول اور فالتو گیسوں کے جلانے کی حرارت کو ہوا دار بھٹی میں استعمال میں لاتے
بہت سی بچت ایندھن کی ہو جاتی ہے کیونکہ پہلے یہ گیسیں چوٹی بھٹی پر جا کر خارج
ہوتی تھیں اور وہاں بھی جل ہو جاتی تھیں اور ان کو اس طرح استعمال کرنے سے حرارت
جھوکوں ہوا کے جو بھٹی میں جاتے ہیں بڑھائی جاتی ہے۔ گیسیں بھٹی کی چوٹی
ایک مجمع میں جمع کی جاتی ہیں اور ایک لوہے کے نل کے ذریعے جو بھٹی کے بینڈ
تک لگا ہوا ہوتا ہے گذر جاتی ہیں اور جلائی جاتی ہیں ۔

بنا ہوا لوہا

ڈھلے ہوئے لوہے میں سے بنا ہوا لوہا طیار کرنیکے لئے ڈھلے ہوئے کو عمل
پائلنگ اور پڈلنگ یعنی عمل صفائی میں ڈالنا پڑتا ہے اس عمل میں کاربان

ا سفرس کو جلا کر نکالا جاتا ہے اس طرح پر یہ عمل ہوتا ہے۔
م دھات کو ہوادار بھٹیوں جھوکوں ہوا میں رکھا جاتا ہے۔
ملا ہوا لوہا ایک تہ اکسائڈ سے پوشیدہ ہو جاتا ہے اور بتدریج
، قدر موٹا ہو جاتا ہے کہ اس کو لپیٹ کر کندوں یا گولوں کی شکل
سکتے ہیں۔ اس عمل میں تقریباً کل کاربان بطور کاربانک اکسائڈ
ہو جاتے ہیں۔ اور سیلیکان اکسائڈ ہو کر سلیکا ہو جاتا ہے۔
مان اسائڈ آف آئرن کے ساتھ ملکر پگھلنے والا کھنگر پیدا کرتا ہے۔ اگر
سفرس یا سلفر لوہے کے کندوں میں ہو۔ تو اکسائڈ ہو جاتے ہیں۔
ہے کے ہیں بڑے سے کوٹے جاتے ہیں تاکہ اس میں پیوستگی پیدا

فولاد

ایک دلچ

بسپ شاخ تجارت لوہے کی فولاد کا طیار کرنا ہے۔ یہ مفید
ا ہوتی ہے جب سلاخیں بنے ہوئے لوہے کے کوئلے کے
عرصے تک سرخ حرارت پر گرم رکھے جاویں۔ سلاخوں میں
ے ڈالنے بجائے ریشوں کے پیدا ہو جاتے ہیں۔ فولاد بہ نسبت
ی سلاخوں لوہے کی زیادہ کٹ سکتا ہے اور آسانی سے پگھل سکتا ہے۔
س میں کاربان ایک سے دو فیصدی تک پایا گیا ہے۔ فولاد میں کئی
ری وصف ہیں۔ خاص کر سختی اور کرکیلاپن کے جب اس کو جلد سرد
ا جاوے جو اس کو کاٹنے وغیرہ کے اوزار بنانے کے لایق کر دیتا ہے
م یہ اوزار عموماً سلاخ فولاد سے طیار کئے جاتے ہیں جو پہلے سے پگھلا کر
ں کی طرح کے سانچوں میں ڈالا گیا ہو۔

حکیم بس میر صاحب کی ترکیب۔ نہایت ضروری اور نہایت جلد طریق
فولاد طیار کرنے کا جو دونو طرح علمی اور حرفت کاری میں دلچسپ ہے حکیم بس میری
صاحب کا ہے اس ترکیب میں پگھلی ہوئی دھات میں سے جھوکے ہوا کے
گزار کر تمام کاربان اور سیلیکان جلا دیا جاتا ہے اور بعد ازاں اس قدر مقدار
خالص ڈھلے ہوئے لوہے کی ایسی بنے ہوئے لوہے میں ملائی جاتی ہے۔ جو
ے کو کافی کاربان دینے کے لئے مطلب ہو۔ جس سے یہ فولاد میں تبدیل

ہو جاوے ۔ پگھلا ہوا فولاد تب بطور اینٹوں کے سانچوں میں یکلخت ڈالا جاتا ہے ۔ اس ترکیب سے بیس ٹن ڈھلے ہوئے لوہے کے ایک عمل میں بیس منٹ کے عرصے میں مبدل ہو جاتا ہے ۔ بس میر صاحب کا فولاد اب کثرت سے ریلوے کی دھروں اور ریلوں کے لئے دیگوں کی چادروں کے لئے جہازوں کے لئے اور دیگر مطالب کے لئے جس کے لئے یہ ڈھلے ہوئے لوہے سے زیادہ مفید اور مناسب ہے طیار کیا جاتا ہے اس ترکیب سے پرانے ترکیب بنے ہوئے لوہے کی حرفت کاری کی بدل گئی ہے معمولی ڈھلے ہوئے لوہے میں فاسفرس ہوتا ہے اور جب یہ بڑی مقدار میں موجود ہو ۔ تو اس کو معمولی بس میسر کے بھٹے میں جس کا استر سیلیکا والے اینٹ کا ہوتا ہے ۔ فولاد بنانے کے لئے کام میں نہیں لا سکتے ۔ کیونکہ فاسفرس خارج نہیں ہوتا ۔ اور فولاد کو بہت نقصان پہنچاتا ہے ۔ تاہم اگر مشہور کے سلک آستر یا کھارے استر جو چونے سے بنا ہوا ہوتا ہے تبدیل کرنے والی بھٹی میں استعمال کیا جاوے تو کل فاسفرس سلیک یا کھنگر میں چلا جاتا ہے ۔ اور اس طرح سے خالص فولاد تیار ہوتا ہے +

کوبالٹ

علامت کو

وزن اتصال ۵۸٫۶ وزن متناسبہ ۵٫۸ کوبالٹ سرخ سے سفید سخت دھات ہے اور مثل لوہے کے نا پگھلنے والہ دیسی ہی قوی مقناطیسی ہے ۔ علیحدہ نہیں ہوتا ہے ۔ لیکن آرسنگ اور سلفر کے ہمراہ دو پتھروں میں پائی جاتی ہے مثلاً دو علیحدہ پتھر ٹن کی طرح سفید کوبالٹ اور آر ۲ اور کوبالٹ گلاس کوآرنس یہ دھات ھ ک ل اور ھ ۲ س ۱ ۴ میں آہستہ سے حل ہو جاتی ہے اور ہیڈرو جن نکل جاتی ہے کوبالٹ کے مرکب دلک رنگ کے لئے مشہور ہیں اور بطور روغن وہ استعمال ہوتی ہیں اور گلاس میں اُن سے خوب نیلا رنگ پیدا ہوتا ہے +

ہی مرکب پیدا کرتا ہے۔ جو تاہم خالص حالت میں ابتک تیار نہیں ہوا۔ یہ تجویز کیا گیا ہے کہ مذکورہ بالا تاثیر خاص دھات سنکل تیار کرنے کیلئے استعمال کیا جاوے ۔

سبق پچیسواں

جماعت نہم زمرہ کرومیئم گروپ

کرومیم ۔ مولب ڈنیم ۔ یوری ام ۔ ٹنگ سٹن

کرومیم

علامت کر ۔ وزن اتصال ۵۲٫۱ وزن متناسبہ ۲۶ ۔ یہ ایک ایسا عنصر ہے ۔ کہ اسکی مرکب سب ملکوں میں نہیں پائی جاتی اور مقدار میں کم ہیں ۔ لیکن اسکی مرکب بطور رنگ دار روغن کے فنون میں بہت استعمال کئے جاتے ہیں ۔ اور بہت عمدہ روشن رنگ رکھتے ہیں ۔ جس سبب سے اس کا نام کرومیم ہے ۔ ایک بڑی خام دھات اسکی کروم آئرن سٹون ای کر ۲ ا ۳ ۔ ایک مرکب ہم شکل مگ نیشیا اکسائیڈ آف آئرن ۔ امریکہ ۔ سویڈن اور سٹیریڈ پر پایا جاتا ہے ۔ اور قلمدار کرومیٹ آف لیڈ بھی پایا جاتا ہے ۔ جسکی علامت ل کر ا ۴ ہے ۔ خالص کرومیم تمام دھاتوں میں سے بہت نا پگھلنے والی دھات ہے ۔ وہ حرارت جو پلاٹینم کو پگھلانے کے لئے کفایت کرتی ہے اس پر کچھ تاثیر نہیں کر سکتی ۔ اور دھات ایک اور ترکیب سے تیار کی جاتی ہے ۔ اور اسکی قلمیں روشن مکعب ہوتی ہے ۔ کرومیم آکسیجن سے ۴ مختلف تناسبوں مرکب پیدا کرتا ہے ۔

(۱) کرومم مانو اکسائیڈ کر ا

(۲) کرومیم سسکی اکسائیڈ کر ۲ ا ۳

(۳) کرو موکرومک اکسائیڈ کر ا کر ۲ ا ۳

(۴) کرومیم ٹرائی اکسائیڈ کر ا ۳

ان اکسائیڈ میں سے اول دو کمبا ریں ہیں ۔ اور ان سے مقابل کے کلورائیڈ اور نمک پیدا ہوتے ہیں ۔ جنکو کروسوس اور کروک بولتے ہیں کر ا کر ک ل ۲ کر ۲ ا ۳ ، کر ک ل ۳ ۔ تیسرا اکسائیڈ بے تاثیر جسم ہے جو بالمقابل مگ نیشیا اور آف آئرن کے ہے ۔ اور چوتھا اکسائیڈ پانی کی ہمراہ ایسڈ پیدا کرتا ہے ۔

کرومیم مانو اکسائیڈ

علامت کر ا۔ صرف ہیڈریٹیڈ صورت میں معلوم ہے۔ ہیڈرا سکی مرکب آکسیجن کو بڑی رغبت سے جذب کرتی ہیں۔ کر ا ھ ۲ کرومیم ڈائی کلورائیڈ میں سے عرق پوٹاش کا ڈالنے سے بطور بھوری تلچھٹ کے تیار ہوتا ہے۔

کرومیم ڈائی کلورائیڈ

علامت۔ کر کل ۲۔ سفید قلمدار شے ہوتی ہے۔ پانی کے ساتھ ملکر نیلا عرق پیدا کرتا ہے گرم کرومک کلورائیڈ پر ہیڈروجن گیس گذارنے سے تیار کیا جاتا ہے۔

مرکبات کرومک

کرومیم سسکی اکسائیڈ یا کرومک اکسائیڈ

علامت کر ۲ ا ۳

سیاہ سبز بالکل شکل مستقل مقنطیسی اکسائیڈ کو جلانے سے طیار ہوتا ہے یا حل ہونیوالی کرومک نمک میں امونیہ ڈالنے سے دقت نشین کر فیے تیار ہوتا ہے۔ چینی کے برتنوں پر اس سے سبز رنگ کیا جاتا ہے۔ اور زیر جد کے اوپر سبزی اسکی ہوتی ہے۔ اور پ ۲ کر ۲ کو پ ۲ ا ۳ کی ہمراہ گرم کرنے سے بہت عمدہ سبز رنگ پیدا ہوتا ہے۔ پانی میں حل کرنے سے گلاس کی طرح کا ہیڈرا کسائیڈ پیچھے رہتا ہے۔ جسکو گلنٹر اگرین بولتے ہیں۔ کر ۲ ھ ۶ ا ۹ = کر ۲ ا ۳ + ۲ کر (ا ھ) ۳ +

کرومک کلورائیڈ

علامت کر کل ۳

سرخ گرم مرکب کرومیم سسکی اکسائیڈ اور کوئلہ پر کلورین گیس گذارنے سے تیار کیا جاتا ہے۔ اس کی قلمیں بطور سبلی میٹ کے خوبصورت ناقرمانی رنگ کی صورت میں پیدا ہوتی ہیں۔ اور یہ قلم پانی میں آسانی سے حل نہیں ہوتی لیکن اگر کر کل ۲ بھی موجود ہو تو آسانی سے حل ہو جاتی ہیں۔ بہت آسان

اسکے بنانے کرومک ایسڈ یا کرومیٹ کو ھ ک ل اور الکوہال کے ہمراہ جوش دینے کا ہے۔ سرخ یا زرد عرق چند منٹوں کے بعد خوب سبز رنگ ہو جاتا ہے۔ اور اسی طرح سے عرق (ک ر ۲ س ا۴)۲۳ کا بھی تیار ہو سکتا ہے۔ اگر سلفورک ایسڈ کو ہائیڈروکلورک ایسڈ سے بدل دیا جاوے اور کرومیم سلفیٹ سے بہت سے پھٹکریاں طیار ہوتی ہیں۔ جب امونیم یا پوٹاشیم سلفیٹ سے اسکو ملایا جاوے۔ اس کا رنگ خوب ارغوانی ہوتا ہے۔ اور ہم شکل عام پھٹکڑی کے ہوتے ہیں۔ کرا اس ا۴ ۲۳ + پ ۲ س ا۴ + ۲۴ ھ ۲ ا۔ کرومک نمک سبز رنگ ہوتے ہیں۔ لیکن اودے بھی پائے جاتے ہیں۔ کرومک ایسڈ اور کرومیٹ اگر کسی مرکب پوٹاشیم کاربونیٹ کے ہمراہ پگھلد یا جاوے تو یہ اکسڈائز ہو جاتا ہے اور حل ہونیوالا زرد کرومیٹ تیار ہو جاتا ہے۔ پ ۲ کر ا۴ اور اس طرق سے کرومائیرن میں سے مرکب کرومیم کے تیار ہوتے ہیں۔ یہ زرد کرومیٹ ہم شکل پوٹاشیم سلفیٹ اور مگنیٹ کے ہوتے ہیں جب سلفورک ایسڈ کافی مقدار میں اس زرد مرکب کے ہمراہ ملایا جاوے۔ جو نصف اسکے بیس سے ملجاوے تو بڑی بڑی سرخ قلمیں ان ہیڈار کرومیٹ جدا ہوتی ہیں۔ اس نمک کو بائی کرومیٹ آف پوٹاش بولتے ہیں اور کثرت سے کرومیم کے رنگ بنانیکے لئے استعمال ہوتے ہیں۔ اگر اس عرق بائی کرومیٹ میں کرومیم ٹرائی اکسائیڈ ملایا جاوے تو پھر تیسرا ایک نمک ٹرائی کرومیٹ پیدا ہو جاتا ہے۔ پ ۲ کر ۲ ا۱۰ اس کو پوٹاشیم ٹرائی کرومیٹ بھی کہتے ہیں۔ ترکیب ان تینوں نمکوں کو ذیل کے طور پر تحریر ہو سکتی ہے (۱) کر ۲ ا۲ پ ۲ پ (۴)، کر ۲ کر ۲ ا۲ پ ۲ پ ۲ (۳)، کر ۲ کر ۲ کر ۲ ا۲ پ ۲ پ ۲ اگر لیڈ کرومیٹ کو عرق کاسٹک الکلی کے ہمراہ گرم کریں تو ایسا ارغوانی سا سرخ ببیک کرومیٹ جسکی ساخت ذیل ہے۔

کر ۲ ا۲ ل ۲ ل ۲ ل ۲ پیدا ہوتا ہے۔

کرومیم ٹرائی اکسائیڈ

علامت کر ا۳۔ اگر تیز سلفیورک ایسڈ کی کثرت تیز عرق بائی کرومیٹ میں ملائی جاوے۔ تو سرخ لال کے مانند سوئی کے طرح قلمیں سی بنتی ہیں پانی میں حل ہو جاتی ہیں۔ اور تب ایسڈ کرومک تیار ہو جاتا ہے۔ ھ ۲ کر ا۴۔ کثرت سلفیورک ایسڈ تیز نیٹرک ایسڈ کے ہمراہ دھونے سے دور کی جاتی ہے۔ اور پھر قلموں کو

گلاس کی نلی میں جمع کے ہوا میں خشک کیا جاتا ہے قلمیں ٹرائی اکسائیڈ کی سسکی اکسائیڈ مرتبی موجودگی اور کسک اشیاء نبدیل ہو جاتی ہیں۔ اور اس شدت اور زور سے اوکسیجن خارج ہوتی ہے کہ حب الکوہال خشک قلموں پر گرایا جاتا ہے۔ تو جلنے لگتی ہے۔ اگر عرق کرومک ٹرائی اکسائیڈ یا بائی کرومیٹ آف پوٹاش کا ہیڈروکلورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کیا جاوے تو کرومک کلورائیڈ تیار ہو جاتا ہے۔ اور کلورین خارج ہو جاتی ہے۔ اور اگر کرومیم ٹرائی اکسائیڈ سلفورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کیا جاوے تو کرومک سلفیٹ تیار ہوتا ہے اور اوکسیجن گیس خارج ہو جاتی ہے۔ مثلاً ۲ کر ا ۳ + ۱۲ ھ ک ل = کر ۲ ک ل ۶ + ۶ ھ ۲ ا + ۳ ک ل ۲ (۲) ۲ کر ا ۳ + ۳ ھ ۲ س ا ۴ = کر ۲ (س ا ۴) ۳ + ا ۳ + ۳ ھ ۲ ا ناحل ہونیوالی کرومیٹ میں سے کرومیٹ آف لڈ بڑا ناحل ہونیوالا ہے۔ پ ۲ کر ا ۴ کے پوٹاش کرومیٹ میں عرق لڈ ڈالنے سے تیار ہوتا ہے اور فنوں میں بطور رنگ کے استعمال ہوتا ہے۔ سلور کرومیٹ سُرخ رنگ کا ہوتا ہے س ل ۲ کر ا ۴ اور بیریم کرومیٹ زرد رنگ کا ناحل ہونیوالا سفوف ہوتا ہے اس کی علامت ب ی کر ا ۴ +

کرومیم اکسی کلورائیڈ یا کرومک کلورائڈ

علامت کر ا ۲ ک ل ۲ - بائی کرومیٹ و ۲ س ا ۴ اور س ک ل کو ملا کر پکانے سے مثلاً سلفیورک کلورائیڈ کے تیار کیا جاتا ہے۔ سُرخ رنگ کا دھوان نکالتا ہوا عرق ہے اور ۱۸۱ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور اس کا وزن متناسبہ ۱۹۲ ہے اور اسکے بخار کا وزن ۷۷ ہے۔ اگر پوٹاشیم بائی کرومیٹ گرم ھ ک ل میں حل کیا جاوے تو بڑی بڑی سُرخ قلمیں علیحدہ ہو جاتی ہیں جب وہ سرد ہو اور یہ پوٹاشیم کلورو کرومیٹ ہوتا ہے۔ پ ک ل کر ا ۳ ایک شئے درمیانی کرومیم اوکسی کلورائیڈ اور پوٹاشیم کرومیٹ کے مثلاً کر ا ۲ ک ل ۲ - کر ا ۳ پ ک ل اور کر ا ۲ پ ۲ ا تمام نمک اس کے رزدرنگ اور حل ہونیوالے ہیں۔ اور لڈ اور سلور کے مرکب ناحل ہونیوالے ہیں اور یہ موجودگی آرگینک اشیاء کے سبز رنگ ہو جاتے ہیں کرومیم سسکی اکسائیڈ کا خوب سبز رنگ گلاس میں پیدا ہوتا ہے اور سوہاگہ میں بھی ہوتا ہے کرومک ایسڈ میں ہیڈروجن ڈائی اکسائیڈ ڈالنے سے جلدی دور ہو جانے والا نیلا رنگ پیدا ہو جاتا ہے جس سے پہچانا جاتا ہے یہ نیلا رنگ بہ باعث بننے ایک اعلےٰ درجہ کے اکسائیڈ کرومیم کے ہے۔ جو مشابہ پرینگنیک ایسڈ کے ہے اور اس کو پر کرومک ایسڈ بھی کہتے ہیں۔ تاہم یہ بہت جلد متفرق ہو جاتا ہے +

مولیڈینم

علامت مو وزن ذراتی ۹۵٫۸ - اِس دھات کی بڑی خام دھات مولیڈینم ڈائی سلفائیڈ ہے - سوس ۱۲ ایک ایسا پتھر ہے جو شکل میں متشابہ گریفائٹ کے ہے - اِس دھات میں چاندی کی سی دمک ہوتی ہے - کرکھلی ہے - اور نہایت بڑی حرارت پر پگھلتی ہے - ہوا میں گرم ہونیپر اکسڈائز ہو جاتی ہے - تب مولیڈینم ٹرائی اکسائیڈ مو او ۳ پیدا ہو جاتا ہے ایک زرد رنگ کا سفوف ہے جو بطور ایسڈ کے عمل کرتا ہے اور کھاروں کے ساتھ ملکر نمک بناتا ہے - جسکو مولیڈیٹ کہتے ہیں - مرکب مولیڈینم کثرت سے محض نہیں بنتی ہیں اور فنون میں بھی استعمال نہیں ہوتی مولیڈک ایسڈ تاہم بطور شناخت کے فاسفورک ایسڈ کے کم مقدار کے پہچاننے کے کیمیا خانہ میں استعمال ہوتا ہے

ٹنگسٹن یا ولفرام

علامت وو وزن ذراتی ۱۸۴ یہ دھات فیرس اکسائیڈ سے ملی ہوئی پتھر ولفرام لوی د ا ۴ میں اور نیز چونہ سے ملی ہوئی شیلائیٹ پتھر میں ک ی د ا ۴ میں خاص بڑی مقداروں میں پائی جاتی ہے پگھلی ہوئی دھات سفید اور کرکیلی جسکا وزن متناسبہ ۱۹۵٫۱ ہے ٹنگسٹن کبھی کبھی فنون میں استعمال ہوتی ہے - تھوڑی سی مقدار اسکی فولاد میں ملائی جاوے تو اسکو بہت سخت کر دیتی ہے اور اور عمدہ وصف اِس میں پیدا ہو جاتے ہیں - تین اکسائیڈ ٹنگسٹن کی معلوم ہیں اوّل ٹنگسٹن ڈائی اکسائیڈ و ۲ دوم ٹنگسٹن ٹرائی اکسائیڈ اور و ۳ اور و ۲ ۵ جو بطور مرکب دوسرے کی تصور ہو سکتا ہے ٹنگسٹن ڈائی اکسائیڈ جو بطور بھوری سفوف کے ٹرائی اکسائیڈ کو ہیڈروجن میں گرم کرنے سے بنتا ہے - ٹرائی اکسائیڈ جو کبھی کبھی ٹنگ سٹک ایسڈ کہلاتی ہے بطور ناحل ہونیوالی زرد سفوف کے قدرتی کالشیم ٹنگ سٹیٹ کو نائٹرک ایسڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے ٹنگسٹن ٹرائی اکسائیڈ سے کچھ پیچیدار نمک کے اقسام بنتی ہیں - مرکب سوڈیم کا حل ہونیوالا ہے اور نشاستہ میں جو ملکی کپڑوں کو کڑا کرنے کے لئے استعمال کیا جاتا ہے - ملایا جاتا ہے - ٹنگ سٹیٹ کپڑوں کو ناقابل سوختہ کر دیتا ہے +

یوری نیم

علامت یو - وزن ذراتی ۲۳۹ وزن متناسبہ ۱۸۴٫۴ یورنیم ایک ایسی دھات ہے - جو دنیا میں کم مقدار میں پائی جاتی ہے - اور دو نو تایاب دھاتوں میں ملی ہوئی پائی جاتی ہے

پنج بلینڈ یو ۳ او ۸ یا یو ۲ او ۲ یو ۳ اور یورانائینٹ میں جو دھات ملا دے سفید رنگ کی ہوتی ہے۔ اور خشک ہوا میں معمولی حرارتوں پر اکسٹڈائز نہیں ہوتی۔ لیکن جب خوب گرم کیجاوے تو دمک سے جلتی ہے اسکے دو اکسائیڈ ہیں۔ جو نمک بناتے ہیں مثلاً یورانس اکسائیڈ یو ۲ او ۳ اور یورانگ اکسائیڈ یو ۲ او ۳ یورانس نمک سبز ہوتے ہیں۔ حالانکہ یورانگ کے مرکب زرد ہوتے ہیں۔ اور یورانگ کے عرقوں سے زرد تلچھٹ الکلی کے ہمراہ پیدا ہوتا ہے۔ جن میں یورانگ اکسائیڈ بطور ایسڈ کے عمل کرتا ہے اور کھار کا یورانیٹ بنا دیتا ہے مثلاً پوٹاس کے ہمراہ پ ۲ یو ۲ او ۷ ہم تیار کر لیتے ہیں سلفائیڈ اس کا حل نہیں ہوتا اور زرد سا بھورے رنگ کا ہوتا ہے خاص استعمال یورنیم کے مرکبات کا کچ کو رنگ دیتی ہے یورانس اکسائیڈ سے کچ میں عمدہ سیاہ رنگ اور یورانگ اکسائیڈ سے کچ میں عمدہ زرد رنگ اور یورانگ اکسائیڈ سے زرد رنگ خوبصورت سا پیدا ہوتا ہے۔ اور مرکبات یورنیم تصویر کھینچنے میں بھی اب استعمال ہوتے ہیں +

جماعت ۱۰ ازمرہ ٹن۔ ٹن۔ رٹٹانیم۔ زرکونیم۔ جرمینیم

بیان ٹن

علامت ٹ۔ وزن ذراتی ۱۱۸٫۸ وزن متناسبہ ۷۰۳۔ اگرچہ یہ دھات زمانہ قدیم سے معلوم ہے۔ لیکن اسکے خام دھاتیں چند مقام میں پائی جاتی ہیں۔ اور خالص ٹن قدرتی نہیں پایا جاتا ہے۔ انگلستان میں کارنول صوبہ کے کانوں میں سے ٹ او ۲ کیصورت میں جس کو ٹن سٹون بولتے ہیں پایا جاتا ہے۔ غالباً ان ہی کانوں میں سے فینیشن اور رومن لوگوں نے تمام قلعی جو انہوں نے کٹ بنانے میں استعمال کی تھی ٹن سٹون نیز آسٹریلیا ملاکا میکسیکو بوریو میں بھی پایا جاتا ہے۔ دھات تیار کرنیکے لئے ٹن سٹون کو توڑکر اول پتھروں وغیرہ ہلکی اشیاء سے مصفا کیا جاتا ہے۔ اور تب اس صاف شدہ خام دھات کو ہوا دار بھٹی میں۔ معہ کوئلے کے ڈالکر۔ جس میں کچھ چونہ بھی ڈالا گیا ہو گرم کیا جاتا ہے۔ اکسائیڈ میں سے اوکسیجن نکل جاتی ہے۔ اور پانیکی طرح کی دھات معہ سیٹ آف لائیم یا کھنگر کے نیچے گر پڑتی ہے۔ کندے ٹن کے جو ابھی ناقص ہوتے ہیں۔ خالص ٹن کو پگھلا کر صاف کیا جاتا ہے۔ اور ناقص دھاتی مرکب نیچے رہ جاتا ہے۔ انگریزی ٹن میں ارسنک کاپر اور تھوڑی سی اور دھاتیں بھی ہوتی ہیں۔ بانکا سے جو ٹن آتا ہے۔ کیمیاوی خالص ہوتا ہے۔

ٹن صورت میں سفید مثل چاندی ہے

نرم کٹ جانے والا اور تار بننے کی خاصیت رکھتی ہے۔ مگر اس میں سختی کم ہے ہر ایک تار جسکی

سوائی دو میلی میٹر کے ہو وزن ۱۶۱ کیلوگرام سے ٹوٹ جاتی ہے۔ جب اس کو توڑا جاوے۔ تو خالص ٹن میں سے عجیب کڑکڑاہٹ کی آواز نکلتی ہے۔ ٹن ۲۳۵ درجہ پر پگھلتا ہے اور ظاہرا اڑتا ہوا معلوم نہیں ہوتا۔ ٹن معمولی حرارت پر خشک یا تر ہوا میں پڑا رہنے سے اپنی دمک کم نہیں ہونے دیتا۔ لیکن اگر اسکو بہت حرارت دی جاوے تو جل پڑتا ہے اور تب سٹینک آکسائیڈ یا پٹی پوڈر تیار ہو جاتا ہے۔ ھ ک ل اسکو حل کر لیتا ہے سٹینک سٹینس کلورائیڈ بن جاتا ہے اور ہیڈروجن خارج ہو جاتی ہے۔ نیٹرک ایسڈ اس پر بہت زور سے تاثیر کرتا ہے۔ نیٹروز اکسائیڈ کے دھوئیں نکلنے لگتے ہیں اور میٹا سٹینک آکسائیڈ مثل سفید سفوف کے پیچھے رہ جاتا ہے +

سٹینس آکسائیڈ یا نوآکسائیڈ آف ٹن

علامت ٹ ا۔ سٹینس ہڈرا آکسائیڈ ٹ ا۔ ا۔ گیس میں کاربانک ایسڈ گیس میں گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے سیاہ سفوف ہے۔ ہوا میں سے جلدی آکسیجن جذب کر لیتا ہے۔ اور سٹینک آکسائیڈ بنجاتا ہے جب عرق سٹینس نمک رنگ میں الکلائین کاربونیٹ ڈالا جاتا ہے تو ہیڈریٹ نیچے بیٹھ جاتا ہے +

سٹینک آکسائیڈ یا ٹن فوائی آکسائیڈ

علامت ٹ ا ۲۔ قدرتی ٹن بطور ٹن سٹون کے پایا جاتا ہے اور بطور ہیڈریٹ کے دو مختلف حالتوں میں تیار ہو سکتا ہے جن میں بالکل مختلف خواص ہوتے ہیں اگر ٹن کو نیٹرک ایسڈ کے ذریعہ سے اکسڈائیز کیا جاوے۔ تو ہیڈریٹ سٹینک آکسائیڈ ھ ۲ ٹ ا ۳ بطور سفید سفوف کے پیدا ہو جاتا ہے۔ جو ایسڈوں میں حل نہیں ہوتا ہے اور اگر سٹینک کلورائیڈ میں ایک عرق الکلائین ڈالا جاوے تو سفید گچھٹ ہیڈریٹ سٹینک آکسائیڈ کا بنتا ہے جو ایسڈوں میں آسانی سے حل ہو جاتی ہے۔ ان دونوں سے نمک بنتے ہیں اور ناحل ہونیوالی کو میٹا سٹینک ایسڈ اور حل ہونیوالے کو سٹینک ایسڈ بولتے ہیں +

سوڈم سٹینٹ

علامت س و ۲ ٹ ا ۳ + ۴ ھ ۲ ا

سوڈا اور سٹینک آکسائیڈ کو جوش دینے سے تیار ہوتا ہے اور بطور قائم کرنیوالا رنگ کے کپڑے کے چھاپنے میں کام آتا ہے۔ اسکا نام تیار شدہ ٹن کا عرق ہے +

ٹن ڈائی کلورائیڈ

علامت ٹ ک ل ۲ - ٹن کو ھ ک ل میں حل کرنیسے تیار کیا جاتا ہے اور اس کی سوئی کی طرح قلمیں ہوتی ہیں - ٹ ک ل ۲ + ۲ ھ ۲ ا جب اسکا عرق تیز ہو تو اس کو ٹن سالٹ تجارت کا بولتے ہیں بہت بنایا جاتا ہے - اور کپڑا رنگنے والا اور چھاپنے والا اس کو بطور رنگ قائم کرنیوالے کے استعمال کرتے ہیں - ٹ ک ل ۴ ٹن پر کلورین گیس گذارنے سے تیار کیا جاتا ہے - بیرنگ عرق ہوتا ہے ۱۲۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور اسکے بخار کا وزن ۹۶۲ ہوتا ہے - ہوا میں اس سے دھوئیں نکلتے ہیں - جب تھوڑا سا پانی اس میں ڈالا جائے تو قلمدار ہیڈریٹ پیدا کرتا ہے - لیکن زیادہ مقدار پانی میں حل ہو جاتا ہے - اس کو بھی رنگریز استعمال میں لاتے ہیں اور اس غرض کے لئے قلعی کو سر دنیٹرو ہیڈرو کلورک ایسڈ میں حل کرنیسے تیار ہوتا ہے سلفائیڈ سٹیشن میں سلفائیڈ اور سینک سلفائیڈ بھی ٹ د س ۲ - نہایت ضروری ہیں - اول سیاہ ساخالی دوم خوبصورت زرد قلمدار سفوف اسکے سوزسیک گولڈ بھی بولتے ہیں - الکلائین سلفائیڈ میں حل ہو جاتا ہے عرق میں ٹن سانے سے شناخت ہو سکتا ہے جب کلورائیڈ آف گولڈ سٹین کلورائیڈ میں ڈالا جاوے تو پرپل آف کاسشی اس یعنی عمدہ ارغوانی رنگ پیدا ہوتا ہے نیز دھوکنی سے ٹن کے سفید پگھلنے والے ذرے پیدا ہو سکتے ہیں اور ھ ک ل میں حل ہو جاتے ہیں - اور اسطرح کا عرق بنا ہوا مرکیورک کلورائیڈ کے ساتھ سفید تلچھٹ کیا لومل کا دیتا ہے - جو گرم کرنے سے سیاہ ہو جاتا ہے - وجہ اسکے خالص پارہ کے پیدا ہونے کے ہے - مثلاً ۲ م ر ک ل ۲ + ٹ ک ل ۲ = ۲ م ا ک ل + ٹ ک ل ۴ اور ۲ م ر ک ل + ٹ ک ل ۲ = م ر ۲ + ٹ ک ل ۴ چونکہ ٹن پر ہوا تاثیر نہیں کرتی اسکے اسکو لوہے کے اسباب کو قلعی کرنے کے لئے بہت استعمال کیا جاتا ہے - اور نیز اس سے چند مفید دہاتی مرکب اور دواؤں کے ساتھ ملکر بنتے ہیں - مثلاً کٹ برٹانیا میٹل بلنمبرس رسالڈرز اور پوٹیٹر اور برزنس +

ٹی ٹانیم

علامت ٹی وزن ذراتی ۴۸ - ٹی ٹانیم ایک نایاب دہات ہے اور صرف بشکل خاکی سفوف کے دیکھی گئی ہے - اپنے کیمیادی خواص میں مشابہ قلعی کے ہے یہ اوکسیجن سے ملی ہوئی پتھر روٹائیل میں ٹی ا ۲ کی صورت میں پائی جاتی ہے اکسائیڈ آف ٹیٹانیم مطابق قلعی کے اکسائیڈ کے ہیں - مثلاً ٹیٹانیس اور ٹیٹانک اکسائیڈ ٹی ا ۲ ٹیٹانیم اور اس کے

مرکب فنوں میں استعمال نہیں ہوتے۔ لیکن ایک مرکب اس دھات کا ہوا دار ٹبیوں میں ملتا ہے۔ جس کی قلمیں سرخ مکعب ہوتی ہیں۔ جو کچھ عرصہ تک دھات ٹیٹانیم تصور ہوا تھا لیکن اب تحقیق ہوا ہے۔ کہ اسکی علامت ٹی (ک ن) ۲+۳ ٹی ۳ ن ۲ طاقت نیٹروجن سے بڑی حرارت پر بلا واسطہ ملنے کے رکھنے کیلئے مشہور ہے ٹن اور ٹیٹانیم ٹیٹرا کلورائیڈ عناصر میں اور سلیکان کے ساتھ ایک طبعی زمرہ بنا سکتے ہیں۔ جسکو شناخت نایاب دھاتیں زرکونیم زرروزن اتصال ۹۰ اور تھوریم علامت تھی وزن ۵ ر۲۳۱ شامل کی گئی ہیں زرکونیم چہار زرکون سیل ۲ ر ۲ میں پایا جاتا ہے۔ اور مثل سلیکان کے کئی مختلف شکلوں میں یا قسموں میں تیار ہوا ہے۔ حالانکہ تھوریم پتھر تھوریٹ میں جو ایک بڑا نایاب پتھر ہے پایا جاتا ہے +

جرمنیم

علامت جر وزن ۷۱ ر ۷۲ نہایت حال میں معلوم شدہ دھات اس زمرہ کی بعض قسموں میں چاندی کے پتھر میں جسکو ارجروڈائیڈ بولتے ہیں پائی جاتی ہے۔ اس کی نہایت تشخیص مرکب سلفائیڈ آف جرمنیم جر س ۲ جو ایک سفید شئے ہے پانی میں حل نہیں ہوتی۔ جرمنیم حکیم منڈلے جیفی کی خیال کے موافق آیکا سلیکان کے مطابق ہے +

سبق ۲۶۔ جماعت گیارہ زمرہ انٹے منے

(بیان انٹی منی)

علامت ان۔ وزن اتصال ۱۲۰ وزن متناسبہ ۷۱ ر ۶۱ دھات انٹی منی قدرتی پائی جاتی ہے۔ لیکن اس کی خاص خام دھات ان ۲ س ۳ ہے انٹی منی ٹر سلفائیڈ کو نصف مقدار دھات آئرن کے ہمراہ ملا کر گرم کرنیسے جس سے دھات انٹی منی۔ اور فیرس سلفائیڈ بنجاتے ہیں۔ مثلاً ان ۲ س ۳ + ۳ ای = ۳ ای س + ۲ ان نیز انٹی منی سلفائیڈ کو کوئلہ کے ہمراہ ملا کر ہوا دار بھٹی میں گرم کرنیسے تیار کر سکتے ہیں۔ انٹی منی نیلی چمکدار سفید دھات جس کے سرخ معین قلمیں مثل آرسنک کے ہوتی ہیں۔ نہایت کرکیلی ہے اور ہاون دستہ سے سفوف بن سکتے ہیں ۶۳۰ درجہ پر پگھلتی ہے اور سفید حرارت پر بیڈ روجن کے اندر پکائی جا سکتی ہے معمولی حرارت پر ہوا میں اس کی کوئی تبدیل واقع نہیں ہوتی ہے۔ لیکن جب پگھلی ہوئی ہوا میں رکھی جاوے۔ تو بہت جلد آکسڈائیز ہو جاتی ہے۔ اور اگر اسکو بہت گرم

کیا جاوے تو جلنے لگتی ہے اور اس سے سفید روشنی نکلتی ہے جس سے گاڑھی سفید دھوئیں انٹی منی ٹرائی آکسائیڈ خارج ہوتے ہیں۔ ھ ک ل یا ھ ۲ س ل ۴ اسپر تاثیر نہیں کرتا۔ لیکن نٹرک ایسڈ اس پر تاثیر کرتا ہے۔ اور اس کو سفید تاحل ہونیوالا انٹی منی پنٹا آکسائیڈ میں تبدیل کر دیتا ہے۔ نٹرو ہیڈرو کلورک ایسڈ اس کو آسانی سے حل کر لیتا ہے۔ مرکب مصنوعی انٹی منی کا فنوں میں بہت استعمال کئے جاتے ہیں اس سے چھاپہ کے دہات کا مرکب لڈ اور انٹی منی کا بہت ہے۔ اور اس میں ۱۷ سے ۲۰ حصہ فیصدی انٹی منی ہوتی ہے۔ دو ضروری آکسائیڈ اسکے ضروری ہیں۔ (۱) انٹی منی ٹرائی آکسائیڈ ان ۲ ا ۳ (۲) انٹی منی پنٹا آکسائیڈ ان ۲ ا ۵ جس کو انٹا مانک ایسڈ بولتے ہیں جو مشابہ آرسنک کے ہیں آکسائیڈ میں ایک انٹرمیڈیٹ آکسائیڈ بے معلوم آرسنک کے سلسلہ میں موجود ہے۔ یہ درمیانہ سٹیٹر آکسائیڈ ہے جسکی علامت ان ۲ ا ۴ ان ۲ ا ۳ ہے اس سے ضروری نمک پیدا ہوتے ہیں جو طبابت میں استعمال کئے جاتے ہیں۔ اس کی قلمدار سوئیاں پیدا ہوتی ہیں۔ جو مشکل آرسنک ٹرائی آکسائیڈ کے ہیں۔ اور یہ مرکب قلمیں ہشت پہلو بھی بناتا ہے۔ اسکے یہ دونوں آکسائیڈ مشکل آور دو صورت کے ہوتے ہیں۔ انٹی منی ٹرائی کلورائیڈ کو کاربونیٹ الکلائین کے ہمراہ متفرق کرنے سے (تیار ہوتا ہے) اور تب آکسائیڈ بطور سفید سفوف کے گر پڑتا ہے۔ مثلاً ۲ ان ک ل ۳ + ۳ س د ک ا ۳ = ۶ س د ک ل + ۳ ک ا ۲ + ا ل ۲ ا ۳) یہ آکسائیڈ جب عرق کریم آف ٹارٹر یا ہیڈرو جن پوٹاشیم ٹارٹریٹ کے ہمراہ ملا کر جوش دیا جاوے تو حل ہو جاتا ہے۔ اور جب عرق تیز کیا جاوے تو قلمیں ٹارٹر اسٹیک کے نیچے تہ نشین ہوتی ہیں انٹی منی ٹرائی آکسائیڈ۔ ہیڈرو کلورک ایسڈ میں حل ہو جاتا ہے۔ اور جب اس میں پانی ڈالا جاوے تو سفید ہو جاتا ہے اور تب حل ہونیوالے انٹی منی آکسی کلورائیڈ بنجاتا ہے۔ ان ۲ ک ل مثلاً ان ک ل ۳ + ھ ۲ ا = ان ۲ ک ل + ۲ ھ ک ل +

(انٹی منی پنٹا آکسائیڈ)

علامت ان ۲ ا ۵ ۔ اسکو انٹی مونک ایسڈ بھی بولتے ہیں۔ انٹی منی پیر سٹرانگ نٹرک ایسڈ کے تاثیر سے یا پنٹا کلورائڈ انٹی منی کو پانیکے ساتھ متفرق کرنیسے اور پھر تہ نشین شدہ ہیڈریٹ کو ذرا گرم کرنیسے تیار ہوتا ہے۔ یہ ہلکے خاکی رنگ کا سفوف ہے۔ سرخ حرارت پر اس میں سے اوکسیجن نکل جاتی ہے اور نیز اس پر ایک درمیانی اوکسائیڈ ان ۲ ا ۳ ان ۲ ا ۴ تبدیل ہو جاتا ہے۔ انٹی منی پنٹا آکسائیڈ الکلیز کے ہمراہ نمک بناتا ہے۔ جسکو انٹی مونیٹ بولتے

ہیں اور یہ مثل ارسنیٹ کے ہیں - اور ان میں سے انٹی مونک ایسڈ ھ ان ۱ و ۳ مثل سفید سفوف کے علیحدہ ہو جاتا ہے - اور ہیڈریٹ جو پٹا کلورائیڈ میں پانی میں ڈالنے سے تیار ہوتا ہے - میٹا انٹی مونک ایسڈ کہلاتا ہے - ھ ۴ ان ۲ ا ۷ میٹا انٹی مونیٹ متفرق ہو کر معمولی انٹی مونیٹ بنجاتے ہیں - ایسڈ سوڈیم میٹا انٹی مونیٹ میں س ۲ ھ ۲ ان ۲ ا ۷ + ۶ ھ ۲ ا صرف سوڈیم کا نمک ناحل ہونیوالا ہے پوٹاشیم میٹا انٹی مونیٹ بھی سوڈیم کا نمک ڈالنے سے تہ نشین ہوتا ہے - درمیانی ٹٹرا اکسائڈ ان ۲ ا ۴ دھات یا پٹا اکسائیڈ کو ہوا میں گرم کرنیسے تیار کیا جاتا ہے تاوقتیکہ اسمیں کوئی اور تبدیلی واقع نہو - باریک شدہ انٹی منی جب کلورین میں ڈالا جاوے - تو از خود جلنے لگتی ہے - اور تب دو کلورائیڈ بنجاتے ہیں +

(انٹی منی ٹرائی کلورائیڈ)

علامت ان ک ل ۳ - جب انٹی منی پر کلورین گیس گذاری جاوے یا دھات یا ٹرسلفائڈ کو ھ ک ل میں جب تھوڑا سا نٹیرک ایسڈ ڈالا ہو حل کرنے سے ایک مکھن کیطرح کا مجموعہ بن جاتا ہے اور عرق کو پکانے سے ان ک ا ۳ اڈ کر آ جاتا ہے اور سرد ہونے پر سفید قلموں کا مجموعہ بن جاتا ہے یہ ۷۲ درجہ پر پگھلتی ہے - اور عرق ۱۸۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے جب عرق ٹرائی کلورائڈ کا ہیڈرو کلورک ایسڈ میں بنا کر پانی میں ڈالا جاوے تو سفید سفوف الگروتھ کا بن جاتا ہے - جس کی ترکیب ۲ ان ک ل + ان ۲ ا ۳ ہے - اسٹیبونی کے اسے کلورائڈ ان ک ل پیدا ہوتا ہے جب ٹرائی کلورائڈ کو مع ال کوہال کے ۱۶۰ درجہ تک گرم کیا جاوے ان ک ل ۵ انٹی منی پنٹا کلورائڈ - کلورین گیس - انٹی منی ٹرائی کلورائیڈ یا کثرت سے دھات پر گذارنے سے تیار ہوتی ہے - اس سے نیز دھوئیں نکلتے ہیں - ٹپکا نیسے ان ک ل ۳ اور کلورین عرق متفرق ہو جاتے ہیں +

(انٹی منی سلفائیڈ)

علامت ان ۲ س ۳ اور ان ۲ س ۵ مثل اکسائیڈ کے ہیں - اور سلفائڈ الکلاین کے ساتھ مل کر حل ہونیوالی نمکوں کی جماعت بناتے ہیں - مثلاً سوڈیم سلفٹ - انٹی مونی ایٹ س و ۳ ان س ۴ + ۹ ھ ۲ ا +

(انٹیمونیڈ ہیڈروجن انٹیمونی ہیڈرائڈ) یا سٹی بائین

علامت ان ھ ۳ مثل آرسنک کے انٹی منی بھی ہیڈروجن کے ساتھ ملکر ایک ہوائی مرکب پیدا

کرتا ہے۔ جو مثل آرسنک ہیڈروجن کے ہے۔ جب انٹی منی کے مرکب دائیوٹ سلفیورک ایسڈ اور زنک کے ساتھ ملایا جاوے تو یہ گیس پیدا ہوتی ہے۔ اور نیلے شعلہ سے یہ گیس جلتی ہے اور تب انٹی منی ٹرائی اکسائیڈ بن جاتا ہے۔ سرخ حرارت پر متفرق ہو جاتا ہے۔ اور دھات انٹی منی بیٹھ جاتی ہے۔ نکالنا اور دریافت کرنا انٹی موئی اور آرسنک کا عدالت طبابت میں بہت ضروری ہے۔ کیونکہ دونوں زہر ہیں۔ لیکن احتیاط سے دونوں الگ الگ پہچانے جا سکتے ہیں۔ کیونکہ ایک دوسرے سے بہت مشابہ ہیں۔ اگر تھوڑی بھی مقدار میں یہہ موجود ہوں تو معلوم ہو سکتی ہے۔ خواہ تھوڑی مقدار میں جسم حیوان میں ہوں ۔

(بسموتھ)

علامت بس وزن اتصال ۲۰۸٫۴ وزن متناسبہ ۹۰۸ تھوڑی مقدار میں قدرتی پائی جاتی ہے۔ لیکن سلفائیڈ کی صورت میں پائی جاتی ہے بس ۲ س ۳ اور آسانی سے دھات بن سکتی ہے اور تب اس کا رنگ گلابی سفید رہتا ہے۔ اس سے معین قلمیں بنتی ہیں۔ جو مکعب سی شکل سے پہچانی جاتی ہیں۔ ۲۶۴ درجہ پر پگھلتی ہے۔ اور سفید حرارت پر اڑ جاتی ہے بسمتھ معمولی حرارت پر خشک ہوا میں اوکسیڈائز نہیں ہوتی ہے۔ لیکن اگر اس کو بہت حرارت دی جاوے تو جلنے لگتی ہے اور شعلہ نیلا ہوتا ہے اور اکسائیڈ ہو جاتا ہے۔ اور جب کلورین گیس میں ڈالا جاوے تو بھی جلنے لگتا ہے۔ بس کل ۳ بنجاتا ہے۔ نٹیرک ایسڈ میں آسانی سے حل ہو جاتا ہے اور دھات صرف بطور اجزا بنکلنے والا دھات کے کام میں آتی ہے۔ اور اس کے مرکبات طبابت اور رنگ میں کام آتے ہیں اس کے دو اکسائیڈ ہیں۔ ایک بسمتھ ٹرائی اکسائیڈ بس ۲ ا ۳ اور دوسرا بس ۲ ا ۵ اول زرد رنگ کا سفوف ہے جو بسمتھ کو ہوا میں گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے۔ دوسرا بس ۲ ا ۳ کو پوٹاش میں حل کرنا اور بعد ازاں نٹیرک ایسڈ کے ساتھ گرم کر کے تہ نشین کر کے تیار ہوتا ہے۔ یہ سرخ بھورا سا سفوف ہے۔ انٹی منی کیطرح بسمتھ اوکسائیڈ الکلیز کے ہمراہ حل ہونیوالا نمک پیدا ہوتا ہے ۔

(بسموتھ نٹیریٹ)

علامت بس (ن ۲ ۳) ۳ + ۵ ھ ۲ ۱ نہایت ضروری حل ہونیوالا نمک بسمتھ کا ہے بسمتھ سلفائیڈ سیاہ ناحل ہونیوالا مرکب ہے ۔ بس ک ل ۳ دہات کو کلورین میں گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے ۔ ایک خاصیت مرکبات بسمتھ کی یہ ہے کہ اس کے نمکوں کے عرق بہ باعث بننے ناحل ہونیوالا بسیک مرکبوں کے پانی کے ڈالنے سے سفید ہوجاتی ہیں ۔ مثلاً بس (ھ ۲) ۲ بطور سفید سفوف کے بن جاتا ہے ۔ اور طبابت میں کار آمد ہے ۔ اور پانی نارمل نٹریٹ میں ڈالنے سے تیار ہوتا ہے ۔ بسمتھ ٹرائی کلورائیڈ میں پانی ڈالنے سے اوکسی کلورائڈ آف بسمتھ نیچے بیٹھ جاتا ہے ۔ اور دہات بسمتھ پھوکنی سے اس کے مرکبوں میں سے مثل چھوٹے سے مجموعہ کے نکل سکتی ہے +

وینڈنیم ۔ علامت وین وزن ذراتی ۲ ر ۵۱ یہ نایاب دہات ہے ۔ اور اس کے مرکب تھوڑے تعداد میں بعضے لوہے کے خام دھاتوں میں بطور وانیڈیٹ کی طرح ملی ہوئی پائی جاتی ہے ۔ اس سے ایک عجیب اکسائڈ وینڈنیم پنٹا اکسائڈ بنتا ہے ۔ وین ۲ ر ۵ جس سے نمک جنکو وناڈیٹ بولتے ہیں ۔ اور بشکل آرسینیٹ اور فاسفیٹ کے پیدا ہوتا ہے ۔ نیز اس سے ایک اکسی کلورائڈ وین اوک ل ۳ بالمقابل تائیں فاسفرس اکسی کلورائڈ ف اوک ل ۳ پیدا ہوتا ہے +

ٹن ٹالم

علامت ٹا ۔ وزن ذراتی ۱۸۱

نیو بیم علامت نیو وزن ذراتی ۹۴

یہ دونوں بڑی کم نایاب دھاتیں ہیں ۔ اور عموماً باہم چند کم یاب پتھروں مثلاً کولمبائیٹ ٹنٹالائیٹ میں پائی جاتی ہے ان سے پنٹا اکسائیڈ ٹا ۲ ر ۵ اور نیو ۲ ر ۵ اور پنٹا کلورائیڈ ٹاک ل ۵ اور نیوک ل ۵ بنتے ہیں ۔ اسکے

جماعت ۱۲ زمرہ سونا اور پلاٹی نم کا

بیان گولڈ یا سونہ کا

علامت Au وزن اتصال ۱۹۶٫۷ وزن ذراتی متناسبہ ۱۹۳ سونا ہمیشہ دھات خالص کی صورت قدرتی پایا جاتا ہے۔ بطور رگول کے پورانہ تہ نشین شدہ پتھروں میں پایا جاتا ہے۔ اور نیز ایسے پتھروں کے برادہ میں پایا جاتا ہے۔ اکثر دریاؤں کی ریت میں پایا جاتا ہے۔ اور اگرچہ بہت کم مقدار میں پایا جاتا ہے۔ تاہم دنیا کے بہت حصوں میں پھیلا ہوا ہے۔ جب تک سونے کے کھیت کالی فورنیا اور آسٹریلیا۔ کے معلوم نہ ہوئے تھے۔ تو ایک قسم کی آئرن یا پائیرٹس سے سونا نکالا جاتا تھا۔ واسطے نکالنے سونے کے مٹی یا ریت کو جس میں یہ پایا جاتا ہے۔ ایک چھلنی یا کسی اور طور پر دھویا جاتا ہے۔ جس سے ہلکہ اجزا مٹی کیچڑ وغیرہ کے ساتھ بہ جاتے ہیں۔ اور بھاری دھات برتن کے پیندے میں بیٹھ جاتی ہے۔ اور جب سخت پتھروں میں سے سونا نکالنا ہوتا ہے۔ تو پہلے ان کو توڑا جاتا ہے۔ اور بعد آزان اس کو پارہ کے ہمراہ ملایا جاوے اور پھر سونا ایمل گامی گیشن کی ترکیب سے نکل آتا ہے۔ سونے کا رنگ روشن زرد ہوتا ہے۔ اور ایک پتلا سا ورق سبز روشنی گذرنے دیتا ہے نرم مثل لیڈ کے ہے۔ اور اس سے باریک تار بن سکتی ہے۔ اور عام دھاتوں سے زیادہ کوٹنے کے قابل ہے۔ کسی حرارت پر خشک یا تر ہوا میں اس پر زنگ نہیں لگتا ہے۔ اور سلفر اس پر مثل سلور کے تاثیر نہیں کرتا ہے۔ اور سوائی سلفیک ایسڈ کے سوائی کیلا کوئی تیز آب اس پر اثر نہیں کرتا۔ لیکن کلورین اور نئیٹرو ہیڈرو کلورک ایسڈ کی موجودگی میں حل ہو جاتا ہے۔ جب حرارت بہت تیز ہو تو سونا ذرا سا اوڑ جاتا ہے۔ خالص گولڈ تیار کرنے کی یہ ترکیب ہے۔ کہ معمولی سونا کو نئیٹرو ہیڈرو کلورک ایسڈ میں حل کر لیا جاتا ہے۔ اور بعد ازآن اس میں عرق سلفٹ آف آئرن کا ڈالا جاتا ہے جو فرک سلفیٹ بن جاتا ہے۔ اور گولڈ کو بطور بھورے تلچھٹ کے تہ نشین کر دیتا ہے۔ سکہ گولڈ ملک انگلستان کا مرکب مصنوعی بحساب ۱۱ حصہ سونا اور ایک حصہ تانبہ کا یعنے ۹۱٫۶۶۷ حصہ فی صدی اس میں تانبہ ہوتا ہے۔ یہ مرکب زیادہ سخت اور قابل پگھلنے کے ہے۔ لیکن ایسا مثل خالص سونے کے کوٹ نہیں سکتا۔ گولڈ اوکسیجن سے ملکر گولڈ سب اکسائڈ Au_2O اور گ ۲ ا ۳ پیدا کرتا ہے۔ ان میں کوئی بھی ایسڈوں کے ساتھ ملکر نمک

نہیں پیدا کرتا ہے - لیکن گ ۲ ا۳ میبوں کے ساتھ مرکب آریٹ پیدا کرتے ہیں - مثلاً پوٹاشیم آریٹ پ گ ا ۲ منگنیز یا زنگ اکسائیڈ گولڈ کلورائڈ میں داخل کرنے سے گولڈ ٹرائی اکسائیڈ پیدا ہوتا ہے - اکسائیڈ بطور بھورے تلچھٹ کے تہ نشین ہوتا ہے - اور اس میں سے زنگ نیٹرک ایسڈ میں حل کرکے جدا کیا جاتا ہے - گولڈ ٹرائی اکسائیڈ گولڈ اور آکسیجن میں روشنی کے اندر رہنے سے متفرق ہو جاتا ہے - اور جب اس کو ۲۵۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے - تب یہی دھات بن جاتی ہے - نہایت ضروری مرکب ٹرائی اکسائیڈ کا فل می نی کنگ گولڈ ہے اور عرق سونے پر کثرت آمونیہ کے ساتھ عمل کرنے سے یہ پیدا ہوتا ہے - زرد بھورا سفوف تہ نشین ہوتا ہے - اور جب خشک ہو اور ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جاوے یا ہتھوڑے کی ٹھوکر اس کو لگائی جاوے - تو بھڑک اٹھتا ہے - گ ک ل ۳ - جب گولڈ کو نٹیرو ہیڈ کلورک ایسڈ میں حل کیا جاوے - تو پیدا ہوتا ہے - اور یہ نہایت ضروری مرکب سونے کا ہے - اور اس کو گولڈ ٹرائی کلورائڈ بولتے ہیں - (۲) گولڈ مونو کلورائڈ گ ک ل جب گ ک ل ۳ کو مقام جوش ٹن تک گرم کیا جاوے - تو بطور نا حل ہونے والا سفید مجموعہ سفوف کے بن جاتا ہے - گ ک ل ۳ کے عرق کو جب اُڑایا جاوے - تو قلمیں مرکب گ ک ل ۳ اور ھ ک ا کے بیٹھ جاتی اور گ ک ل ۳ الکلاین کلورائڈ کے ہمراہ بھی قلمدار مرکب پیدا کرتی ہے - شناخت فرس سلفیٹ کے ساتھ گولڈ کے عرق بھورا تلچھٹ گولڈ کا دیتی ہے - جس کو دھونی سے خالص صورت میں لا سکتے ہیں - مثلاً ۲ گ ک ل ۳ + ۶ ا ی س ا ۴ = ۲ گ + ۲ ا ی ۲ س ا ۴ × ۳ + ۲ ا ی ک ل ۳ اور جب مرکب دونوں ٹن کلورائڈ کا ٹرائی کلورائڈ آف گولڈ میں ڈالا جاوے - تو پرپل آف کاشی اس سے تیار ہو جاتا ہے - جو مرکب دونوں کلورائڈ کا ہے -

پلاٹینم

علامت پ ل - وزن اتصال ۱۹۵ر۱۹ - وزن متناسبہ ۲۱۵ر۲

پلاٹینم نایاب دھات ہے - اور اکثر خالص قدرتی پائی جاتی ہے - اور پانچ اور دھاتوں کے ساتھ اس کے مرکب دھاتی تیار ہوتے ہیں مثلاً پلیڈیم - آسمے ڈیم - آس میم - روہیڈیم - روتھریم - یہ مرکب دھاتی ملک سائبیریا اور برازیل میں پایا جاتا ہے - مٹی و پورانہ پتھروں میں پایا جاتا ہے - یہ ابتدائی پتھروں کے اندر باموقع ملتا ہے - اور ابتدائی پتھروں پورانے پتھروں کے سلسلوں کے متعلق ہے پورانہ طریقہ نکالنے دھات کا یہ ہے کہ خام دھات کو نیٹرو ہیڈرو کلورک ایسڈ میں حل کیا جاتا تھا - اور تب پلائی نم کو مع چند دیگر دھاتوں کے کلورائیڈ آف ایمونیم کے ہمراہ تہ نشین کیا جاتا تھا جو ڈبل کلورائیڈ آف پلاٹینم اور ایمونیم ہوتا ہے - ۲ ك ل + پ ل ك ل ۲ - اس کو گرم کرنے سے دھات پلاٹینم مسامدار نکل آتی ہے - اور اس مسامدار مجموعہ کو جب گرم ہو تو کوٹا جاوے اور زور سے دبایا جاوے تو اکٹھی دھات کی صورت میں آجاتا ہے اور ورنہ پلائی نم کے آپسمیں دبنے گرم ہونے کے وقت پیوست ہو جاتے ہیں جیسے لوہے کے ذرے پیوست ہو جاتے ہیں - ایک عمدہ نیا طریق تیار کرنے پلائی نم کا حکیم ڈیول نے تجویز کیا ہے - خام دھات کو بھٹی میں ڈالکر آکسی ہیڈروجن کی دھونکنی سے گرم کیا جاتا ہے - اور اس کیمیت سے ایک خالص مرکب پلاٹینم - آریڈیم - روہیڈیم پیدا ہو جاتا ہے - باقی اجزا یا تو قصات سخت حرارت سے اڑ جاتی ہیں یا کروسیل یا مٹھالی کے چونہ یا لایم میں جذب ہو جاتا ہے - یہ ایلائی یا مرکب دھاتی کئی باتوں میں خالص دھات پلاٹینم سے بہتر ہے - بہت سخت ہوتا ہے - اور ایسڈوں میں پلاٹینم سے کم حل ہوتا ہے پلاٹینم کا صاف سفید رنگ ہوتا ہے اور ہوا میں کسی حالت میں زنگ ار نہیں ہوتا - نہایت ناپگھلنے والی دھات اور صرف آکسی ہیڈروجن کے شعلہ سے پگھل سکتی ہے - معمولی ایسڈوں میں حل نہیں ہوتا ہے - مگر نیٹرو ہیڈرو کلورک ایسڈ میں حل ہو جاتا ہے - اور سوجہ سے کیمیا خانہ میں پلائی نم کے برتن بہت استعمال ہوتے ہیں - بڑی حرارت پر بلکہ سپر پاشیر کرتے میں جب بہت باریک سفوف اسکا ہو تو مسامدار پلائی نم میں بڑی طاقت اپنے سے گیسوں کو کثیف کرنیکی ہے - اور جب آکسیجن اور ہیڈروجن کے مرکب میں مسامدار پلاٹینم ڈالا جائے تو دونوں گیس اسمیں ملکر بھڑک اٹھتے ہیں اور پانی بن جاتا ہے - اور پلاٹینم کسیجن سے دوتناسب میں ملتا ہے - پلاٹینم مانو آکسائیڈ اور پلاٹینم ڈائیو آکسائیڈ

پلائی نم مانو آکسائیڈ

علامت پ ل ا - سیاہ سفوف ہے - اور گرم کرنے سے آسانی سے متفرق ہو جاتا ہے - اور اس سے پلاٹینم مرکب ہوتے ہیں پ ل ا بلوروھورے ہیڈریٹ کے پلائی نم نائیٹریٹ میں کاسٹک پوٹاش نصف مقدار ڈالنے سے تیار ہوتا ہے - جب اس ہیڈریٹ کو گرم کیا جاوے تو اول اسمیں سے پانی دور ہو جاتا ہے - اور اگر اور گرم کیا جاوے

تو آکسیجن دور ہو جاتی ہے اور ربانی دھات رہجاتی ہے۔ پلاٹینم ڈائی کلورائیڈ پ ل ك ل ۲ سبز نا حل ہونیوالا سفوف ہے جو پلاٹینم ٹٹرا کلورائیڈ کو ۲۰۰ درجہ تک گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔

پلائی نم ٹٹرا کلورائیڈ

علامت پ ل ك ل ۴۔ ضروری مرکب پلاٹینم کا ہے۔ دھات کو نیٹرو ہیڈروکلورک ایسڈ میں حل کرنے سے تیار ہوتا ہے اور زرد سرخ رنگ کا عرق ہوتا ہے۔ اور سکوڈ ائنیسی قلمیں ٹٹرا کلورائیڈ اور ۵ك ل کی تیار ہو جاتی ہیں ٹٹرا کلورائیڈ کثیر لین۔ کلورائیڈ سوڈیکلورائیڈ ڈبل سالٹ پیدا کرتی ہیں یہ کلورائیڈ پوٹاشیم رو۔ بوڈیم۔ سیسم اور امونیم پانیمیں تھوڑی حل ہوتے ہیں اور سب سے کل ہیں اور سکی قلمیں یکسب ہوتی ہیں اور ڈبل سالٹ معمودیم حل ہونیوالا ہے۔ اور سکی بڑی بڑی قلمیں ہوتی ہیں

پلائی نم ڈائی کلورائیڈ

یہ جب ایمونیم اثر کرے تو اس سے عجیب طرح کا مرکب پیدا ہوتی ہیں جسمیں پلاٹینم نیٹروجن اور ہیڈروجن ہوتی ہیں اور یہ اشیا نمک میوں یا کھاروں کی عمل کرتی ہیں اور اسی سے سلسلے نمک بنتی ہیں اور ان نمکوں کو مجموعی ایمونیم کہ تصور کرنا چاہیئے جس میں ہیڈروجن جزوی ڈائی اٹا لکلی شٹرا لک پلاٹینم کے ساتھ منتقل ہوتی ہیں بسطہ مطالعہ خواص ۱ یاب دھاتوں پلیڈیم روڈیم۔ روتھیم اور اسمیم علم کیمیا کی بڑی بڑی کتابیں مطالعہ کرنی چاہئیں۔

طبعی تقسیم عناصر

ذیل کی فہرست اور نقشہ میں تمام عناصر کے ہیں جنکو وزن ذرات اچھی طرح دریافت ہو چکی ہیں اور انکو مختلف جماعتوں میں مطابق انکے وزن اتصال کے ترتیب دیا گیا ہے۔ اور شروع انکا سب سے ہلکے وزن اتصال مثلاً ہیڈروجن سے ہوا ہے نقشہ کو ملاحظہ سے ایک عجیب تعلق درمیان وزن ذرات اور خواص عناصر کے ظاہر ہوتا ہے۔ مثلاً اگر ہم لیتھیم سے کلورین تک عناصر دیکھیں تو ذمرہ نہیں ہم ان کو پڑتے دیکھتے ہیں۔ لی - ۷ و بی - ۹ - و - ب - ۱۱ - و ك ۱۲ - ۱ ۱۶ - ن - ۱۴ - ن - ل - ۱۹

س و ۲۳ م - ۲۴ - ا ل ۲۷ و سل ۲۸ - ف - ۳۱ - س ۳۲

ف ۳۱ و س ۳۲ ك ل ۵ ر ۳۵

ر ك ل ۵ ر ۳۵

یہاں ہم دیکھتے ہیں کہ اس ترتیب میں جب ہم انکو تحریر کرتے ہیں تو مشابہ عناصر ایک دوسرے کے نیچے واقع ہوتی ہیں فرض کرو اگر ہم ذیل کے ۷ عناصر کو لیں جو پوٹاشیم سے شروع ہوتی ہیں تاہم ٹھیک وہی صورت واقع ہوتی ہوئی دیکھینگے پ ۳۹ ك ر ۴۰ کلوریم ۴۸ و نیڈیم ۵۱ کرومنیم ۵۲ منگنیز ۵۵ سطحے ہم کل عناصر کو جیسا کہ نقشہ میں دکھایا گیا ہے سات زمروں میں ترتیب دیتے ہیں ان تین حالتوں کے جن تین عنصر میں جنکے اوزون ذراتی تقریباً یکساں ہیں۔

عمودی سلسلوں میں مختلف زمرے طبعی طور پر متعلق عناصر میں مثلاً کھاری دھاتیں کاربن کا زمرہ۔ نیٹروجن کا زمرہ وغیرہ وغیرہ۔ حالانکہ آڑی سلسلوں میں ہمیشہ خواص کیمیائی بدلتا دیکھا جاتا ہے جبکہ انکی طاقت اتصال زیادہ سے زیادہ تعداد آکسیجن یا ہیڈروجن کے ساتھ بلکہ انکی طبعی خواص میں بھی دیکھا جاتا ہے مثلاً وزن تناسبہ کا جو چاندی سے شروع ہوتا ہے مثلاً چاندی ۱۰۷ ایکٹیڈیم ۱۱۵ - ۸۰۲۶۵ - انڈیم ۱۱۲ - ۷۴۷ - ٹن ۱۱۹ - ۷۲۹ اینٹی منی ۱۲۰ - ۶ - ٹلوریم ۱۲۵ - ۶۶۲ - ایوڈین ۱۲۷ - ۴۵۹ ۵

فہرست جس سے زمرہ بندی عناصر کی یا انتظام نوبتی عناصر کا مطابق حکیم منڈلیف کے ظاہر ہوتا ہے

زمرہ	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸
سلسلہ نمبردار	ر۲	ر۲ ا۲ یا ر۱	ر۲ ا۳	ر۲ھ۴ ر۲ ا۴ یا ر۲ ا۲	ر۲ھ۳ ر۲ ا۵	ر۲ھ۲ ر۲ ا۶ یا ر۲ ا۳	ر۲ھ۱ ر۲ ا۷	(ر۲ھ) مرکبات ہیڈروجن ر۲ ا۸ آکسیجن کے علے مرکبات یا ر۲ ا۸
۱	اھ	.		.	.	.	.	.
۲	بی ۷	بی ۹	ب ۱۱	ك ۱۲	ن ۱۴	ا ۱۶	ف ل ۱۹	.
۳	س ۲۳	م ۲۴	ا ل ۲۷	سیل ۲۸	ف ۳۱	س ۳۲	ل ل ۳۵ ر ۵	
۴	پ ۳۹	کا ۴۰	سی ۴۴	ٹی ۴۸	دین ۵۱	کر ۵۰	م ن ۵۵	ای ۵۶ کو ۵۹ نی ۵۹
۵	کا ۶۳	ز ۶۵	گی ۶۹	جر ۷۳	آر ۷۵	سی ۷۸	بر ۸۰	
۶	ر وب ۸۵	سٹرا ۸۷	ا ٹر ۸۹	ز ر ۹۰	نوب ۹۴	مو ۹۶	.	ر و ۱۰۳ ر و ڈ ۱۰۴ اپلیڈ ۱۰۶
۷	س ل ۱۰۸	گیڈ ۱۱۲	انڈ ۱۱۴	ٹی ۱۱۸	ان ۱۲۰	ٹیل ۱۲۵	ا ۱۲۷	.
۸	ث ۱۳۳	ب ۱۳۷	للہ ۱۳۸	سی ۱۴۰	ڈ ۱۴۲	.	.	.
۹	ہ	.	.	.	.	.	.	.
۱۰	.	.	اٹر ۱۴۳	.	ٹا ۱۸۲	و ۱۸۴	.	آس ۱۹۱ ار ۱۹۳ پ ل ۱۹۵
۱۱	گ ۱۹۷	م ر ۲۰۰	ٹلو ۲۰۴	ل ۲۰۷	بس ۲۰۸	.	.	.
۱۲	.	.	.	تھو ۲۳۲	.	یو ۲۳۹	.	.

اس طرح سے ہم کل عناصر کو سات زمروں میں ترتیب دے سکتے ہیں۔ جیسا کہ نقشہ میں دکھلایا گیا۔ سوا تین موقوں کے جنمیں عناصر ہیں جن کے اوزان ذراتی تقریباً یکساں ہیں اور جن سے آٹھویں تقسیم ایک زمرے کی پیدا ہوتی ہے۔ عمودی سلسلوں میں ہم مختلف زمرے قدرتی بالتعلق عناصر کے دیکھتے ہیں مثلاً کھاری دھاتیں و زمرۂ کاربان و زمرۂ نیٹروجن وغیرہ وغیرہ۔ حالانکہ آڑے سلسلوں میں خواص باقاعدہ ایک زمرہ سے دوسرے زمرہ کیطرف تبدیل ہو جاتے ہیں۔ یہ صرف کیمیائی خواص میں ہی نہیں دیکھا جاتا ہے جیسا کہ انکی طاقت اتصال زیادہ سے زیادہ تعداد فروں ہیڈروجن یا آکسیجن کے ساتھ ملنے کی ہوتی ہے بلکہ انکی ظاہری خواصوں میں کثر کے ساتھ پائی جاتی ہے۔ مثلاً وزن تناسب کا سلسلہ کا جو سلور سے شروع ہوتا ہے بطور ذیل ہے۔

وزن تناسب	سلور ۱۰۷	کیڈمیم ۱۱۲	انڈیم ۱۱۳	ٹن ۱۱۹	اینٹی مونی ۱۲۰	ٹیلوریم ۱۲۵

اس لیئے یہ معلوم ہوتا ہے کہ مادہ بھی ویسے ہی خواص سے سرفراز ہو جاتا ہے۔ جب وزن ذراتی ۱۶ یا ۳۲ یا ۵۰ اکائی سے بڑھ جاتا ہے یا اس طرح کہو کہ خواص عناصر کے اُن کے وزن ذراتی کی توتی افعال ہیں۔ اسکو پہلے حکیم نیولینڈ نے صاف بیان کیا۔ اور بعد ازاں کامل طور پر روسی عالم کیمیا مینڈلف نے پوری طرح بیان کیا۔ اور ویسا ہی حکیم لوتھر میئر نے اسکو بیان کیا۔ اور اسکو قانون نوبت بولتے ہیں۔ زیادہ تحقیقات اس نقشہ کی ظاہر کرتی ہے کہ بہت سے عناصر میں دیگر تعلقات موجود ہیں۔ مگر یہ علی العموم واقع ہوتا ہے کہ عناصر ایک عمودی زمرہ کے ہمشکل یا مشابہ کیمیائی خواص اُن عناصر کے ساتھ رکھتے ہیں جو پاس کے آڑے سلسلہ میں ہیں۔ مگر دیدیم۔ فاسفورس سے بڑا تعلق اُڑ جانیوالا آکسی کلورائیڈ اور ہمشکل وبنا ویٹ ماسفیٹ کے ساتھ ہونا ظاہر کرتا ہے اور اسی کیمیائی خواص میں نیوبیم و کرومیم و مولیڈیم سے متعلق ہے۔ یہ دونوں آخری عناصر سلفر کے ساتھ ہمشکل ہونے کرومیٹ۔ ملیڈیٹ سلفیٹ سے جیسا کہ کلورین منگنیز ہمشکل ہونے پرمنگیٹ اور پرکلوریٹ سے تعلق رکھتی ہیں برعکس اسکے چاندی ایک طرف مشابہت تانبہ اور پارہ کے ساتھ ظاہر کرتی ہے اور دوسری طرف تعلقات ہمشکل سوڈیم کے ساتھ جس سے یہ بالکلی دھاتوں کو قریب جا واقع ہوتا ہے۔

پیشین گوئی بابت سے عناصر کے

مذکورہ بالا نقشہ میں بہت سی جاخالی دیکھی جاتی ہیں جہاں کوئی عنصر وزن ذراتی مطلوبہ کے ساتھ معلوم نہیں جب مینڈلف نے پہلے اس نقشہ کو تیار کیا تو ایک خالی مقام درمیان کیلسیم ۴۰ اور ٹسٹانیم ۴۸ کے اور ڈبل خالی مقام درمیان زنگ ۶۵ اور آرسینک ۷۵ کے موجود تھا۔ اسنے پہلے سے بتا دیا کہ عناصر ان تینوں خالی مقام کو پُر کرنیکے لیئے معلوم ہو جاوینگے۔ اور اُن مقاموں کی بلحاظ دیگر عناصر کے ہونگی اسکو پیشینگوئی کی کہ اُن کے خواص ایسے ایسے ہونگے۔ اور پھر اُنکو۔ ایکابورن۔ ایکاسیلیکان دیئے۔ یہ تینوں عنصر تب سے دریافت ہو چکے ہیں اور اب اُن کو سکنڈیم گیلیم اور جرمینم بولتے ہیں۔ یہ بھی دریافت ہوا ہے کہ ان تین کے خواص ویسے ہی ہیں جو حکیم مینڈلف صاحب کی پیشینگوئی کو نہایت عجیب طور پر مطابقت کرتے ہیں۔

سبق ستائیسواں

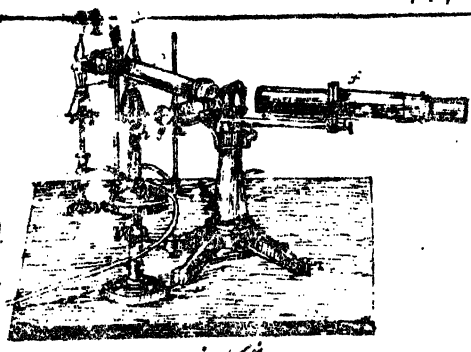
سپکٹرم یا تحقیقات بذریعہ تشبیع الوان شمسیہ

ایک بالکل نئی شاخ کیمیائی تحقیقات کی جو بڑی نزاکت سادگی اور عظمت کی ہے۔ گذشتہ تیس سال

کے اندر حکیم بن سن اور کرکاف کی خاص کر کوششوں سے اور جس کے اصول مختصراً یہاں بیان کیئے جاتے ہیں پیدا ہوئی ہے۔ یہ امر تجربت سے معلوم تھا کہ بعض کیمیاوی اشیا خاص نمک الکلیز اور الکائین ارتھ کے جب پھونکنے کے ذریعہ یا کسی اور بے رنگ شعلہ میں خوب گرم کیجاوے تو اُس شعلہ میں خاص رنگ پیدا کرتے ہیں۔ جس کے پیدا ہونے سے وجود شے کا پہچانا جا سکتا ہے۔ اگر بہت سے اشیا باہم موجود ہوں تو ہر ایک کا پہچانا جانا خالی آنکھ سے ناممکن ہوتا ہے کیونکہ رنگ مل جاتے ہیں اور ایک دوسرے کے ساتھ مداخلت کرتے ہیں کیونکہ رنگ تب مرکب ہوتا ہے۔ اور ایک دوسرے کی شناخت میں ہرج واقعہ ہوتا ہے۔ مثلاً مرکب سوڈیم کے خوب زرد رنگ پیدا کرتے ہیں اور مرکبات پوٹاشیم کے صرف اودا رنگ پیدا کرتی ہیں اور زرد رنگ سوڈیم کا بہت تیز ہونیکی باعث فرمانی رنگ پوٹاش کو اگرچہ یہ بہ کثرت موجود ہو آنکھ سے روک دیتا ہے۔ یہ ہرج بالکل دفعہ ہو جاتا ہے۔ اور ملاحظہ ایسا خوب ہوتا ہے۔ اگر بجائے آنکھ سے دیکھنے کے شعلہ کو مثلثی آئینہ سے ملاحظہ کیا جائے اس مثلثی آئینہ میں روشنی گذرنے کے وقت اپنی رفتار سے تجاوز کرتی ہے۔ اور مختلف رنگ کی کرن مختلف طور پر خمیدہ ہوتی ہے۔ پس اگر ایک منبع سفید روشنی کا مثل شعلہ بتی کے ملاحظہ کیا جائے تو مسلسل ٹیکا مختلف رنگین کرنوں کا نظر آتا ہے۔ مرکب سفید روشنی اپنے مختلف رنگ دار اجزا میں متفرق ہو جاتی ہے۔ اور اس رنگین نیلے یا خط کو سپکٹرم یا شبیہ الالوان شمسی بولتے ہیں اور ہر ایک منبع سفید روشنی کا یہی مسلسل سپکٹرم پیدا کرتا ہے۔ سرخ سے لیکر جو بہت کم خمیدہ ہے نافرمانی تک جو سب سے بہت خمیدہ ہونے والا ہے اور یہ رنگ مثل رنگوں قوس وقزح کے ہوتی ہیں۔ دیکھو رنگین تصویر اول کتاب ہذا۔ اگر ان رنگ دار شعلوں کو بہ وسیلہ مثلثی آئینہ کے ملاحظہ کیا جائے اور روشنی بذریعہ ایک تنگ سوراخ کے پردہ پر ڈالی جاوے تو یک بخت معلوم ہو جاوے گا کہ روشنی اس طور سے خمیدہ شدہ سفید روشنی سے مختلف ہوتی ہے۔ یعنی اُس میں صرف خواص قسم کی کرنیں ہوتی ہیں اور ہر ایک رنگدار شعلہ ایک سپکٹرم پیدا کرتا ہے۔ جس میں چند روشن خط یا دھاریں ہوتی ہیں۔ مثلاً سپکٹرم زرد سوڈا کی شعلہ میں صرف ایک عمدہ روشن زرد دُہرا خط ہوتا ہے۔ اور نافرمانی پوٹاش کے سپکٹرم میں دو ایسے روشن خط ہوتے ہیں۔ ایک سرخ سرے میں دوسرا نافرمانی سرے میں۔ دیکھو رنگین تصویر نمبر ۲ و ۳ شکل ابتدائی۔ یہ عجیب خط ہمیشہ ایک ہی کیمیاوی عنصر سے پیدا ہوتے ہیں اور کسی دیگر معلوم شے کے ذریعہ سے نہیں پیدا ہو سکتے۔ اور مقام خطوں کا ہمیشہ مستقل ہوتا ہے۔ جب سپکٹرم شعلہ کا جو مرکب سوڈیم اور پوٹاشیم کے نمکونی ہو تو رنگین زرد کرنیں سوڈیم اپنے مقام پر اور سرخ نافرمانی خط پوٹاشیم کے اپنے مقام پر ملاحظہ کیا جاوے۔ اور یہ خط ایسے معلوم ہوں گے جیسا کہ سوڈیم موجود ہی نہیں ہے۔ رنگین شعلہ تہیم۔ بریم۔ ٹرانشیم۔ اور کیالشیم علیحدہ علیحدہ عجیب سپکٹرم پیدا کرتے ہیں جن سے وجود یا عدم وجود ہونا ان اشیا کا بطور یقین خواہ ملے ہوئے ہوں ہونے یا نہونے روشن خطوں سے ہر ایک عنصر کے لیئے

مخصوص ہے دریافت ہو سکتا ہے خواہ یہ تھوڑی مقدار میں ہوں۔ دیکھو شکل ابتدائی۔ فوائد اس نئی طرز تحقیقات کے پرانے طریقوں پر نزاکت اور آسانی میں ہیں۔ جس سے وجود خواص عناصر یقینی طور پر دریافت ہو سکتا ہے۔ مثلاً کم سے کم ۱۸۰۰۰۰۰۰ حصہ گرین سوڈیم کا دریافت ہو سکتا ہے۔ اور مرکبات بکثرت زمین پر پھیلے ہوئے ہیں جس کا پہلے زمین میں تصور بہت کم تھا۔ نہایت نزاکت اس طریق کی تلاش سے ثابت ہوتی ہے۔ کہ ہر ایک شے جو ایک لحظہ کے لیئے بھی ہوا میں کھلی پڑی رہی ہو مخصوص سوڈے کا خط پیدا کرتی ہے۔ ہر ایک ذرہ خاک یا گرد کا کافی سوڈیم رکھتا ہے۔ اور جو خاص صورت سیکڑم میں پیدا کرتا ہے جب اس کو بیرنگ شعلہ میں ڈالا جائے۔ اس طور سے مرکبات نیتھم جن کا پہلے چار پتھروں میں صرف وجود تصور کیا جاتا تھا تحقیقات سیکڑم سے معلوم ہوئے ہیں۔ عام ہیں۔ اور تمام چشموں کے پانیوں میں چار تنباکو دودہ خون وغیرہ میں۔ لیکن ان کا وجود ایسا کم ہے کہ سابق کے کم نازک قاعدوں سے معلوم نہ ہو سکے مثلاً ۱/۱۰۰۰۰۰۰ گرین لیتھیم کا دریافت ہو سکتا ہے اور ثبوت سیکڑم کی تحقیقات کی قدردانی کا یہ ہے کہ پانچ نئے عناصر اس طریق سے دریافت ہوئے ہیں۔ دو نئے الکائین دھاتیں روبیڈیم اور سیسم پوٹاش سوڈا کے بعض چشموں میں پائے گئے ہیں۔ اور تین نئی دھاتیں تھالیئم انڈیم گیلیم آیرن پر ٹیس اور زنک کے خام دھاتوں میں پائے گئے ہیں۔ نئی الکلائین دھاتیں جو ۱۸۶۰ء میں دریافت کے ایسے مشابہ پوٹاشیم کے ہیں اس کے معمولی طریق تحقیقات سے پوٹاشیم سے الگ کرنا ناممکن ہے۔ لیکن ان کے سیکڑم سے صاف مختلف قسم کے خط پائے جاتے ہیں جو پوٹاشیم کے سیکڑم میں نہیں ہوتی ہیں۔ اور نہ کسی اور معلوم سیکڑم میں دکھائی دیتے ہیں اور تھالیئم جس کو حکیم کروکس نے دریافت کیا۔ ایک سبز خط پیدا ہوتا ہے جو کسی معلوم شے کے اور سیکڑم میں ایسے موقع پر نظر نہیں آتی ہے (دیکھو سیکڑم نمبر ۵ ابتدائی) اور حکیم رچ اور جیٹر نے انڈیم کو دریافت کیا جو عمدہ سیاہ نیلے خطوط سے پہچانی جاتی ہے۔ جو اب تک کبھی نہیں دیکھا گیا تھا۔ اور ایک اور نئی دھات گیلیم حکیم لیکوک ڈی بالس باڈرنگ نے بعض فرانسیسی ہیلنڈ میں دو تشخیصی نیلے خطوں سیکڑم کے بن جانے سے دریافت کیا ہے۔ صرف وہی اشیا نہیں ہیں۔ جو شعلہ کو خاص قسم کا رنگیں کرتے ہیں جو مخصوص سیکڑم پیدا کرتی ہیں۔ لیکن یہ خواص ہر ایک عنصر میں پایا جاتا ہے۔ خواہ دھات ہو غیر دھاتی ہو۔ ٹھوس عرق یا گیس ہو۔ اور یہ ہمیشہ تب نظر آتا ہے جب عنصر کو اس مقام تک گرم کیا جاوے کہ بخار جو اس وقت اُس سے نکلے روشن ہو جاوے کیونکہ اس وقت عنصر سے ایسی روشنی نکلتی ہے اور اس کے عجیب خط نظر آجاتے ہیں۔ جب اس وقت اس کے سیکڑم کو ملاحظہ کیا جاوے اکثر دھات کے لیئے عام شعلہ سے زیادہ حرارت مطلوب ہوتی ہے تاکہ ان کے بخار روشن ہو جاویں اور یہ امر بذریعہ بجلی کے چنگارے کے آسانی سے مطلوب حرارت تک ہو سکتا ہے۔ کیونکہ دونوں مقاموں دھات میں سے گذرنے کے وقت تھوڑا سا مواد اس کا اُڑ جاتا ہے

اور اسکو شدید گرم کر دیتا ہے تو اس سے جو روشنی نکلتی ہے
اور جو بذاتِ خود تمام معاملات میں مثلاً آئرن پلاٹینم سلور۔ گولڈ
ہر ایک مخصوص اپنی روشن خطوط کی شناخت کر سکتے ہیں جو انکے سپکٹرم
میں نظر آتی ہیں مستقل گیس بھی اپنا اپنا خاص اور عجیب سپکٹرم
پیدا کرتے ہیں جب جب گرم کیجائیں تو روشنی پیدا ہوتی ہے سپکٹرم
نظر آتا ہے اور اگر چنگاری ہیڈروجن گیس کے اندر گذاری جاوے تو
روشنی جو اس سے نکلتی ہے وہ سرخ ہوتی ہے اور اسکا سپکٹرم ایک



شکل نمبر ۶۸

سرخ اور ایک سبز لوا ایک خط کا ہوتا ہے نیٹروجن گیس کے چنگاری بھی عجیب رنگ کی ہوتے ہیں اور جب اس چنگاری کو شیشے کی نلی سے دیکھا جاوے تو اسکا پیچیدہ سپکٹرم تب دیکھا جاتا ہے۔ اور آلہ اس تجربہ کے لئے جو استعمال کیا جاتا ہے سپکرسکوپ کہلاتا ہے اور یہ آلہ تانبہ سے دو سرے پیچ پر نہایت ضروری اوزار کیمیا گر کے قبضہ میں جس میں ایک شیشے کی نلی ہوتا ہے جو ایک پٹی پر قائم کیا جاتا ہے۔ اور ایک نلی ہوتی ہے جسمیں ایک باریک سوراخ ہوتا ہے جسکو بڑھا کر شکل ذیل



شکل نمبر ۶۹

میں دیکھ سکتے ہیں اسی سوراخ کی راہ سے کرنیں رنگین شعلوں سے پرزم پر آن کر پڑتی ہیں اور لینس سے گذر کر متوازی ہو جاتی ہیں اور روشنی بعد پھٹ جانے کے ایک عدسہ میں آ پڑتی ہے۔ اور تصویر اسکے پرتے سے پہلے بڑھائی جاتی ہے۔ صحیح تجربہ کے لئے تعداد مثلثی شیشہ اور طاقت بڑھانے کی ایزاد کی جاتی ہے۔ کرنیں ہر ایک شعلہ سے دوربین میں گذاری جاتی ہیں۔ ایک قسم کے اوپر کے نصف برہنہ سوراخ میں سے اور دوسرے انعکاس اطراف چھوٹے پرزم میں سے نصف پائیں۔ حصہ سوراخ میں سے۔ اور اسی طرح سے دونو سپکٹرم میدان نظر میں یکلخت آجاتے ہیں۔ تاکہ مقابلہ خطوں کا منشا ہو جاوے چھوٹا روشن گیس کا شعلہ ایسے طور پر رکھا جاتا ہے۔ جس سے ایک پیمانہ نلی میں روشن ہو جاتا ہے۔ اور یہ سطح پرزم میں سے منعکس ہو جاتی ہے۔ اور دوربین میں آن پڑتی ہے۔ اور اس سے پیمائش ہو سکتی ہے۔ خاص صورت سپکٹرم الکلیز الکاین آرتھ جو اس آلہ سے نظر آتی ہے۔ نقش رنگین میں جو ابتدا میں اس کتاب کے ہے لکھا ہے۔ نمبر ۱۔ اول آفتاب کا سپکٹرم یا بخصہ۔ نمبر ۲۔ پوٹاشیم کے مرکبات کا سپکٹرم۔ نمبر ۳۔ روبیڈیم دھات کا سپکٹرم۔ نمبر ۴ تھیلیم کا سپکرم۔ نمبر ۵۔ سبز شعلہ تھیلیم کا سپکٹرم۔ نمبر ۶۔ انڈیم کا۔ نمبر ۷ سڈیم سپکٹرم اور اس میں زرد خط ٹھیک اس مقام پر ہے۔ جہاں آفتاب کے خطوں میں سیاہ خط ڈال واقع ہے۔ نمبر ۸۔ سپکٹرم لیتھم کا۔ نمبر ۹ کالشیم کے مرکبات کا سپکٹرم۔ نمبر ۱۰ اسٹرانشیم کے مرکبات کا سپکٹرم۔ نمبر ۱۱ بیدار سپکٹرم۔ بیریم کے نمکون کا یہ ظاہر ہے کہ یہ خط ایک دوسرے پر واقع نہیں ہوتے ہیں۔ اور اگر نو مختلف اشیاء شعلہ میں ہوں تو ہر ایک اجزا کا وجود اسکے خواص خطوں سے معلوم ہو سکتا ہے۔

کمسٹری آفتاب اور سیارونکی

اگر آفتاب کے شعاع سیکٹسکوپ کے سوراخ پر گرائی جاویں تو یہ معلوم ہے کہ سیکٹرم آفتاب کا جس طرح سے بنے اُن سیکٹرم سے جن کا ذکر ہوتا رہا ہے مختلف ہے۔ اور یہ بھی کہ روشن روشنی کا ہوتا ہے جو سرخ سے نارنجی یا اودے تک چلا جاتا ہے۔ اور اس کا تقاطع بہت سی باریک سیاہ خطوں سے بنا ہوا ہوتا ہے جو مختلف ضروری موٹائی اور سیاہی رنگوں کے ہوتے ہیں۔ اور یہ خط ہمیشہ پائے جاتے ہیں۔ اور ہمیشہ یکساں مقام رکھتے ہیں۔ عام صورت آفتاب کے سیکٹرم پر شبیہ الوان شمسیہ جس سے مقام اکثر خطوں کا معلوم ہوتا ہے۔ اور حروف ابجد سے ہر ایک خصوص کیا گیا ہے ابتدائی نقشہ دیکھنے سے دیکھے جاتے ہیں۔ ان خطوں سے ناموجود ہونا بعض عناصر کرنوں کا آفتاب کی روشنی میں معلوم ہوتا ہے۔ اور ان کو سایہ یا ایسا مقام تصور کرنا چاہیئے جس میں روشنی نہیں ہے اور ان کو فران ہاوفر کے خطوط بولتے ہیں۔ کیونکہ اس نام کے حکیم جرمنی نے پہلے ان کو دریافت کیا۔ اور ٹھیک بیان کیا۔ چند سال سے وجود ان خطوں کا بہت ضروری تصور کیا گیا۔ کیونکہ ان کی مدد سے ساخت کیمیاوی آفتاب اور بہت دور کے ثوابت کا معلوم کرنا ممکن سمجھا گیا ہے سیکٹرم مہتاب اور سیاروں کے جیسے سے روشنی آفتاب انعکاس کرتی ہے ویسے خط بدون تبدیل مقام کے دکھاتے ہیں۔ لیکن ثوابت میں سیاہ خطے واقع ہوتے ہیں۔ لیکن یہ سیاہ خط بلا واسطہ اور انعکاس شدہ آفتاب کی روشنی کے خطوں سے مختلف ہوتے ہیں۔ اس لیئے یہ نتیجہ مدت سے نکالا گیا ہے کہ فران ہاوفر کے خط کسی طور پر آفتاب کے جسم کے اندر پیدا ہوتے ہیں۔ اور حال میں ان کے پیدا ہونے کا باعث کافی طور دریافت کیا ہے۔ اور سیطرحسی بنیاد کسٹری آفتاب اور سیاروں کے ڈالی گئی ہے اگر مقام ان سیاہ خطوں کا آفتاب کے سیکٹرم میں یا شبیہ الوان شمسیہ کے روشن خطوں کے ساتھ جو دھاتوں کے ہوتے ہیں بڑی طاقت کے سیکٹرسکوپ سے بڑی احتیاط سے مقابلہ کیا جاوے۔ مثلاً آئرن میگنیشیم اور سوڈیم تو یہ دیکھا گیا ہے کہ ہر ایک یہ روشن خط ہر ایک خاص دھات کا نہ صرف مقام کے ساتھ ہے بلکہ چوڑائی اور تیزی سیاہ خطوں آفتاب کے ساتھ مطابقت رکھتا ہے۔ پس اگر آزاس طور پر رکھا جاوے۔ کہ سیکٹرم آفتاب اور دھات کا ایک دوسرے کے اوپر نیچے میدان دوربین میں ڈالے جاویں تو تمام روشن خط دھات کے تمام سیاہ خطوں آفتاب میں جاری ہو جاتے ہیں یا چلے جاتے ہیں۔ اور صرف دھات آئرن میں ساٹھ سے زیادہ ایسی مطابقت ملاحظہ میں آئی ہے۔ جس قدر زیادہ زور کے طاقت استعمال کیجاوے۔ اسی قدر زیادہ اور ٹھیک مطابقت پائی جاتی ہے۔ حالانکہ اور دھاتوں کے ساتھ مثل گولڈ انٹیمونی اور لیتھم ایک بھی مطابقت نظر نہیں آتی ہے۔ حالانکہ بعض دھاتوں کے تمام روشن خطوں کے لیئے سیاہ خط آفتاب میں پائے جاتے ہیں۔ ان امور سے یہ صاف ظاہر ہے کہ روشن

دھات اور سیاہ خطوں آفتاب میں ضرور کچھ تعلق ہے۔ اور یہ مطابقت ان کو صرف ایک امر اتفاقیہ نہیں ہے کیا مطابقت سیاہ خطوں آفتاب کی روشن کرن سے وجود آہرن کا آفتاب میں ہونے سے ہے۔ اور اگر ایسا ہے تو آفتاب کے سیکڑم سیاہ خط کیوں معلوم ہوتے ہیں۔

(وجہ و تشریح)

ایک تجربہ سے بتلائی جاتی ہے جس میں روشن دھات کے خط اُٹھائے جاتے یا سیاہ خطوں میں پیدا کئے جاتے ہیں۔ مثلاً روشن زرد سوڈا کا خط جو فران ہائی کے خط ڈال سے مطابقت رکھتا ہے سیاہ خط معلوم کرایا جا سکتا ہے۔ اگر کرنیں سفید روشنی کی مثلاً آکسی ہیڈروجن شعلہ کی لمبے شعلہ میں سے گذاری جاوے جس کو سوڈے سے رنگین کیا ہوا ہو۔ اور پھر سیکڑا سکوپ کے سورج پر گرائی جاویں تو بجائے سوڈا سیکڑم کے روشن زرد ڈبل دیکھنے کے جو سیاہ زمین پہ ہو ایک سیاہ ڈبل خط جو مقام اور چوڑائی سے سوڈا کے ساتھ مطابقت رکھتا ہے سلسل سیکڑم سفید روشنی کو کاٹتا ہوا نظر آویگا۔ اس جگہ زرد شعلہ نے اس قسم کی روشنی جذب کر لے جس قسم کی کہ اس سے نکلتی ہے۔ اور اس وجہ سے کمی تیزی اس مقام سیکڑم میں واقع ہوئی۔ اور سیاہ خط پیدا ہو گیا ہے۔ اور اسی طرح سے سیکڑم بہت سی اور چیزوں کے اُٹھائے گئے ہیں۔ اور ہر ایک شے حالت بخار میں اس قسم کی کرنیں جذب کر لیتا ہے جس قسم کی کرنیں اُس کے وجود سے نکلیں۔ اور اس لیئے ایسی کرنوں کے لیئے دھندلا ہوتا ہے۔ تشریح وجود سیاہ خطوں کی جو آفتاب کے سیکڑم میں جو روشن دھاتوں کے ساتھ مطابقت رکھتے ہیں اب خوب عیاں ہو جاتی ہے۔ یہ سیاہ خط سفید روشنی کے گذرتے جو جلتے ہوئے بخار ایسی دھات میں سے گذرتے ہیں جو آفتاب کے بحر ہوا میں موجود ہیں۔ اور یہ بخار اس قسم کی روشنی کے جذب کر لیتے ہیں جو ان سے خود نکلتی ہے پیدا ہوتے ہیں۔ آفتاب کی بحر ہوا میں سے حالت دھاتیں جلتے گیسوں میں پائی جاتی ہیں۔ سفید روشنی سخت گرم ٹھوس یا سیال جسم آفتاب سے نکلی ہے جو اس کے بطن میں واقع ہے۔ سیاہ خطوں اور روشن عرضی دھات خطوں کے مطابق دیکھکر ہم کو پورا یقین پائے جائے ان دھاتوں کا آفتاب کی ہوا میں ہونا ہے اور ۱۷ دھاتیں اب تک پائی گئی ہیں۔ مثلاً آئرن سودیم پوٹاشیم میگنیشیم کالشیم کرومیم نکل بریم کاپر زنک منزانشیم کڈمیم کوبالٹ منگنیز الومنیم لڈ ٹائیم ہیڈروجن اکسیجن بھی آفتاب میں موجود معلوم ہوئے ہیں بیشک یہ عنصر تمام روشن مقامات آفتاب کے گرد بکثرت پایا جاتا ہے۔ اور وہاں اس کا حلقہ بطور جلتی ہوئی گیس کے ہے۔ اور اس کو آفتاب کا کرہ ہوسفیر بولتے ہیں۔ اور مجموعہ جلتے ہوئے ہیڈروجن کی بلندیوں آفتاب سے پوری درجی سورج گرہن میں اوپر اُبھری ہوئی سرخ بلندیوں کی اونچائی کی نکلی ہوئی نظر آتی ہیں۔ سرعت جلتے ہوئے ہیڈروجن کی سطح آفتاب پر بہت ہے۔ آفتاب کے طوفان یا گولے طوفان لاکیر جیسے سے دریافت کئے ہیں ایسی سرعت سے جلتے ہیں کہ ہمارے عرضی

سخت ہے سخت طوفان ان کے مقابلہ پر صرف گرمی کے موسم کی ہوا معلوم ہوتی ہے۔

کمسٹری ثوابت کی

وہی دلایل اور طریق تجزیہ بحر ہوا ثوابت کی کیمیاوی ساخت دریافت کرنے کے لیئے عمل میں آتے ہیں۔ کیونکہ یہ از خود روشن آفتاب ہیں۔ لیکن تجزیہ کی مشکلات زیادہ ہیں۔ اور نتائج اس وجہ سے پورے نہیں ہیں۔ تاہم ان پر کچھ شبہ نہیں ہے کہ تمام سیاروں کے سیکٹرم میں سیاہ خطہ ہیں۔ لیکن آفتاب کے سیاہ خطوں سے مختلف ہیں۔ اور آپس میں بھی اختلاف رکھتے ہیں۔ اس لیئے ہم نتائج نکال سکتے ہیں کہ بحر ہوا اور سیاروں کے مختلف ہیں۔ بہت سی اشیا اس زمین کی شاروں کی ہوا میں دریافت ہوئی ہیں۔ ہم اس نہایت ضروری معلومات کے لیئے ڈاکٹر ہاگنز اور ڈبلیو ای ملر کے ممنون ہیں۔ مثلاً ستاروں میں جسکو آلڈی باران بولتے ہیں۔ ہیڈروجن سیگنیشیم سوڈیم کالشیم آیرن ٹلوریم انٹی منی بسمتھ اور مرکری پائے جاتے ہیں۔ اور سیری اس میں سوڈیم میگنیشیم اور ہیڈروجن یقینی طور پر پائے گئے ہیں۔ بعض نیولا کے سیکٹرم کے دیکھنے سے بڑا فرق نظر آتا ہے۔ ثوابت کا سیکٹرم اور آفتاب کا سیکٹرم آپسمیں اس قدر مطابقت رکھتے ہیں کہ ہر ایک میں روشنی زمین سیاہ خطوں سے تقاطع ہوتے ہیں۔ لیکن سیکٹرم نیولا کے صرف روشن خطوں سے بنے ہوئے ہیں۔ مثلاً ہیڈروجن یا کسی اور دھات کے۔ اس سے یہ سمجھا جاتا ہے کہ نیولا صرف مجموعہ جلتے گیس کے ہیں۔ اور آفتاب سیاروں کی طرح سخت اور سیاہ اجسام اپنے اندر نہیں رکھتے ہیں جنکے گرد بھرا ہوا ہو۔ مضمون علم کیمیا آفتاب اور ثوابت تا حال شروع ہوا ہے۔ لیکن نتیجہ جو اب تک پیدا ہوئے ہیں اس اعتبار کی طرف مایل کرتے ہیں کہ ہمارا علم کیمیائی ترکیب ان بہت دور دراز اجسام کا زیادہ عمدہ اور پختہ ہو جاوے گا جس وقت وسایل تجزیہ مشاہدہ کے بہ تدریج کامل ہو جاوینگے۔ اس معاملہ پر زیادہ اور پوری غور کے لیئے ہکسلے راسکو صاحب کی سبق تحقیقات شبیح الوان شمسیہ اور لاکیور صاحب کی ابتدائی تدریسات علم ہیئت دیکھو۔

سبق اٹھائیسوان

آرگینک کمسٹری

یا کمسٹری مرکبات کاربان کی

کیونکہ کاربان بڑا اور عجیب جزو نباتی اور حیوانی اشیا کا ہے۔ یہ پہلے اعتقاد تھا کہ یہ مرکب

مصنوعی طور پر تیار نہیں ہو سکتے۔ کیونکہ ان کے بننے کے لیئے کسی نہ کسی صورت کی زندگی ضروری تھی یہ قیاس تاہم مدت ہوئی کہ غلط ثابت ہوا۔ اور اب معلوم ہوا کہ کوئی واقعی فرق اُن قواعد میں موجود نہیں جو بننے اجسام پر ضبط رکھتی ہیں۔ اور جو اجسام ان دونوں بڑی قسموں میں پائی جاتی ہیں۔ تاہم تعداد اور مرکبات کی جو اس زمرہ کے ساتھ تعلق ہے ایسے بڑے اور ان کی بناوٹ ایسی پیچدار ہے کہ وہ عمدہ طور پر بعد سادہ معدنی مرکبات کے بیان کے ہو جانے کے مطالعہ ہو سکتے ہیں۔ کاربان تاہم معہ سادہ مرکبات کاربان اکسائیڈ اور کاربونیٹ کی آسانی کے لیئے معدنی مرکبات کے ہمراہ بیان کیئے جاتے ہیں

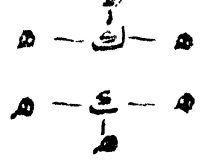
فرق بڑی احتیاط کے ساتھ ارگینک شے اور گنزم میں کرنا چاہیئے۔ ارگینک سے واحد اور محدود شے ہوتی ہے جو مصنوعی طور پر ابتدائی عناصر سے تیار کرنی ممکن ہے۔ اور گنیزم میں بھی کئے محدود کیمیاوی شیا ہوتی ہیں۔ اور اسکی شکل ہوتی ہے جو نتیجہ حیوانی یا نباتی پیدایش کا ہے جس کے مصنوعی وسایل سے پیدا نہیں کر سکتے۔ بیشک یہ امتزاج اور طریق پیدایش میں بالکل معدنی مرکبات سے بالکل مختلف ہوتی ہے۔ کیونکہ اس میں ارگنا نیز ساخت یا عضو وار بناوٹ ہوتی ہے۔ بلا واسطہ نتیجہ حیوانی یا نباتی زندگی کا ہے۔ ایسی عضو وار بناوٹ کو سادہ سل میں دیکھی جاتی ہے جو بیچ رندہ اور گنزم اس کا ہے۔ جو بیچ جاندار ساخت کا ہے اس کو مصنوعی طور پر عناصر اجزا سے تیار نہیں کر سکتے۔ حالانکہ کوئی قلمدار یا سیال آرگینک جسم ممکن عناصر سے تیار ہو سکتے ہیں۔ اول خصوصیت جو کاربان کے مرکبات میں پائی جاتی ہے ان کی تعداد غیر معمولی ہے۔ اور جو تعداد کہ اب تک معلوم ہے تمام اور عناصر کے مرکبات سے بہت زیادہ ہے۔ اور نئے مرکب روزانہ معلوم ہو جاتے ہیں۔ دوم خصوصیت ان مرکبات کی یہ ہے کہ وے تمام اتصال کاربان سے مختلف تناسب کے ساتھ ایک یا زیادہ اور عناصر کے پیدا ہوتے ہیں۔ مثلاً ہیڈروجن اکسیجن اور نیٹروجن۔ حالانکہ تعداد ذروں اِن عناصر کی جو کسی مجموعہ اکثر آرگنیک اجسام میں پائی جاتی ہے بکثرت ہے۔ قند یعنی چینی میں ۴۵ اور شارین چربی میں ۱۷۳ ذرہ مرکب عناصر کے ہیں۔ کثرت مرکبات کاربان کا باعث اصلی اور خاص خاصیت کاربان میں تلاش کرنا چاہیئے۔ اور کاربان میں بھی طاقت اتصال اپنے ساتھ اوروں سے بہت زیادہ ہے تاکہ پیچدار مرکب پیدا ہو جاوے۔ اور ان مرکبات میں اجتماع کاربان کا ذروں ہیڈروجن اور آکسیجن نیٹروجن یا ذروں کے ساتھ ہوتا ہے۔ اور یہ اس میں ایسی پیوست ہو کر ایک خاص کیمیاوی شے بن جاتی ہے۔ کاربان ٹٹراوالنٹ ہے۔ سادہ مرکب کاربان ہیڈروجن کے ساتھ مارش گیس یا نیتھن ہے۔ CH_4 اس مرکب میں چاروں اتصال کی اکائیاں کاربان کے ذرے کے اتصال ۴ ذروں ہیڈروجن کے ساتھ مل کر پورا مالتکین مانند ہوتے ہیں۔ اور اس کے مارش گیس CH_4 کو مرکب بولتے ہیں۔ اور ۴ ذرہ کسی مونیٹ کے بھی یہ حالت تسکین پوری کر دینگے درحقیقت اس میں معلوم ہوتا ہے کہ ایک یا زیادہ ۴ ذروں ہیڈروجن میں سے کاربن کے ساتھ بہ تدریج

منتقل کر سکتے ہیں۔ اور تب اس طریق سے ذیل کے مرکبات انتقال کے پیدا ہو جاتے ہیں: ك ھ ۴ (ك ھ ۳ ك ل) ك ھ ۲ ك ل ۲ ك ھ ك ل ۳ ك ك ل ۴) چار قوتیں اتصال کاربان کے ذرہ کے صرف چار ذروں مونیٹ سے بھی پر نہیں ہو جاتے ہیں۔ بلکہ اتصال ۲ ذرہ ہائیڈ کے ساتھ بھی یا ایک مونیڈ اور ایک ٹرائیڈ یا ایک ذرہ ٹٹریٹ کے ساتھ مل کر پر ہو جاتے ہیں۔ مثلاً کاربان ڈائی کسائیڈ ك ا ۲ اور کاربان ڈائی سلفائیڈ میں کاربان ۲ ذروں ڈائیڈ سے پُر ہے۔ ہیڈروجن سائانائیڈ ھ ك ن مونیڈ اور ٹرائیڈ سے پُر ہے۔ جب ۲ ذرہ ٹٹر ڈالنٹ کاربان اتصال پاتے ہیں تو ایک نیا اصول یا مجموعہ ذروں کا بن جاتا ہے۔ سادہ طور اس ۱ دو بارہ سہ بارہ کاربان کے عنصر ملنے کی یہ ہے کہ اتصال ایک کشش کا ۴ اکائی اتصال کاربان کے ذرہ میں سے ساتھ ایک چار اکائی دوسرے ذرہ کے ۴ طاقتوں میں سے ہے۔ یعنی اس طور سے دو طاقتیں ۸ طائفت اتصال میں سے پر ہو جاتی ہیں۔ اور ۶ طاقتیں باقی رہتی ہیں جو قابل اتصال ہیں۔ اس لیئے جب ك ھ ۴ ایک نمونہ ہونو کاربان کے سلسلہ کا ہے۔ ك ھ ۶ نمونہ ڈائی کاربان کے سلسلہ کا ہے۔ اور کوئی مرکب ان تین سلسلوں کا معلوم نہیں ہے جس میں ۴ و ۶ یا ۸ ذرہ مونیٹ سے زیادہ کے پائے جاویں۔ ذیل کی تشریح بیان ان تین نمونہ یا مرکبوں کے بننے کے طریق کو زیادہ عیاں کریگا۔

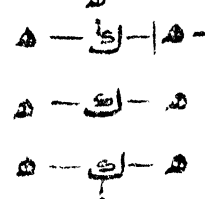
ہونو کاربان کا سلسلہ



ڈائی کاربان



ٹرائی کاربان



اگر چار ذرے کاربان کے باہم اس طریق پر ملتے تو دس اکائیاں اتصال کی آزاد رہتی ہیں۔ اور ہیڈروجن سے پر ہو کر ہیڈرو کاربان ك ۴ ھ ۵ اور علی ہذا القیاس پیدا ہوں گے۔ اس طرح یہ دیکھا جاوے گا کہ تبادلہ ایک ذرہ ہیڈروجن کا ك ھ ۳ کے ساتھ سلسلہ سے گذرنے کے لیئے ضروری ہے یا یوں کہو کہ ہر ایک ان ہیڈرو کاربان سے اپنے ماسبق سے عناصر ك ھ ۲ زیادہ رکھتے ہیں فرق ذرہ کے ضرور رکھتا ہے۔ اور ترکیب اجزا سلسلوں کی عام علامت ك ن ھ ۲ ن + ۲ سے اس لیئے تعبیر ہو سکتی ہے۔ انتقال ایک ذرہ ہیڈروجن کا مجموعہ ك ھ ۳ سے تجربہ کے طور پر واقع ہو سکتا ہے۔ اور اعلے زیادہ پیچیدہ کاربان کے مرکب اتصال سے کم درجہ اور سادہ مرکبات سے حاصل ہو سکتی ہے۔ اور یہ سادہ اپنے بارے میں اجزا عناصر سے تیار ہو سکتے ہیں۔ اور یہی کم درجہ کے مرکب اپنے بارہ میں مرکب عناصر سے پیدا ہو سکتے ہیں۔ ایک سے پندرہ کاربان کے سلسلہ تک ایسے مصنوعی طور پر تیار کیئے گئے ہیں۔ ہم آگاہ ہیں۔ اور اس میں ایک سو ۵ ذرہ کاربان کی تھوڑی قدر مرکب ہونے کسی پر نیولی مقدار

ہیڈروجن سے ملی ہوئی پائی جاتی ہیں۔ اور ہر ایک مرکب سلسلہ کی بنیاد ایک تعداد مخصوص مرکبات کی پیدا کرتا ہے۔ اور ان میں ایک مشترک اجزا ہوتی ہے۔ اور اپنی جماعت کی بہت مشابہت ان میں پائی جاتی ہے۔ ایک ہومولگس یا مشابہ سلسلہ (مرکب اصول) مرکبات جو ہر ایک شہ کا ہومولگس سلسلہ ماخوذ ہوتا ہے ثرائی اور اعلیٰ کاربان کے زمروں سے حاصل ہوتے ہیں۔ بیشک معدنی دھاتوں کے مرکبات سے مقابلہ کرسکتے ہیں۔ اور ہر ایک مختلف کاربان کا سلسلہ ایسا تصور ہوسکتا ہے کہ جن میں مجموعہ ذروں کاربان اور ہیڈروجن کا ہوتا ہے۔ اور جو ویسا ہی عمل ان مرکبات میں کرتا ہے جیسے مرکبات یا نمک دھاتی میں دھات عمل کرتی ہیں اور اس کو نام اصول یا عنصر دیا گیا ہے۔ ایک نظیر ایسے مرکب اصول کی مثلاً معدنی حصہ علم کیمیا میں پہلے بیان ہوچکا ہے۔ اصول جو تین نمونہ کے اشیا میں سے ہر ایک سے پایا جاتا ہے۔ جسکا ذکر پہلے ہوا۔ اس میں کاربان و ہیڈروجن کے ذرہ ہوتے ہیں۔

اور اس میں سے ایک ذرہ ہیڈروجن کا اصلی نمونہ سے کم ہے اور ہر ایک کو ان میں سے ہیڈرائیڈ اصول کا بولتے ہیں۔ اور مجموعہ ہیڈروجن کا تصور ہونا چاہیئے جس میں ایک ذرہ ہیڈروجن کا بذریعہ مرکب عنصر یا اصول کے منتقل ہوجاتا ہے۔

مونو کاربان کا سلسلہ

$$\frac{\text{ك ه}_{۲}}{\text{ه}}$$ مثلاً میتھایل ہیڈرائیڈ میتھن۔ اور $$\frac{\text{ك}_{۲}\text{ه}_{۵}}{\text{ه}}$$

ڈائی کاربان کا سلسلہ — ثرائی کاربان کا سلسلہ

ایتھایل ہیڈرائیڈ یا ایتھین ($$\frac{\text{ك}_{۲}\text{ه}_{۵}}{\text{ه}}$$) پروپایل ہیڈرائیڈ یا پروپین) اگر ایک ذرہ ہیڈروجن اصول سے جو ہیڈروکاربان میں ہیں نکال کر اسکو بدل کر ایک ذرہ کلورین کا منتقل کردیویں تو اس کے مقابل کا کلورائیڈ تیار ہوجاتا ہے۔

مثلاً

مونو کاربان کا سلسلہ

$$\frac{\text{ك ه}_{۳}}{\text{ك ل}}$$ میتھایل کلورائیڈ

ڈائی کاربان کا سلسلہ

$$\frac{\text{ك}_{۲}\text{ه}_{۵}}{\text{ك ل}}$$ ایتھایل کلورائیڈ

ثرائی کاربان کا سلسلہ

اور $$\frac{\text{ك}_{۳}\text{ه}_{۷}}{\text{ك ل}}$$ پروپایل کلورائیڈ

اور اس ہیڈروجن کو مونو نمک ہیڈرکسایل اصول کے ساتھ منتقل ہونے سے ۱۸ ہر ایک ہیڈرائیڈس میں ضروری جماعت مرکبوں کی تیار ہوتی ہے جن کو الکوہال بولتے ہیں۔

مونو کاربان کا سلسلہ

$$\frac{\text{ك ه}_{۳}}{\text{ه ا}}$$ ایتھایل الکوہال

ڈائی کاربان کا سلسلہ		ٹرائی کاربان کا سلسلہ
ك ۲ ه ۵	امیتھایل الکوہال	ك ۳ ه ۷
۱ ه		پروپایل الکوہال

یہ اصول میتھایل ك ه ۳ امیتھایل ك ۲ ه ۵ اور پروپایل ك ۳ ه ۷ ان تمام مرکبوں اور انکی اشتقاقوں میں بلا تقسیم قایم رہتے ہیں۔ اور ہر ایک سلسلہ کو عجیب خاصیت دیتے ہیں۔ پالی اصول مشکل معدنی کمسٹری میں بھی پائے جاتے ہیں۔ بعض ان میں سے مونینڈ بعض ڈائیڈ۔ ٹرائیڈ یا ٹیٹریڈ ہوتے ہیں۔ ویسے ہی کاربان مرکبات کے درمیان میں بہت اصول موجود ہیں جن میں ایک سے زیادہ اکائی اتصال بدون پورے کے ہوتی ہے۔ اور جو اس وجہ سے بطور پالی ولیٹ کے عمل کرتے ہیں۔ اسی طور پر میتھین لین ك ه ۲ ایتھی لاین ك ۲ ه ۴ ڈائیڈ ہے۔ اور ہر ایک میں دو ذرہ ہیڈروجن کے مقابل کے پر ہیڈروکاربان سے کم ہیں۔ حالانکہ پروپونایل ك ۳ ه ۵ ٹرائیڈ ہے جس میں تین ذرہ ہیڈروجن پروپایل ہیڈرائیڈ یا پرپائیڈ سے کم ہیں۔ یہ اصول ذیل کی تشریح علامات سے بیان ہو سکتی ہے۔

ه ه-ك- ه	ه ه-ك - ه-ك ه	ه ه-ك ه-ك ه-ك ه
میتھلین	ایتھی لین	پروپانایل

یہ بڑی جماعت کے اشتقاق پیدا کرتے ہیں۔ اور ہر ایک میں اصول یا مجموعہ کاربان اور ہیڈروجن کے ذروں کا ہے۔ ڈائیڈ اصول سے ایتھا لین کلورائیڈ ك ۲ ه ۴ ك ل ۲۔

ایتھی لیں الکوہال ك ۲ ه ۴ ه ۱ | پروپولین کلورائیڈ ك ۳ ه ۶ ك ل

پروپولاین الکوہال ك ۳ ه ۶ ه ۱ ۔ اور ٹرائیڈ اصول پروپونایل سے ذیل کی اشیا تیار ہوتی ہیں۔ ٹرائی کلورہیڈرین یا پروپونایل ٹرائی کلورائیڈ ك ۳ ه ۵ ك ل ۳ گلیسیرین یا گلا سرول (ك ۳ ه ۵ ه ۳ ۳) ٹرنیٹڈ نیٹیٹ اور یکسد ہیڈروکاربان اصول بھی معلوم ہے جس کے اشتقاق بڑے ضروری ہیں علاوہ سلسلوں ہیڈروکاربان کے ان کی عام علامت ك ن ه ۲ن+۲ ایسے سلسلہ بھی معلوم ہیں جن کی ساخت ك ن ه ۲ن اور ك ن ه ۲ن-۲ ہے۔ اور اس لیئے اُن کے شہر کا میں علیحدہ علیحدہ ۲ اور ۴ ذرہ ہیڈروجن کے ٹرائی ہیڈروجن کے مقابل سرکہ دل سلسلہ سے رکھتی ہیں جن میں تعداد کاربان کی وزن کی ہوتی ہے۔ جیسا کہ ذیل کے نقشہ سے یک لخت عیاں ہوگا۔

$ك_{ن}^{۲}ه_{ن}^{۲}+۲$	$ك_{ن}^{۲}ه_{ن}^{۲}$	$ك_{ن}^{۲}ه_{ن}^{۲}-۲$
$ك_{۴}^{۲}ه_{۴}^{۲}$ میتھین	$ك_{۴}^{۲}ه_{۴}^{۲}$ ایتھی لین	$ك_{۲}^{۲}ه_{۲}^{۲}$ ایسی ٹین لین
$ك_{۲}^{۲}ه_{۶}^{۲}$ ایتھین	$ك_{۳}^{۲}ه_{۶}^{۲}$ امپروپلی لین	$ك_{۳}^{۲}ه_{۴}^{۲}$ ایلائی لین
$ك_{۳}^{۲}ه_{۸}^{۲}$ بروبین	$ك_{۴}^{۲}ه_{۸}^{۲}$ بیوٹے لین	$ك_{۴}^{۲}ه_{۶}^{۲}$ کروٹونی لین
$ك_{۴}^{۲}ه_{۱۰}^{۲}$ بوٹین	وغیرہ	وغیرہ
وغیرہ		

شر کا آخری دو سلسلہ کے بلا واسطہ زاید ذرات ہیڈروجن کے ساتھ ملنے کے قابل ہیں اور اس لیئے ان کو نا پر شدہ مرکبات بولتے ہیں۔ ان میں خواص تشخیص اور عناصر کے ساتھ بلا واسطہ ملنے کے اُسی مقدار میں ہیں جس سے خالی اتصال کی خاصیتیں نہ ہو جاویں۔ مثلاً ایتھا لین یا الفینٹ گیس اور ٹائی لین کلورین سے مل کر مرکبات $ك_{۲}^{۲}ه_{۴}^{۲}ك_{۲}^{۲}$ اور $ك_{۲}^{۲}ه_{۳}^{۲}ك_{۱}^{۲}$ بناتے ہیں۔ حالانکہ کلورین مجموعہ ایتھین میں اُس وقت ہیدروجن کے اخراج سے داخل ہو سکتے ہیں۔ ترکیب شر کا $ك_{ن}^{۲}ه_{۲ن}^{۲}$ ذیل کی تشریح علامات سے ظاہر ہو سکتے ہیں۔

$-ك_{۱}^{۲}ه_{۲}^{۲}$	$ك_{۱}^{۲}ه_{۳}^{۲}$	$ك_{۱}^{۲}ه_{۳}^{۲}$
$-ك_{۱}^{۲}ه_{۲}^{۲}$	$-ك_{۱}^{۲}ه_{۲}^{۲}$	$ك_{۱}^{۲}ه_{۲}^{۲}$
	$-ك_{۱}^{۲}ه_{۲}^{۲}$	$-ك_{۱}^{۲}ه_{۲}^{۲}$
		$ك_{۲}^{۲}ه_{۲}^{۲}$

ان ہیڈروکاربان میں یہ ہمیشہ پایا جاتا ہے کہ اکائیاں اتصال کی جو ظاہراً آزاد ملنے پاس کے کاربان کے ذروں کے ساتھ وصل ہیں یعنے جیسا کہ مذکورہ بالا علامات میں دکھایا گیا ہے۔ اور اس لیئے عموماً خیال کیا جاتا ہے کہ بجائے دو اتصال کرنے والی اکائیوں کے جو واقعی آزاد ہیں دو پاس کے کاربان کے ذرہ دو اکائیوں کے ساتھ بجائے ایک ملنے والی اکائی کے مل جاتے ہیں۔ بالائی علامت تب ذیل کی علامت ہو جاتی ہے۔

$ك_{۱}^{۲}ه_{۲}^{۲}$	$ك_{۱}^{۲}ه_{۳}^{۲}$	$ك_{۱}^{۲}ه_{۳}^{۲}$
	$ك_{۱}^{۲}ه_{۲}^{۲}$	$ك_{۱}^{۲}ه_{۲}^{۲}$
$ك_{۱}^{۲}ه_{۲}^{۲}$	$ك_{۱}^{۲}ه_{۲}^{۲}$	$ك_{۱}^{۲}ه_{۲}^{۲}$

ویسی ایسٹی لین میں یہ خیال کیا گیا ہے کہ دو پاس کے کاربان کے ذرہ تین اتصال کنندہ اکائیوں سے وصل شدہ ہیں جیسا $ك_{۱۱۱}^{۲}ه_{۲}^{۲}$ کاربان ہونو اکسائیڈ ك البطور ایک نا پر شدہ مرکب کے تصور ہونا چاہیئے۔ کیونکہ یہ بلا واسطہ کلورین سے وصل ہو کر $ك_{۲}^{۲}ك_{۲}^{۲}ل_{۲}^{۲}$ پیدا کرتا ہے۔ حالانکہ کاربان ڈائی اکسائیڈ $ك_{۲}^{۲}$ کوئی ایسا اجتماعی نتیجہ نہیں پیدا کرتا۔

آرگنیک مرکبات کا فیٹی زمرہ

تمام اشیا جو مذکورہ بالا سلسلوں ہیڈرو کاربان سے بڑھانے یا تبادلہ کرنے سے پیدا ہوتے ہیں بطور فیٹی یا الی فیٹک مرکبات کے مشہور ہیں۔ کیونکہ ایسڈ جو اکثر نباتی اور حیوانی چربیوں میں پائے جاتے ہیں اس سلسلہ کے متعلق ہیں۔

آرگنیک مرکبات کا خوشبودار مجموعہ

مرکبات جو خوشبودار زمرہ کے متعلق ہیں ان میں مجموعہ کاربان کے ذروں کا باہم وصل ہوا ہے بطور بند سلسلہ کے ہوتا ہے۔ یا ایسے مرکبوں سے پیدا ہوتے ہیں جن میں ایسا ہی سلسلہ کاربان کے ذروں کا اور نائٹروجن کا یا دیگر ذروں کا ہوتا ہے۔ نام خوشبودار کا اس زمرہ کو دیا گیا تھا۔ کیونکہ وہ شے کا جو پہلے ملاحظہ میں آئے تمام یہ خوشبودار ذائقہ یا بو تھی۔

جو کچھ کہ اوپر ہیڈرو کاربان کے بنانے کی بابت بیان ہوا ہے اور تبادلہ دوسرے عناصر یا مجموعوں کا ہیڈروجن سے اس سے یہ دیکھا جاویگا کہ شاید نیا اور زیادہ صحیح تشریح یا تعریف بہ نسبت اس تعریف کے جو اوپر کی گئی آرگنیک کیمسٹری کے ممکن ہے۔ یعنی یہ کیمسٹری ہیڈرو کاربانز اور ان کی اشتقاق کے ہے مثل معدنی مرکب اصول کے ہیڈرو کاربان اصول اگرچہ بہت تبادلوں میں بے تغیر رہتی ہیں۔ مناسب حالت میں تبدیل ہو سکتی ہیں۔ بہت صورتوں میں تعداد اور زمرہ بندی کاربان کی ذروں کے بدون تغیر کے قایم رہتی ہے۔ لیکن حاصل شدہ اصول ڈائی ریلنٹ یا پلاڈیٹ بجائے یا ولنٹ کے ہوتا ہے۔ مثلاً میتھایل الکوہال ایک اشتقاقی یا ولنٹ میڈیکل ایتھایل کی پانچ دور کرنے، ڈاو ولنٹ ایتھالین پیدا کرتا ہے۔ ک ۲ ھ ۵ - ۲ ھ = ک ۲ ھ ۳ درصورتیکہ یہ تاثیر آگے بڑھ جاتی ہے۔ مجموعہ کاربان کے ذروں کا دو یا زیادہ چیزوں میں پھٹ جاتا ہے۔ مثلاً سک سینک ایسڈ کہرمالی کے ذریعہ کاربان ڈائی اکسائیڈ تیھی لین اور ہیڈروجن پیدا کرتا ہے۔ ک ۴ ھ ۶ ا ۴ = ۲ ک ا ۲ + ک ۲ ھ ۴ + ۲ ھ ۲ حالانکہ کوئی نک ایسی نک ایسڈ کا کسی کھار کے ساتھ گرم کرنے سے کاربان ڈائی اکسائیڈ اور میتھین پیدا کرتا ہے۔ مثلاً ک ۲ ھ ۴ ا ۲ = ک ھ ۴ + ک ۲ ا بر عکس اس کے بہت سی تاثیریں معلوم ہیں۔ جن میں دو آرگنیک اصول باہم وصل ہو کر مرکبات پیدا کرتے ہیں جو بطور اشتقاق سادہ اصول کے عمل کرتے ہیں۔ مثلاً میتھین یا مارش گیس میں ایک ذرہ ہیڈروجن کے جا بجا مونائیڈ میتھایل ذرہ تبدیل کرنے سے جیسا ہم نے پہلے بیان کیا ہیڈرو کاربان ایتھیلو ک ۲ ھ ۶ پیدا ہو جاتا ہے۔ اور اگر ہیڈروجن کے ذروں میں سے ایک کے جا بجا ایتھایل کا مجموعہ رکھا جائے تو بوٹین ک ۴ ھ ۱۰ پیدا ہو جاتا ہے۔ اس کے آگے اگر ہم ایک

ذرہ ہیڈروجن میتھن میں کلورین سے منتقل کریں تو میتھایل کلورائیڈ ك ه ۳ ك ل۔ اور جس کی کلورین اپنی نوبت میں سیانوجن سے منتقل ہو سکتی ہے۔ اور مرکب پیدا شدہ ك ه ۳ ك ن۔ اس سے بعد بطور میتھایل کے اشتقاق کے عمل نہیں کرتا۔ کاربان کے ذرہ ایسے ہی ہلے ہوئے ہیں جیسے کہ میتھایل کے اشتقاق ہیں۔ اور جس میں بعض میں یہ آسانی سے تبدیل ہو سکتا ہے۔ ان نظایر سے ایک اظہار اس قاعدہ کا معلوم ہوتا ہے جس سے ایسے مرکب تیار کرنے ممکن پائے گئے ہیں جس میں کاربان بکثرت ہو۔ ایسے مرکبوں میں سے جس میں صرف مجموعہ میں ایک کاربان ہو۔

قاعدہ اعداد جفت

یہ دریافت ہو چکا ہے کہ خواہ کیسے ہی کاربان کے ذرے اس میں ملے ہوئے ہوں اکائیان اتصال کی جوڑ نہیں ہوتی ہیں جفت ہوتی ہیں۔ اس سے اور ٹٹراوالنٹ خاصیت کاربان سے پایا جاتا ہے کہ حاصل جمع ذروں مونیڈ اور ٹرائیڈ عنصر کی کاربان کے ساتھ مل کر ایک عدد جفت ہونی چاہئیں حالانکہ تعداد ڈائیڈ عنصر کی اس طرح سے محدود نہیں ہے۔

اول ہم کو خواص اور طریق بننے بعض نہایت ضروری مرکبات فینٹی جماعت کے مطالعہ کرنے چاہئیں اور ارگنیک اجسام کے خوشبودار سلسلہ کے خواص اوصاف بھی دیکھنے چاہئیں۔ پیشتر ایسا عمل کرنے کے تاہم یہ ضروری ہے کہ طالب علم کو بعض عام خیالات کی طرف متوجہ کیا جاوے۔ اول ان خیالات میں سے متعلق ذیل ہے۔

علامت فرضی اور امتزاجی

اور سب سے سادہ طریق ساخت ارگنیک مرکبوں کے تحریر کرنے کا یہ ہے کہ تعداد اجزا کے وزن کا پاس پاس تحریر کر دیا جاوے۔ مثلاً ك ۲ ه ۶ ایتھین

ك ۲ ه ۶ ا ایتھایل الکوہال۔

ك ۲ ه ۶ ن ایتھانی ایمائین

ك ۲ ه ۳ ا ایسی ٹک ایسڈ۔

اس سے وزن مجموعی اشیا کا معلوم ہوتا ہے۔ اور اس کو علامت مجموعی یا فرضی بولتے ہیں۔ بلا تعداد مرکبات کاربان پر اکثر واقع ہوتا ہے کہ دو یا زیادہ ارگنک اجسام کی ساخت کیمیائی یکسان ہوتی ہے یعنی ان میں عناصر کے ذروں کے مجموعہ میں یکسان ہوتی ہے۔ اگرچہ ان کے اوصاف کیمیائی اور ظاہری میں فرق ہوتا ہے تاکہ ان یکساں اجسام کی تمیز کی جاوے۔ علامت معقول ترکیبی کا استعمال کرنا ضروری ہوتا ہے۔ تاکہ کیمیاوی خواص اور ان کے تفرقہ کا خیال سمجھ میں آجاوے۔ مذکورہ بالا مرکبوں کو ذیل کی معقول علامت سے تحریر کیا جاتا ہے۔

ایتھین C_2H_6
ایتھی ئیل ایمائین $C_2H_5NH_2$
ایتھایل الکوہال C_2H_5OH
ایسیٹک ایسڈ CH_3COOH

اس سے ظاہر ہوتا ہے کہ مونیڈ اصول C_2H_5 اول تین مرکب میں پایا جاتا ہے۔ اور الکوہال کو بطور واٹر کے تصور کرنا چاہیئے جس میں ایک ذرہ ہیڈروجن کا ایتھایل سے منتقل ہوا ہے اور ایتھایل ایمائن اسی تعلق میں ایمونیا کے ساتھ واقع ہے۔ علامت ایسیٹک ایسڈ سے معلوم ہوتا ہے کہ اس کو بھی الکوہال تصور کرنا چاہیئے جس میں دو ذرہ ہیڈروجن کے ایک ذرہ آکسیجن سے منتقل ہوتے ہیں۔ اور ایک ذرہ ہیڈروجن کا ۲ باقی تین ذروں سے مختلف طور پر واقع شدہ ہے۔ ایک ترکیبی علامت تاہم مختلف درجوں کی حال کی ہو سکتی ہے۔ مثلاً اکثر ایسیٹک ایسڈ کو CH_3COOH سے ظاہر کرنا اکثر مفید ہے ورنہ علامت عام تعلق مرکب کے ظاہر نہیں ہو سکتے۔ اس لیئے ایک ایک مرکب کی کئی معقول علامات ہو سکتی ہیں۔ اور اس طریق پر اکثر مفید طور سے ایسیٹک ایسڈ کو ذیل کی علامت سے ظاہر کیا جاتا ہے۔ اس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ ایسیٹک ایسڈ میں دو ذرہ کاربان کے ملے ہوئے پائے جاتے ہیں۔ جن سے ایک تین ذروں ہیڈروجن سے ملا ہوا ہے۔ اور ایک ذرہ ڈائیڈ آکسیجن اور مونا ہیڈروکسائیل OH سے ملا ہوا ہے۔ اور یہ یاد رکھنا بھی ضروریات سے ہے۔ علامت سے ٹھیک ٹھیک قاعدہ ذروں کا مجموعہ میں وصل ہونا ظاہر نہیں ہوتا۔ لیکن اس سے صرف صورت چلن مرکب کی معلوم ہوتی ہے۔ ہمیں اکثر علامت معقول اور فرضی مختلف قسم کی ایک ہی شے کیلئے مطابق عمل خاصیت جو ہم یہاں کرینگے استعمال کرنی پڑے گی۔

(۱) (آئی سومیرزم یا یکسانی کا)

کاربان کی مرکبات جنہیں فیصدی ساخت یکسان ہوتی ہے۔ اور جو ساخت کیمیاوی اور ظاہری خواص میں مختلف ہوتی ہے آئی سومیرک کہلاتی ہے۔ اور یہ یکسانی کئی ایک اسباب سے پیدا ہوتا ہے۔ یکسانی محدود منشا میں ان مرکبوں کے تعلق کی جاتی ہیں جو مجموعہ میں برابر تعداد کاربان کے ذروں کے رکھتے ہیں۔ سلسلہ ہیڈروکاربان میں جن کی عام علامت C_nH_{2n+2} حالت یکسانی مختلف طریق انتظام کاربان کے ذروں سے پیدا ہوتی ہے (۱) تین رقمیں اس سلسلہ کی کوئی یکسان یا آئی سومیرک خاصیت نہیں رکھتی۔

C_4H_{10} اور چوتھی رقم C_5H_{12} C_3H_8 C_5H_{12} C_3H_8

انتقال ایک ذرہ ہیڈروجن سے ساتھ ك ھ ۳ مجموعہ کے تیسری رقم سے پیدا ہوتی ہے۔ اور یہ انتقال ذروں کاربان کے ساتھ جو انجام سلسلہ پر واقع ہیں ایک ذرہ ہیڈروجن کا اُس ذرہ یا درمیانی کے ساتھ واقع ہو سکتا ہے۔ اور اس طرح سے یکسان شے پیدا ہو جاتی ہیں۔

ك ھ ۳ اور
ك ھ ۲
ك ھ ۲
ك ھ ۳ نارمل پیوٹین

ك ھ ۳ ك ھ ۳ ك ھ ۳
ك ھ
ك ھ ۳ ا السیوبوٹین

دوسری رقم سے تین یکسان رقمیں موجود رہ سکتی ہیں۔

ك ھ ۳ نارمل پنٹین
ك ھ ۲
ك ھ ۲
ك ھ ۲
ك ھ ۳

ك ھ ۳ ك ھ ۳ السیوپنٹین
ك ھ
ك ھ ۲
ك ھ ۳

میسوپنٹن ك ھ ۳
ك ھ ۳ ـ ك ـ ك ھ ۳
ك ھ ۳

بڑے بڑے اعلےٰ اجزا اس سلسلہ میں ممکن تعداد آئی سومر کو جلد بڑھتے جاتے ہیں۔ مرکبات فینٹی خو ذمرہ کے سلسلہ کو ان ہیڈرائیڈ کاربان میں سے انتقال ایک یا زیادہ ذروں ہیڈروجن کے ساتھ دوسرے عناصر یا مجموعوں ذروں سے پیدا ہو جاتے ہیں۔ اور مطابق اس کے کہ جس طرح یہ انتقال ایک یا زیادہ ذروں کاربان کے ساتھ واقع ہوتا ہے ویسی ہی صورتیں یکسانی کی پیدا ہونگی اور ذیل کی نظائر بعض سادہ صورتیں ان میں سے اچھی طرح ظاہر ہوں گی۔

پروپایل ایڈائیڈ ك ھ ۳
ك ھ ۲
ك ھ ۲ آ

آئی سوپروپائیل ایڈائیڈ ك ھ ۳
ك ھ آ
ك ھ ۳

نارمل بیوٹایل الکوہال ك ھ ۳
ك ھ ۲
ك ھ ۲
ك ھ ۲ او ھ

سکنڈری بیوٹایل الکوہال ك ھ ۳
ك ھ ۲
ك ھ او ھ
ك ھ ۳

فنجیر کا بیوٹایل الکوہال	ك ھ ۳	ٹریشری بوٹایل الکوہال	ك ھ ۳
	ك ھ ۳		ك ھ ۳
	ك ھ		ك ھ ۳
	ك ھ ۲ ھ ا		ك ھ ا
ایتھائلین کلورائیڈ	ك ھ ۲ ك ل	ایتھی ڈین کلورائیڈ	ك ھ ۳
	ك ھ ۲ ك ل		ك ھ ك ل ۲

جب مرکب نہ پُر ہوں تو اس سے زیادہ تعداد کی آئی سومر ممکن ہیں۔ جب ہیڈروجن کے ذرہ مختلف مقامات میں موجود نہوں آئی سومیرزم خوشبودار سلسلوں میں اُن ہی باعثوں سے پیدا ہوتا ہے جیسے پیرافین کے سلسلہ میں۔ اور نیز ایک باعث سے بھی جو پیچھے بیان ہوگا۔ ویکیلو ریشن ہائکے بن زاین میں۔

(۲) (پولے میرزم)

مرکبات جن میں یکسان فیصدی ساخت ہو۔ لیکن مجموعی وزن مختلف ہو۔ پولی مرک کہلاتے ہیں اور اس طرح سے ایک سلسلہ پانی ہیڈروکاربان معلوم ہے۔ جس میں دو چند ذرہ ہیڈروجن کے کاربن کے ذرہ سے مرکب ہے میں ایتھی لین ك ۲ ھ ۴ پروپالین ك ۳ ھ ۶ بیوٹالین ك ۴ ھ ۸ ایمی لین ك ۵ ھ ۱۰۔ ذیل کی اشیا بھی نیز پولے مرین۔ آکٹی ہائیڈ ك ۲ ھ ۱۴ پارال ڈی ہائیڈ ك ۶ ھ ۱۲ ا ۳۔

(۳) (بیان میٹا میرزم کا)

اشیا جن کا فیصدی ساخت اور مجموعی ذروں یکسان ہو مختلف اصول کے واقع ہونے سے ایک ذرہ کئی عناصر مثلاً آکسیجن نیٹروجن سلفر وغیرہ سے جن سے کہ حاصل جمع تعداد ذروں کی یکسان ہو جاوے پیدا ہوتے ہیں۔ لیکن اُن سے مرکب مختلف ہوتے ہیں۔ ذیل کے اجسام اس میں سے ہیں۔

پروپلیا مائین	ك ھ ۳ ۷ ھ ھ	ن	ٹائی متھلیا مائین	ك ھ ۳ ك ھ ۳ ك ھ ۳	ن
			نائتھائل ایتھلیا مائین	ك ھ ۳ ك ۲ ھ ۵ ھ	ن
ڈائی پروپائل ایتھر	ك ۳ ھ ۷ ك ۳ ھ ۷	ا			
متھائل ایمائل ایتھر	ك ھ ۳ ك ۵ ھ ۱۱	ا	ایتھائل بیوٹائل ایتھر	ك ۲ ھ ۵ ك ۴ ھ ۹	ا

بیوٹرک ایسڈ	میتھایل پروپائیونیٹ	ایتھایل اسیٹیٹ	پروپایل فارمیٹ
ک ۴ ھ ۸ ا ۲ / ھ	ک ھ ۳ / ک ۲ ھ ۵ ا ۲	ک ۲ ھ ۵ / ک ۲ ھ ۳ ا ۲	ک ۳ ھ ۷ / ک ھ ۱ ا ۲

سبق اُنتیسواں

دریافت کرنا ساخت مرکبات کاربان کا۔ اول تحقیقات مرکبات آرگنیک کاربان اور ہیڈروجن کی مقدار کا دریافت کرنا چونکہ تمام آرگنیک مرکبات میں کاربان ہوتا ہے۔ اور اکثر میں ہیڈروجن بھی ہوتا ہے۔ ان دونوں اجزا کا دریافت کرنا ایک امر ضروری ہے۔ اور طریق تحقیقات تمام آرگنیک مرکبات کے لئے یکسان ہوتا ہے۔ اور اس کی بنیاد اس امر پر ہے کہ جب کسی مرکب کاربان کو سرخ حرارت تک گرم کیا جاوے تو کاربان بالکل جل جاتا ہے اور کاربان ڈائی آکسائیڈ بن جاتا ہے۔ اور ہیڈروجن سے پانی بن جاتا ہے۔ پس ان دونوں کی صحیح مقدار کو وزن کرنے سے جو کسی مقرر مقدار مرکب کے جلانے سے پیدا ہو جس میں وزن کاربان اور ہیڈروجن جو کسی شے میں ہو دریافت ہو جاتا ہے۔ آرگنیک مرکب کو خالص آکسیجن گیس میں یا خالص کاپر آکسائیڈ کے ہمراہ ملا کر جلایا جاتا ہے جو اپنے آکسیجن ہیڈروجن یا کاربان کو سرخ حرارت میں دے دینے کو تیار ہوتا ہے۔ اور دونوں طریق میں صحیح اس جلانے کو جمع کر کے وزن کیا جاتا ہے۔ طریق جو سابق مروج تھا اور اب بھی استعمال ہوتا ہے بطور ذیل ہے ایک وزن شدہ مقدار عموماً ۰٫۳ گرام کسی سخت چیز کو جو اکسائیڈ کاپر کے ذریعہ تحقیقات کرنی منظور ہو ایک جلانے کی نلی میں ڈالی جاتی ہے۔ اور یہ نلی قریب کے پچاس یا ساٹھ سنٹی میٹر کے طول میں ہونی چاہئے۔ ایک سرے کی طرف باریک نوک ہونی چاہئے۔ دوسرا سرا کھلا ہونا چاہئے پیشتر اس کے شے تحقیقات طلب اس نلی میں ڈالی جاوے خالص خشک تازہ جلا ہوا دانہ دار اکسائیڈ آف کاپر قریب ۱/۴ طول نلی میں بھری جاتی ہے۔ اور اس شے کو اکسائیڈ کے ہمراہ بذریعہ پتیل کی تار کے ملایا جاتا ہے (دیکھو شکل ۷۰) اور بعد ازاں اور تازہ اکسائیڈ اس میں ملایا جاتا ہے۔ اور تار کو بہت احتیاط سے اس طرح کیا جاتا ہے کہ ذرہ شے کا اس کے ہمراہ لگا نہ رہے۔ اور تا وقتیکہ تمام نلی پر ہو جاوے اعلےٰ واسطے جمع کرنے پانی کا بذریعہ اچھی پکی خشک ڈاٹ کے کھلے سرے نلی کے ساتھ جوڑا جاتا ہے۔ یہ آلہ ایک نلی ہوتی ہے۔ جس میں خشک مسام دار کلورائیڈ آف کیلشم ہوتا ہے۔ اور اس کو بہت احتیاط کے ساتھ وزن کیا ہوا ہوتا ہے۔ اور یہ شے کامل طور پر پانی اور بخار پانی کے جذب کر لیتا ہے جو جلنے سے پیدا ہو۔ ڈائی آکسائیڈ آف کاربان نلی میں سے بدون جذب ہونے کے گذر جاتا ہے اور عرق تیز پوٹاش میں اس کے بلبلے نکلتے ہیں اور یہ پوٹاش کا عرق ایک گولہ میں ہوتا ہے۔ خشک کرنے والی نلی سے بذریعہ کوچک نلی کے جوڑا ہوا



شکل نمبر ۷۰

ہوتا ہے۔ پوٹاش کے گولوں سے لگے ہوئے اور اس کے ساتھ ایک اور چھوٹی خشک کرنے والی نلی ہوتی ہے جو اس شکل میں دکھلائی نہیں گئی جس کی غرض یہ ہوتی ہے کہ پوٹاش کے عرق میں سے ترشی کے خارج کرو کے جس قدر زیادتی وزن خشک کرنے والی نلی پوٹاش بلب کے وزن میں واقع ہوئی وہی پانی ڈائی اکسائیڈ لوٹنے پیدا شدہ کا وزن ہوتا ہے۔

جلانے کی نلی یا چینی کی نلی کو ایک لمبی بھٹی میں رکھ دیتے ہیں۔ اور بامستگی بہت سے گیس کے چراغ جلانے سے اس کے نیچے رکھے شیخ حرارت تک گرم کر دیتے ہیں۔ اور اس ترکیب سے ہر ایک حصہ نلی کا علیحدہ علیحدہ بتدریج گرم ہو جاتا ہے۔ اور بہت سے شمع اس حصہ نلی کے نیچے رکھتے ہیں۔ جہاں وہ شے رکھی ہوتی ہے۔ تاکہ جلنا اس کا ٹھیک ضبط کیا جاوے۔ جب یہ تجربہ ایسی معلوم ہو کہ اس کے اندر باہر سے ہوا کا گذر نہیں ہو سکتا تو اس جزو نلی کو جو مشتمل کاگ کے ہیں جس میں خالص بکا پر اکسائیڈ پڑا ہوتا ہے۔ گرم کیا جاتا ہے۔ اور جب تیز ۱۵۰ حصہ سنٹی میٹر نلی کے سرخ گرم ہو جاویں تو اس حصہ نلی کو جس میں وہ شے پڑی ہو آہستگی سے گرم کیا جاتا ہے جب کاربانک ایسڈ ببیلے پوٹاش کی کو نہیں آہستہ داخل ہوتی دکھلائی دے اور حرارت ایسی نرم طور پر قایم رکھی جاتی ہے۔ کہ جس سے آہستہ کاربانک ایسڈ گیس کا جاری رہے۔ جب تک وہ شے بالکل جل جاوے جب گیس نکلنے سے موقوف ہو جاوے تو کچھ لحظہ تک تمام نلی کو گرم کیا جاتا ہے۔ اور جب پوٹاش کا عرق کم بسچن نلی کے قریب کے بلب میں واپس جانے لگے باعث جذب کرنے کاربانک ایسڈ کے تو پتلا سرا نلی کا توڑا جاتا ہے۔ اور اسی وقت آگ اس جانب بھٹی میں بجھائی جاتی ہے اور خشک ہوا چند لحظوں تک بذریعہ ایک سیانس لینے والے آلہ کے گذاری جاتی ہے۔ یہ عمل کاربانک ایسڈ کو پوٹاش میں جمع کرنے کے لئے ضروری ہوتا ہے۔ جو کم بسچن نلی میں باقی ہے۔ اور جب یہ ہو جاتا ہے۔ تو تحقیقات کامل ہو جاتی ہے۔ ہوا تو نے خشک کرنے والی نلی اور پوٹاش کے بلب کے بہت سی احتیاط کرنی پڑتی ہے۔ اور تھوڑی باتوں کی طرف توجہ کرنی چاہئے تاکہ آرگنیک تحقیقات میں سچے نتائج حاصل ہوں۔ امتحان کے شمار کے لئے بڑی کتابوں کا مطالعہ کرنا چاہئے۔

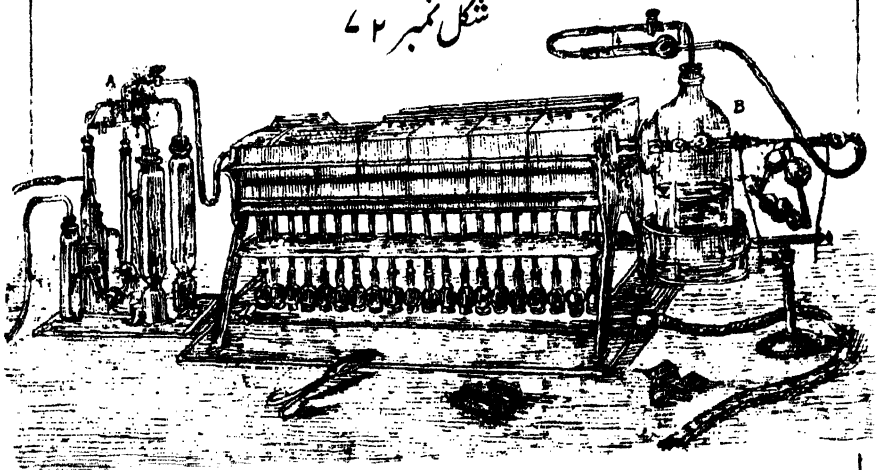


شکل نمبر ۱

اگر شے تحقیقات طلب عرق ہے تو اس کو ایک وزن کی ہوئی چھوٹے گلاس کی گولہ میں جس کا ایک طرف باریک سرا ہو بند کیا جاتا ہے اور اس کو وزن کیا جاتا ہے۔ سرا توڑا جاتا ہے اور بلب کو کم بسچن نلی میں ڈالا جاتا ہے۔

اور تب عمل مثل مذکور کے کیا جاتا ہے۔ جب کسی ایسی چیز کو جس میں نائیٹروجن ہو تحقیقات کرنا منظور ہو تو سامنے کے حصہ میں دھات کا پرکا ایک حلقہ سامنے حصہ نلی میں ڈالا جاتا ہے کہ نیٹروز بخار جو پیدا ہوتے ہیں متفرق ہو جاویں اور پوٹاش میں جذب ہو جاویں گے۔ اور اسی طرح سے نتیجہ میں فرق آویگا جو قاعدہ اوپر بیان ہوا ہے اُسکا استعمال جیکیم لی بگ نے کیا۔ فی الحال ایک اور شکل کا آلہ علی العموم استعمال ہوتا ہے جس میں سلسلہ تحقیقات کلیکے بعد دیگر بدون کاپر اکسائیڈ کے ہلانے سے بھی ہو سکتے ہیں۔ نلی جسکی تصویر نمبر ۱ میں ہے کام میں آتی ہے۔ دونوں سرے نپر کھلی ہوتی ہے اور ذیل کے طریق پر بھری جاتی ہے۔ داہنے سرے کی طرف ایک مقام ۱۵۱٫۲ سینٹی میٹر کا خالص تانبے کے ڈالنے کے لئے آزاد چھوڑا جاتا ہے۔ اگر شے زیر تحقیقات میں نیٹروجن ہو اور نلی کو تب تقریباً ۲۵۱٫۲ سینٹی میٹر تک دانہ دار کاپر اکسائیڈ سے پر کیا جاتا ہے جو اپنے موقع پر آس بیٹیوس یا اونسے بہتر چھوٹے چھوٹے ٹکڑوں تانبے کی جالی سے قائم رکھا جاتا ہے پر کیا جاتا ہے۔ کاپر اکسائیڈ کے سامنے ایک پلاٹینم یا چینی کی پیالی جس میں وزن مقدار پر شے تحقیقات طلب کے بڑی ہوتی ہے رکھی جاتی ہے اور تب ایک ٹکڑہ تانبے کے جالے کا قریب ۱۰ سینٹی میٹر طول رکھا جاتا ہے۔ بایاں سرا نلی خشک کرنے والے آلہ کے ساتھ جوڑا ہوتا ہے (دیکھو شکل نمبر ۷۲)

شکل نمبر ۷۲



جس کے ذریعہ سے خالص ہوا یا اکسیجن کی روگرم شدہ شے پر گذاری جا سکتی ہے اسپیریٹر یا سانس لینے والے آلہ پوٹاش کے گولوں کے سامنے آلہ میں سے دباؤ دور کرنے کے لئے رکھا جاتا ہے۔ جب تمام تیار ہو چکے اور کاپر اکسائیڈ کی تہ خوب گرم ہو جائے تو شمع رنگ دار کاپر کے ٹکڑوں کے نیچے جلائی جاتی ہے۔ اور بعد ازاں اس شمع کو آگ تدریج لگائی جاتی ہے جو پلاٹینم کی کشتی کے نیچے ہوں۔ اُس وقت روا کسیجن کے گذاری جاتی ہے تا وقتیکہ کل شے کامل طور پر جل جاوے۔ اکسیجن گیس نلی اور پوٹاش کے گولوں میں سے بذریعہ خشک ہوا کے دور کی جاتی ہے۔ اور خشک نلی اور پوٹاش کے گولے پہلے کی طرح وزن کئے جاتے ہیں جس وقت سامنے کا حصہ بھٹی کا ٹھنڈا ہو جائے تو ایک اور حصہ شے کا ڈالا جا سکتا ہے بجائے گولوں پوٹاش کے ایسی نلیاں میں دانہ دار سوڈا لائم ہو کثرت سے عمدہ نتائج کے ساتھ

استعمال سے تحقیقات ہو سکتی ہے

نیٹروجن کا دریافت کرنا

بہت ارگینک نیٹروجن دار اشیا جب کاسٹک سوڈا یا پوٹاش کے ہمراہ گرم کئے جاویں تو تمام اپنے نیٹروجن کو جوان میں ہوتا ہے صورت ایمونیا میں نکال دیتے ہیں اور اگر ایک ٹیسٹ ٹیوب کا کاسٹک سوڈا کے ہمراہ گرم کیا جائے تو ایمونیا گیس کا نکلنا آسانی سے عیاں ہو جاتا ہے اور اس تاثیر پر قاعدہ دریافت کرنے مقدار نیٹروجن کے ارگینک اجسام بنیاد رکھتی ہیں اور ترکیب سادہ یہ ہے کہ ایک معین وزن ارگینک شے کے کاسٹک سوڈا لائیم کی ساتھ نلی میں ڈالکر گرم کیجاتی ہے اور ایمونیا پیدا شدہ کو سٹینڈرڈ کلورک ایسڈ میں جمع کیا جاتا ہے اور تب ایمونیم کلورائیڈ کے وزن بطور ڈبل پلاٹینم نمک کے کیا جاتا ہے ہر ایک حصہ بحساب وزن اُس نمک کے جو پیدا ہوا اُس شے میں ۰٫۱۲۵ حصہ نیٹروجن ہوتی ہے بہت صورتوں میں تمہ مذکورہ بالا طریق عمل میں نہیں آسکتا ہے کیونکہ اُس شے کو کاپر اکسائیڈ کے ہمراہ گرم کرکے نیٹروجن کا اندازہ کیا جاتا ہے۔ ایک نلی جیسی اشکل ۲۰ میں ہے لی جاتی ہے اور ہوا کاربان ڈائی آکسائیڈ نلی میں گذار کر خارج کیجاتی ہے۔ اس نلی کو پھر گرم کیا جاتا ہے اور گیس جمع شدہ دھات تانبے پر گذاری جاتی ہیں تمام نیٹروجن گیس کی صورت میں نکل آتی ہے اور بذریعہ کاسٹک پوٹاش ۴۰ سے جو پیدا ہو جاتا ہے صاف کیجاتی ہے اور اس طرح سے مقدار نیٹروجن کی ٹھیک ٹھیک اندازہ کیجا سکتی ہے اور اسطرح سے حجم نیٹروجن کا صحیح ہو سکتا ہے اگر معین حالت حرارت اور دباؤ پر پائی جاوے تو وزن نیٹروجن کا حساب ہو سکتا ہے ؛

(۳) کلورین برومین اور آیوڈین

جب ارگینک اشیا میں موجود ہوں تو علے العموم مرکب کو ایک نلی میں رکھکر ۱۵۰ سے ۲۵۰ درجہ تک خالص تیز نیٹرک ایسڈ اور سلور نیٹریٹ کے ساتھ گرم کرنے سے اندازہ کیا جاتا ہے جب تمام ہیلوجن بطور ناحل ہونے والی چاندی کے نمک کے حاصل ہو جاتے ہیں۔ ان نلیوں میں بہت بڑا دباؤ ہوتا ہے اور اس سے انکو ایسے آلہ میں گرم کرنا چاہئے جو آہن کے جاکیٹ کھلایا گیا ہے شکل نمبر ۲۱ میں دیکھو بعض صورتیں اُس شے کو خالص چونے کے ساتھ ملا کر گرم کرنا اور حاصل کو نیٹرک ایسڈ میں حل کرنا اور سلور نیٹریٹ سے تہ نشین کرنا مناسب معلوم ہوتا ہے سلفرس اور فاسفرس ارگینک شے کو خالص شورہ اور کاربونیٹ آف سوڈا کے ہمراہ ملا کر نلی میں گرم کرنے سے سلفیورک ایسڈ اور فاسفرک ایسڈ بن جاتے ہیں۔ اور معمولی طریق پر دریافت ہو سکتے ہیں۔

سلفر اُس شے کو بند نلی میں نیٹرک ایسڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے اور کلورائیڈ آف بیریم کے ذریعہ سلفیورک ایسڈ پیدا شدہ کو تہ نشین کرنے سے دریافت ہو سکتا ہے۔

(۴) اکسیجن حاصل تفریق میں سے نکل آتی ہے

یعنی حاصل جمع اوزان تمام اجزا کے جو بلا واسطہ حاصل ہو سکے وزن شے سے تفریق کرنا چاہئے۔ اور کئی بلا واسطہ طریق اس کے معلوم کرنے کے بتلائے گئے ہیں۔ لیکن عام استعمال میں نہیں ہے۔

(۵) دریافت کرنا مجموعی وزن ارگیانک مرکب کا

مذکورہ بالا طریق تحقیقات سے فیصدی ساخت شے کی دریافت ہو جاتی ہے۔ اور نیز ایسے تناسب تعداد ذروں کا ربان ہیڈروجن آکسیجن وغیرہ کی جو کسی مرکب میں ہو۔ لیکن ایک اور تحقیقات علامت کی دریافت کے لئے اور ذروں مجموعی دریافت کرنے کے لئے ضرورت ہوتی ہے۔ مثلاً گلاشیل ایسی ٹک ایسڈ کی تحقیقات میں ۳۹۵ ر ۰ گرام میں سے ۵۸۰ ر گرام کاربانک ایسڈ اور ۲۳۵ ر ۰ گرام پانی کی نکلی۔ اس لئے ۱۰۰ حصہ گلاشیل ایسی ٹک ایسڈ میں کاربان ۴۰ ر ۰ اور ہیڈروجن ۶ ر ۶ آکسیجن ۵۳ ر ۴۰ کل مساوی ۱۰۰ حصہ کے۔ اگر ہم ان اعداد کو وزن اتصال کاربان ہیڈروجن اور آکسیجن سے تقسیم کریں تو $\frac{۴۰}{۱۲} = ۳ ر ۳$ اور $\frac{۶}{۱} = ۶ ر ۶$ اور $\frac{۵۳ ر ۴}{۱۵ ر ۹۶} = ۳ ر ۳$ تو ہمیں تناسب درمیان اوزان اتصال ان اجزا موجودہ کے دریافت ہو جاتا ہے۔ مثلاً ہم کو معلوم ہو جاتا ہے کہ مقدار ذرہ کاربان اور آکسیجن کی مساوی ہے۔ حالانکہ ہیڈروجن کے ذروں کی تعداد دو چند ہے۔ اس واسطے ساخت ایسی ٹک ایسڈ کی ك ن ھ ۲ ن ان لیکن ہمیں یہ معلوم نہیں ہے کہ آیا حقیقی علامت ك ھ ۲ ا ك ۲ ھ ۳ ا ۲ یا ك ۳ ھ ۶ ا ۳ ہے یا اس میں زیادہ تعداد کاربان کے ذروں کی ہے۔ اس امر کے فیصلہ کے لئے اور مجموعی وزن شے کا معلوم کرنے کے لئے ہمیں اس کا مرکب کسی معلوم شدہ عنصر کے ہمراہ دریافت کرنا چاہئے مثلاً سلور کے ہمراہ جس میں ایک ذرہ ہیڈروجن ایسی ٹک ایسڈ کا ایک ذرہ سلور سے منتقل ہو جاتا ہے یعنی امتحان کرنے پر ہم دریافت کرتے ہیں کہ صرف ایک مرکب سلور اور ایسیٹک ایسڈ کا موجود ہے۔ ہم تجربہ کے ساتھ دریافت کرتے ہیں۔ یعنی ہمیں وزن ك ھ اور ا معلوم شدہ تناسب وار نسبت میں جو مرکب ایک ذرے سلور کے ہمراہ بناتا ہے دریافت کرنا چاہئے ہم کو معلوم ہے کہ صرف ایک ایسا مرکب سلور موجود ہے۔ اور تجربہ سے معلوم ہے کہ ۱۰۰ حصہ سلور اسیٹیٹ میں ۶۸ ر ۶۴ حصہ بموجب وزن سلور کے ہوتے ہیں۔ اس لئے وزن کاربان ہیڈروجن اور آکسیجن جو سلور سے ملے ہوئے ہیں $\frac{۱۰۷ ر ۶۶ \times ۳۵ ر ۳۲}{۵۸ ر ۸ = ۶۴ ر ۶۸}$ کے ہے۔ اس سلور اسیٹیٹ میں ایک ذرہ ہیڈروجن گلاشیل ایسیٹک ایسڈ کا ایک ذرے سلور سے منتقل ہوا ہوتا ہے اس واسطے مجموعی وزن گلاشیل ایسیٹک کا ۸ ر ۵۸ + ۱ = ۸ ر ۵۹ کے ہے۔ اور اس کی علامت ۲ ك = ۹۴ ر ۴۲۳ ھ = ۴ اور ۲۲ = ۹۲ ر ۳۱ = ۸۶ ر ۵۹ کے ہے۔ تھوڑا سا فرق ۱۵۹ ر ۰ جو دریافت ہوا ۸۶ ر ۵۹ جو حساب سے مجموعی وزن ہے۔ غلطی لاچاری تجربہ سے پیدا ہوتی ہے جس قدر زیادہ تجربہ کسی شے کا کیا جاوے اُسی قدر قریب اوسط حساب شدہ اعداد کے ہو جاتی ہے۔ اور اس طرز سے مجموعی وزن ارگیانک کھاروں کی دریافت کی جاتی ہیں۔ یعنی اول یہ

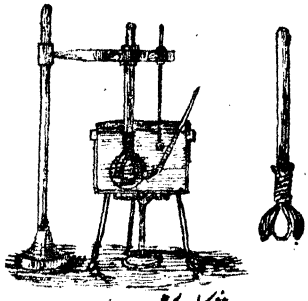
دریافت کیا جاتا ہے کہ کس قدر وزن شے کا ہے جو ایک مقررہ وزن ہیڈروکلورک ایسڈ سے ملکر نمک پیدا کرتا ہے بحالت بعض ارگیانک ایسڈوں اور کماروں کی دو زیادہ مرکبات جن میں سے مختلف تناسب سلور یا دوسری دھات کے ہوں اور ہیڈروکلورک ایسڈ یا دوسرے ایسڈ کے معلوم ہیں - اور تب یہ امر قابل لحاظ ہوتا ہے کہ کون ان میں سے لینا چاہیئے جس میں ایک مجموعہ ارگیانک ایسڈ کا ایک ذرہ دھات یا ایسڈ کا رکھتا ہو - اور عام و خواص تمام مرکبات کے دیکھ کر پسند کرنا پڑتا ہے - اور یہ آخری قاعدہ فیصلہ کا بہت سے اور جسموں کی تحقیقات کے ساتھ متعلق کیا جاتا ہے - مثلاً شکر ٹرپن ٹائن وغیرہ جو آسانی سے دھات یا ایسڈ کے ساتھ وصل نہیں ہوتے اور یہ خواص کبھی حقیقی خواص شے کے بتلانے میں دھوکہ نہیں دیتے ہیں - اور یہ فیصلہ اور بہت سے اجسام کے لئے کفایت کرتا ہے نہایت ضروری خواص سے مجموعی وزن اڑ جانے والا ارگیانک مرکبات کا دریافت ہو سکے یہ ہے - یعنی کثافت یا وزن قناسبہ اُن کے بخارات کا جس کو حکیم اوگارڈرو کا پس وزن ایک مجموعے پانی کا ۱۷۷ر۱ یا ۲ + ۹۸ر۸ ہے اس طرح کے عملی دلایل سے مجموعی وزن ایمونیا کا ۱۷ دکھلایا جا سکتا ہے - جو کچھ ان سادہ مرکبات پر ہوائی صورت میں صادق آتا ہے وہی پیچیدہ ارگیانک مرکبات پر ویسے ہی حالات میں صادق آتا ہے - اس لئے مجموعی وزن اُڑ جانے والے ارگیانک مرکبات کا دریافت کرنے کے لئے تمام عمل یہ ہے کہ اس کے بخار کی کثافت دریافت کی جاوے - جتنی مقدار گنا ایک مقرر حجم اُس شے کا گیس کی حالت میں مساوی حجم ہیڈروجن سے بھاری ہے - اور کثافت بخار کو ۲ سے ضرب دینا چاہیئے - اور اسی قاعدہ سے مجموعی وزن مرکب کا حاصل ہو جاتا ہے - جس سے یہ بیان ہوتا ہے کہ مساوی حجم کا گیسوں کی یکساں تعداد مجموعوں کے رکھتے ہیں - اور جو مجموعی اوزان ان مرکبوں کے دریافت کے لئے استعمال ہو سکتے ہیں - کثافت بخار پانی کی ۵۸ر۸ ہے - اوزان سادے حجم پانی اور ہیڈروجن کا یکساں حالت حرارت اور دباؤ میں بطور ۹۸ر۸ اور ایک کے ہوگا - اب چونکہ ان مجموعوں میں مساوی تعداد مجموعوں ان اجسام کی ہے - وزن مجموعی پانی کا ۹۸ر۸ گنا وزن مجموعی ہیڈروجن سے ہونا چاہیئے - وزن ایک مجموعی ہیڈروجن ۲ فرض کیا گیا ہے - اور اس کو علامت ھ۲ سے ظاہر کیا گیا ہے -

تجربہ سے دریافت کرنا بخاروں کی کثافت کا ارگیانک مرکبات میں ضروری ہوتا ہے جس سے خوب صحت مجموعی وزن جو پہلے طریقوں سے دریافت ہوا ہے ہو جاتی ہے - مثلاً کثافت بخار ایسیٹک ایسڈ کے تجربہ سے مساوی ۳۰۰ر۳ ہے اور ہیڈروجن کے مساوی ایک کے ہے اس کے مطابق وزن مجموعی ایسیٹک ایسڈ کا ۶۰ر۱۲ ہے - جو عدد مطابق اس کے ہے - جو خالص کیمیاوی خواص سے دریافت ہوا ہے - جس کا ذکر پہلے آچکا ہے - ایک تمثیل سے ضرورت اس کی خوب عیاں ہو جاویگی -

جلانے اسٹیل سے معلوم ہوتا ہے کہ سادہ متناسب اجزا کے ذروں کا علامت ک ۲ ۱۷۵۳ سے ظاہر ہوتا ہے۔ اور بخار کثافت کے دریافت کرنے سے ۵۹٫۸ تعداد میں ہے جو کثافت اسٹیل گیس کے لئے ہے اس لئے مجموعی وزن اسٹیل کا ۵۹٫۸ × ۲ ہو جاتا ہے اور انکی علامت ک ۲ ۱۷۵۳ = ۱۱۷٫۶ | ۲ = ۱۷۷٫۴ کے ہے۔ تاہم جب کسی مرکب کا مجموعہ وزن اور کسی طرز پر دریافت ہو جاوے تو اسکے بخار کی کثافت حساب کر لینی ممکن ہے اور یہ حساب شدہ کثافت ہمیشہ تجربہ سے دریافت شدہ کثافت سے تھوڑا سا فرق رکھیگی۔ اور یہ فرق بباعث لاچاری غلطیوں کے ہے جو وقوع ہوتی ہیں لیکن اس قدر سطریق مجموعی علامت کسی شے کی ضبط کرنے میں فرق نہیں آتا ہے۔

کثافت بخار کا دریافت کرنا

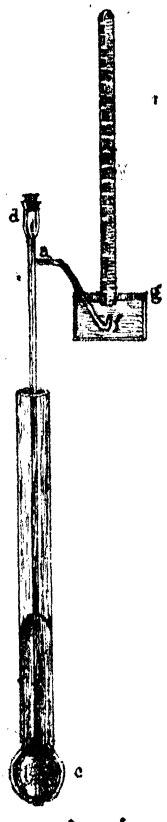
کثافت بخار مرکب کے دریافت کرنے کے لئے دو طریق استعمال کئے جاتے ہیں۔ اول وزن مقرر حجم بخار کا دریافت کرنا چاہئے دوم حجم مقرر وزن بخار کا معلوم کرنا چاہئے۔ اول ترکیب میں ایک پتلا گلاس کا کرہ ۲۰۰ سے ۳۰۰ مکعب سینی میٹر گنجائش کا استعمال کیا جاتا ہے۔ اور اسکا ایک باریک گلا ہونا چاہئے۔ ٹھیک وزن کرہ کا جو ایک مقررہ حرارت اور کسی خاص دباؤ پر خشک ہوا سے پر کیا جاوے معلوم کرنا چاہئے۔ تھوڑا سا حصہ شے کا جس کی کثافت دریافت کرنی ہو اندر ڈالا جاتا ہے۔ اور تب کرہ کو پانی کے حمام میں ڈالنے سے گرم کیا جاتا ہے یا تیل کے حمام میں رکھا جاتا ہے۔ اور اس حمام کی حرارت مقام جوش شے سے بہت زیادہ کیجاتی ہے۔ جب بخار گلے سے نکلنا بند ہو جاوے۔ تو پھونکنے کے سامنے رکھ کر اس سرے کو خوب بند کیا جاتا ہے۔ تب ٹھیک حرارت اور دباؤ کو دیکھ لیا جاتا ہے جب گولا اسطرح کے بخار سے بھرا ہوا سرد کیا جاوے۔ تو اسکو بہت صحت سے وزن کیا جاتا ہے۔ اور گردن کی نوک پارے کے نیچے توڑ دی جاتی ہے۔ پارہ کرہ میں کود کر باعث کثیف ہونے بخار کے چلا جاتا ہے۔ اور اگر تجربہ اچھی طرح کیا جاوے تو اسکو بالکل پر کر دیتا ہے۔ اور حجم پارہ سے جو اس طرح سے داخل ہوتا ہے گنجائش کرہ کی دریافت ہو جاتی ہے اور اب تمام اسباب ضروری واسطے حساب کے بہم ہو جاتا ہے۔ اول تو کو وزن مقرر حجم بخار کا خاص حالات حرارت اور دباؤ پر دریافت کرنا ہوتا ہے۔ اور تب اس کا مقابلہ وزن مساوی مقدار ہیڈروجن گیس کے ساتھ جو ویسی حالات سے اندازہ کیا جاوے کیا جاتا ہے۔ ذیل کی مثال حساب کرنے کثافت بخار کسی اڑ جانے والے ہیڈرو کاربان سے اس طریق کی تشریح کیلئے کام آسکتی ہے۔ وزن کرہ کا جو خشک ہوا سے ۱۵٫۵ درجہ پر پر کیا گیا ہو تو ۴۹۴۲۳٫۲ گرام ہے۔



شکل نمبر ۳۷

وزن کرہ کا جو بخار سے ہو ۱۱۰ درجہ پر ۲۰۷۲۳٫۲ گرام ہے گنجائش کرہ کی ۱۷۸ مکعب سینٹی میٹر۔ چونکہ دباؤ پارہ کے بلندی کا ۷۶۰ ملی میٹر تجربہ کی شروع سے انجام تک تبدیل ہوتا ہم وہاں ابتدا اور اخیر تجربہ یکساں رہا۔ اسواسطے اسکے لئے کوئی صحت ضروری نہیں وزن خالی گولی کا دریافت کرنیکے لئے وزن ہوا کا جو کرہ میں ہو وزن کرہ سے تفریق کرنا چاہئے ہوا ایسا تھا جب بھرا ہوا ہو نکالنے ہو کے وزن سے دریافت کیا جاتا ہے۔ اب ایک مکعب سینٹی میٹر ہوا کا صفر حرارت اور ۷۶۰ ملی میٹر پر مساوی ۰٫۰۰۱۲۹۳ گرام ہے اور ۱۷۸ مکعب سینی میٹر ہوا کے ۱۵٫۵ حرارت پر ۱۷۸ × ۲۷۳ / ۲۸۸٫۵ × ۷۶۰ / ۷۶۰ حجم = ۱۶۸٫۴۰ صفر پر ہوگا۔ اور وزن اس ہوا کا مساوی ۰٫۲۱۸ گرام ہے۔ اور اس لئے وزن خالی گولے ۲۳۱٫۲ ہے۔ اور وزن بخار ۲۰۷۲۳٫۲ - ۲۳۱٫۲ = ۲۳۹۹۲٫۰ گرام ہے۔ اب ہمیں معلوم کرنا چاہئے کہ ۱۷۸ مکعب سینٹی میٹر ہیڈروجن کا ۱۱۰ درجہ پر کیا وزن ہوگا۔ ۱۰۰۰ مکعب سینٹی میٹر ہیڈروجن کا صفر حرارت

پروزن ۰٫۸۹۱ گرام ہے۔ ۱۷۸ مکعب سینٹی میٹر ۹۷ء۲۶ مکعب سینٹی میٹر صفر حرارت پر ۰° اور ۱° ہو جاتی ہے۔ اور ۹۷ء۱۲۶ مکعب سینٹی میٹر ہیڈروجن کا وزن صفر پر ۰٫۰۱۱۲۷ گرام ہوتا ہے۔ اور اسلئے یہی وزن ۱۷۸ مکعب سینٹی میٹر ہیڈروجن کا وزن ۱۱۰ درجہ پر ہے۔ اسلئے $\frac{۰٫۸۹}{۰٫۰۱۱۲۷} = ۷۹٫۰۰۱$ کثافت بخار کے ہے جو تجربہ سے دریافت ہوا ہو مجموعی وزن اس شی کا اسلئے ۸۶ ہے یا اسکا وزن مجموعی ۸۶ ہے۔ اس تمثیل میں بہت تھوڑی سی صحت کرہ گلاس کی پھیلنے اور غلطی پارہ کی تھرمامیٹر کا لحاظ نہیں کیا گیا۔



شکل نمبر ۴۷

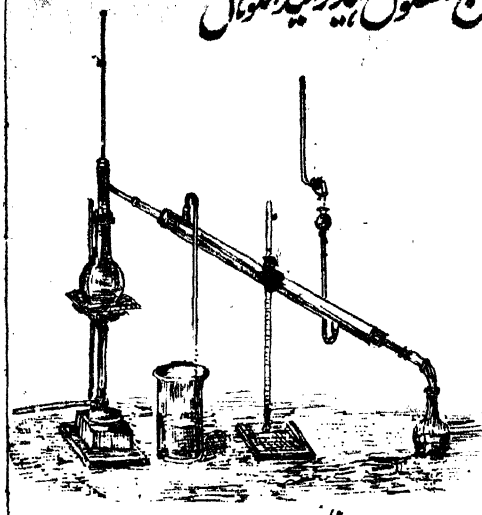
اور مذکورہ بالا طریق سے کافی ٹھیک نتائج حاصل ہو جاتے ہیں جب وزن مجموعی مرکب کو صرف ضبط کرنا ہوتا ہے تو دوسرا طریق کثافت بخار کی معلوم کرنیکا۔ اول مقدار مقرر وزن شے کو دریافت کرنیکا ہے جو وہ شی رکھتی ہے۔ جب اسکو بہت زیادہ مقام جوش کے اوپر گرم کیا جاوے طریق حساب اصول میں ویسا ہی جیسا پہلا طریق۔ اور جزوی امور کے لئے طالب علم کو بڑی بڑی کتابیں مطالعہ کرنی چاہئیں۔ ایک اور عمل جو دونوں مذکورہ بالا عملوں سے سادہ ہے اور جس کو وکٹر میئر حکیم کا عمل بولتے ہیں بطور ذیل کیا جاتا ہے۔ گلاس کا کرہ جیسا کہ شکل ۴۷ میں ہے ہوا سے پر کر کے پانی کے بخار سے یا کسی اور عرق سے جو گولے والی نلی میں پڑا ہو گرم کیا جاتا ہے جب تک کہ کوئی ہوا گیس کے نکلنے والی نلی سے گذرتی ہوئی معلوم نہو کاگ تب نلی سے اتارا جاتا ہے اور وزن کی ہوئی مقدار شی کی جسکے بخار کی کثافت دریافت طلب ہے۔ نلی میں ڈالکر کاگ کو پھر لگایا جاتا ہے اور خارج شدہ ہوا ایک پیمانہ والی نلی میں جمع کیجاتی ہے۔ حجم اس ہوا سے کثافت بخار آسانی سے حساب ہو سکتی ہے۔ وسطے تفصیل کارروائی اس آلہ کے طالب علم کو بڑی بڑی کتابیں مطالعہ کرنی چاہئیں۔ ایک اور قاعدہ وزن مجموعی کے دریافت کرنیکا ہے۔ جس کو رالٹ کا قاعدہ بولتے ہیں جو تھوڑے دنوں سے خاصکر ان مرکبوں کیلئے استعمال کیا جاتا ہے جو بدون متفرق ہونے کے اڑائی نہیں جا سکتی۔ اس کا ذیل کے قیاس پر بھی حصر ہے۔ مختلف اشیاء کے عرق سیال شے میں اور یکسان حجم میں مساوی تعداد مجموعوں کھولی ہوئی شے کے یکسان مقام انجماد رکھتے ہیں۔

مقدار جس سے مقام انجماد کم ہو جاتا ہے گھولی ہوئی شے کے مجموعہ وزن پر اسلئے حصر رکھتا ہے۔ ایک دفعہ جب معلوم کریں کہ کسقدر مقام انجماد ایک حل کرنیوالی شے کا مقدار شی کے ڈالنے سے جس کا مجموعی وزن معلوم ہو کم ہو گیا ہے۔ ہم قریب قریب مجموعی وزن کسی معلوم شی کا اسباسے دریافت کرنیسے معلوم کر لیتے ہیں کہ کسقدر مقام انجماد ایک معین وزن اسکا ہی اس حل میں عرق میں کم ہو گیا۔ نتائج جو پیدا ہوں ایسے معتبر نہیں جیسے کہ کثافت بخار سے حاصل ہوتی ہیں لیکن یہ قاعدہ بڑا مفید ہے جب کثافت بخار دریافت ہو سکے۔

مقام جوش اور کسراتی ٹپکانیکا بیان

ایک اور ضروری مستقل خاصیت خاص ارگانیک مرکبات کا مقام جوش ہے۔ ہر ایک اڑنے والا مرکب کیمیاوی خاص حالات دباؤ پر ایک مقرر اور معین مقام جوش رکھتا ہے اور اس سے خالص ہونا آرگانیک عرق کا دریافت ہو سکتا ہے اور نیز اجزا ملی ہوئی اشیا بذریعہ کسراتی یا متواتر ٹپکانے سے جدا دریافت ہو سکتے ہیں۔

مقام جوش یکسان سلسلوں ہیڈرائیڈ الکوہال



شکل نمبر ۷۵

کلورائیڈ وغیرہ کی زیادتی کاربان کی ہمراہ بڑھتا جاتا ہے۔ اور اکثر اس زیادتی کے مطابق اگرچہ عام قاعدہ سے جوش اور ساخت کیمیائی تعلق ظاہر نہیں ہو سکتا ہے۔ تجویز علٰحدہ کرنے عرقوں کی جو مختلف مقام پر جوش میں آتے ہیں بذریعہ کشید کسراتی کے ذیل کی شکل میں درج ہے۔ بڑی سطح چوڑی نلی کی جسمیں تھرمامیٹر کے رکھا جاتا ہے بخار کم اڑنے والی اجزا کو منحلہ کر دیتی ہے۔ پھر بوتل میں ہٹا دیتی ہے۔ جس میں ملے ہوئے عرق ہوتے ہیں۔ اور حرارت بخار کی بذریعہ تھرمامیٹر کے معلوم ہو جاتی ہے اور جب حرارت کسی خاص مقام سے بڑھ جاوے۔ مثلاً ۵ سی ۵ درجہ تک تو جتنا عرق اس سے اول ٹپک آیا ہے الگ کیا جاتا ہے۔ اور ایک دوسری خالی بوتل رکھی جاتی ہے۔ کہ باقی نکلتے ہوئے عرق کو لے لیوے۔ پھر ہر ایک حصہ عرق کا اس عمل میں علٰحدہ علٰحدہ ڈالا جاتا ہے۔ اس عمل کو بار بار کیا جاتا ہے جب تک کہ ایک خالص عرق مستقل مقام جوش کا حاصل ہو جائے۔ بہت سی اشیا جو معمولی دباؤ ہوا پر جوش کھاتی ہوئیں متفرق ہو جاتی ہیں۔ بدون تبدیل کے ٹپکائی جا سکتی ہیں اگر دباؤ کم کیا جاوے اس لئے اشیاء کو اکثر کسراتی طور پر خلا میں ٹپکانا چاہیئے۔

سبق تیسواں

سیانوجن کاربونایل نتھیوکاربونائیل مرکبات

پہلے ہمنے ذکر کیا ہے کہ ایک سلسلہ مرکبوں کا موجود ہے جسمیں مونیڈ اصول CN جسکو سیانوجن بولتے ہیں۔ موجود ہے اور ذیل کے نہایت ہی ضروری سیانوجن کے مرکبات ہیں:۔ ہیڈروسیانک ایسڈ HCN سیانوجن گیس $(CN)_2$ سیانوجن کلورائیڈ $CNCl$ سیانک ایسڈ $HOCN$ تھیوسیانک ایسڈ $HSCN$ سیانامائیڈ H_2NCN۔ سیانوجن کے مرکب مثل مرکب ایمونیا کے تصور کئے جا سکتے ہیں۔ اور یہ جملہ نیز دیگر سلسلوں اجسام سے متعلق ہے جو بطور اگزالک ایسڈ اور فارمک ایسڈ وغیرہ سے تعلق رکھتا ہے۔ سیانوجن کے مرکب ایک سلسلہ پالومیرک اجسام کے سلسلہ بنانیکے لئے مشہور ہیں۔ مثلاً عرق سیانوجن کلورائیڈ $CNCl$ اور سخت

سیانوجن کلورائیڈ ک ۳ ن ۳ ک ل ۳ رکھتی ہے اور سیانک ایسڈ ک ن اور سیانورک ایسڈ ک ۳ ن ھ ۳ ۳ سیانوجن گیس ڈائی سیانوجن مرکری گولڈ سلوسیانائیڈ گرم کرنے سے تیار ہوتی ہے۔ تھوڑی سی مقدار میں لوہے کی بلاسٹ ہوا دار بھٹی کے گیسوں میں پائی جاتی ہے۔ اس کے خواص کا پہلے ذکر ہو چکا ہے۔ فعل حرارت سے اوپر آکسی مائیڈ اور ایمونیم اگزالٹ کے پیدا ہوتا ہے۔ مثلاً

ک ن ھ ۲ + ۱۲ ھ ۲ = ک ن ک ان ھ ۴ + ۱۲ ھ ۲

ک ان ھ ۲ + ۱۲ ھ ۲ = ک ان ک ان ھ ۴ + ۱۲ ھ ۲

اور اسطرح سے اگزالٹ سلسلہ سے متعلق ہے۔ کیونکہ سیانوجن اکسانائیڈ ہے جس میں دو مجموع پانی کے کم کئے جاویں اور نائیٹرایل اگزالک ایسڈ کا ہے۔ سیانوجن پوٹاش کے ہمراہ پوٹاش سانائیڈ اور سیانیٹ کا پیدا ہوتا ہے۔ جیسا کلورین مرکب پوٹاشیم کلورائیڈ اور ہیپو کلورائیڈ کے حمام کا پیدا کرتا ہے۔

ہیڈروسیانک ایسڈ یا پروسک ایسڈ

علامت ھ ک ن ہیڈروسیانک ایسڈ حال میں بلا واسطہ اتصال نیٹروجن اور اسٹیلین سے جب مرکب ان گیسوں کے اندر شعلہ سلسلہ بجلی کے گذارے جاویں تیار کیا جاتا ہے۔ مثلاً ن ۲ + ک ۲ ھ ۲ = ۲ ھ ک ن تاثیر خاموش کہرائی اور مرکب سیانوجن گیس اور ہیڈروجن میں گذارنے سے بھی تیار ہو جاتی ہے۔ مثلاً ک ۲ ن ۲ + ۲ ھ ۲ = ۲ ھ ک ن۔ طریق تیار کرنے اور اسکے خواص کا پہلے بیان ہو چکا ہے۔ یہ ایسڈ آسانی سے اپنے اجزا میں متفرق ہو جاتے ہیں۔ اسلئے بہت عرصہ تک حالت خالص میں پانی کے اندر قائم نہیں رہ سکتا ہے۔ اس سے ایمونیم فارمیٹ تیار ہونا چاہئے۔ مثلاً ھ ک ن + ۲ ھ ۲ ھ = ھ ک ۱۱ ان ھ ۴ جس طرح اسٹیونٹرل سے ایسیٹک ایسڈ تیار ہونا چاہئے۔ اور ہیڈروسیانک ایسڈ اسلئے فارمک ایسڈ کا نائیٹرائل ہے۔ دیکھو سبق ۳۳ کلورین اور پروپین کے ہمراہ سیانوجن کلورائیڈ اور پروپائیڈ تیار ہوتے ہیں۔ عمدہ طریق دریافت کرنے پروسیک ایسڈ کا بنانے پروشین بلیو پر حصر رکھتا ہے +

اُس عرق میں کہ جس میں ایسڈ ہو چند قطرہ فرس اور فیرک نمکون کے ڈالے جاتے ہیں۔ اور پھر کثرت سے کاسٹک صوڈا ڈالا جاتا ہے اور اچنبھی ہیڈروکلورک ایسڈ ڈالا جاتا ہے۔ خوب گاڑھا نیلا عرق پیدا ہوتا ہے۔ جسمیں سے نیلا تلچھٹ یک لخت یا بعد تھوڑے عرصہ کے علیحدہ ہوتا ہے۔

اس سے وجود ہیڈروسیانک ایسڈ کا ظاہر ہوتا ہے۔

اس شے کی موجودگی دریافت کرنے کے لئے کچھ تھوڑا سا عرق ایک گھڑی کے شیشہ پر ڈال کر اُڑایا جاتا ہے۔

جب سلفائیڈ ایلونیا بھی ساتھ ہو۔

اور یہ عمل پانی کے حمام پر کرنا چاہئے۔

فرک کلورائیڈ کے چند قطرہ ڈالنے سے سرخ رنگ فرک تھیوسائینائیڈ کا پیدا ہوتا ہے۔ اگر ہیڈروسیانک ایسڈ موجود ہو

سادہ دھاتی سائی نائیڈ

بلا واسطہ فعل ہیڈروسیانک ایسڈ سے اوپر دھاتی آکسائیڈ کے تیار ہوتا ہے علاوہ اِن کے بہت سی تعداد ڈبل سائی نائیڈ معلوم ہے۔

پوٹاشیم سائی نائیڈ

علامت پ ك ن

جب پوٹاشیم سیانوجن یا ہیڈروسیانک ایسڈ گیس میں جلایا جاوے۔ یا جب پوٹاش آبی عرق ہیڈروسیانک ایسڈ میں ڈالا جاوے تو تیار ہوتا ہے۔ پوٹاشیم فروسائی نائیڈ کو ہمراہ پوٹاشیم کاربونیٹ کے پگھلانے سے کثرت سے تیار کیا جاتا ہے۔ ایرن علیحدہ ہو جاتا ہے۔ اور پوٹاشیم اُس کی جا بجا آجاتی ہے۔ پوٹاشیم سائی نائیڈ سفید نمک ہے۔ پانی میں اور گرم الکوہال میں حل ہوتا ہے۔ بدوں تبدیل کے آسانی سے پگھلتی ہے اور سخت زہر ہے۔ پوٹاشیم سائی نائیڈ تصویر عکس میں بدون تبدیل شدہ نمکوں سلور کے حل کرنے کے لیئے کثرت سے کام میں آتا ہے جس سے ایک حل ہونے والا ڈبل نمک پ ك ن مدس ل ك ن پیدا کرتا ہے۔ اور نیز چاندی اور سونے کی ملمع سازی میں ان کو حل کرنے کے لیئے بہت استعمال ہوتا ہے۔ مذکورہ بالا ڈبل سالٹ اور مقابل کا سونے کا مرکب پیدا ہو جاتے ہیں۔ سوڈیم اور ایمونیم سائی نائیڈ بہت حل ہونے والے ہیں اور سخت زہر ہیں۔

مرکیورک سائی نائیڈ

علامت م ر (ك ن) ۲

حل ہونے والا آسانی سے قلمیں بنانے والا نمک ہے۔ اور مرکیورک آکسائیڈ ہیڈروسیانک ایسڈ آبی میں حل کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ جب گرم کیا جائے تو گیس سیانوجن ك ن مرکری اور رایک بھوری سی شے میں متفرق ہو جاتا ہے۔ اور جو ہم شکل سیانوجن کے ہے جسکو پارا سیانوجن بولتے ہیں۔ باقی سادہ سائی نائیڈ پانی میں حل نہیں ہوتے ہیں۔ نہایت ضروری ان میں سے سفید سلور سائی نائیڈ ہے

اور بھورا سرخ کا پرسائی نائیڈ ہے۔ بیشمار مرکب سائی نائیڈ میں سے پوٹاشیم اور آیرن کے نہایت ضروری ہیں۔ ان سیانوجن کی بقیو نہیں جو مختلف طریق سے اتصال معمولی سائی نائیڈ ہوتے ہیں۔ یعنے بہ شکل ٹرائی سیانوجن ك ۳ ن ۳ بجائے سیانوجن ك ن علاوہ یہ بھی دیکھا جاتا ہے کہ اتصال سیانوجن یا ٹرائی سیانوجن کے مجموعوں کا دھاتوں کے ساتھ اکثر بہت اس کی معمولی شناختوں اور ان دھاتوں کی تاثیر و تکوید دیتا ہے۔ ان میں آیرن اتصال میں دیگر طرز پر معمولی نمکوں آیرن سے ہے۔ کیونکہ ان میں سے بذریعہ معمولی اشیا کے یہ مثل ایمونیا یا ایمونیم سلفائیڈ کے تہ نشین نہیں ہوتا ہے۔ ویسے ہی مرکب کو بالٹ اور چند دیگر دھاتوں سے تیار ہوتی ہیں یہ اجسام ایسے ظاہر ہو سکتے ہیں جیسے کہ ایک دھاتی ارگیانک اصول کے ہیں۔ کیونکہ سیانوجن کے مجموعے نہایت ہی دھاتی بقیوں کے ساتھ داخل ہوئے ہوتے ہیں۔ اور قوی ذریعوں سے صرف جدا ہو سکتے ہیں۔

پوٹاشیم فروسائی نائیڈ

علامت پ ۸ ای ۲ (ك ۳ ن ۳) ۴ + ۶ ھ ۲ ا

اس نمک کو یلو پروشیٹ آف پوٹاش بولتے ہیں۔ نیٹروجن دار اشیا کو پوٹاش کے ہمراہ مع تارہ تہ نشین سدہ فبرس کاربونیٹ کے عرق سائینائیڈ پوٹاشیم میں مثلاً ۱۲ پ ك ن + ۱۲ ای ك ا ۳ = پ ۸ (ك ۳ ن ۳) ۴ ای ۲ + ۲ پ ۲ ك ا ۳ گرم کرنے سے تیار کثرت سے ہوتا ہے۔ مجموعہ کو پانی میں حل کرنے سے اور عرق کو اڑانے سے بڑی بڑی زرد مربع قلمیں پوٹاشیم فروسائی نائیڈ کی بن جاتی ہیں جن میں مجموعہ پانی قلموں کے ہوتے ہیں۔ یہ زہر نہیں ہے۔ اور بطور جلاب نرم کے عمل کرتا ہے۔ جب اس کو بہت گرم کیا جائے تو پوٹاشیم سائی نائیڈ اور آیرن کاربائیڈ بن جاتا ہے۔ اور جب ڈائیوٹ سلفیورک ایسڈ کے ہمراہ ملایا جائے تو ہیڈروسیانک ایسڈ تیار ہوتا ہے۔ گرم اور زیر سلفیورک ایسڈ نمک متفرق ہو جاتا ہے اور کاربانک کسائیڈ خارج ہو جاتا ہے۔ مثلاً پ ۸ ای ۲ (ك ۳ ن ۳ ×) ۴ + ۱۲ ھ ۱۲ + ۲ س ا ۲ = ۴ ا ك ا + ۱۲ ای س ا ۴ + ۴ پ ۲ س ا ۴ + ۶ (ن ھ ۴) ۲ س ا ۴ عرق اس نمک کا فاریس نمکوں کے ہمراہ سفید تلچھٹ پیدا کرتا ہے۔ جو ہوا لگنے سے فوراً نیلا پیدا ہو جاتا ہے۔ فیرک نمک خوب نیلا تلچھٹ فیروسائی نائیڈ آف آیرن اور پوٹاشیم پیدا کرتا ہے۔ ای ۴ پ ۲ (ك ۳) ۴ یہ شے نکبین عرق میں حل نہیں ہوتی۔ لیکن خالص پانی میں حل ہو کر خوب نیلا

رنگ پیدا کرتی ہے۔ اس آبی عرق فیرس نمکوں سے خوب نیلا تلچھٹ نہ حل ہونے والا پروشین بلیو کا پیدا ہوتا ہے۔ ای ۴ (ک ۳ ن ۳) ۸ یہ عمدہ رنگ کثرت سے بلیو پروشیٹ آف پوٹاش کو ہمراہ پروٹوسلفیٹ آف آیرن کے نہ نشین کرنے سے تیار کیا جاتا ہے۔ اس تلچھٹ کو ہوا میں رکھنے سے اور پھر کلورین کے عرق سے دھونے سے بھی اچھی طرح تیار کر لیتے ہیں پوٹاشیم فیروسائی نائیڈ کا پر کے نمکوں کے ساتھ سرخ رنگ کا تلچھٹ پیدا کرتے ہیں جو کاپر فروسائی نائیڈ ہوتا ہے کا ۴ ای ۲ ک ۱۲ ن ۱۲ ہیڈروجن فروسائی نائیڈ یا فروسیانک ایسڈ ۸ ۱ ای (۲ ک ۳ ن ۳) ۴۔ ہیڈروجن فیروسائی نائیڈ یا خیر سیانک ایسڈ ۴ ۳ ای ک ۶ ن ۶ یہ نمک ایسڈ ہیڈروکلورک ایسڈ نیز عرق فیروسائی نائیڈ آف پوٹاشیم میں ڈالنے سے تیار کیا جاتا ہے۔ اس کا فعل مثل قوی ایسڈ کے ہے۔ اور یہ او کٹوبیسک ہے۔ اس سے سلسلہ نمکوں کا پیدا ہوتا ہے۔ جس میں ۸ ذرہ ہیڈروجن ایسڈ کے مساوی مقدار ذروں دھات سے تبدیل ہو جاتے ہیں۔

پوٹاشیم فیرائی سائی نائیڈ

علامت پ ۴ ای ۲ (ک ۳ ن ۳) ۴

اس نمک کو سرخ پروشیٹ آف پوٹاش بولتے ہیں۔ — زرد پروسیٹ آف پوٹاش میں کلورین کے داخل کرنے سے جس سے اسکو دو درجے پوٹاشیم کا کم ہو جاتا ہے حل ہوتا ہے۔ اور یہ عمل تب تک ہونا چاہیئے جب تک ایک قطرہ عرق کا نیلا تلچھٹ فیرک نمکوں سے پیدا نہ کرے۔ اڑنے سے نمک سرخ قلموں میں علیحدہ ہو جاتا ہے فیرائی سائی نائیڈ کے عرق پر پوٹاشیم کے الکام کی تاثیر سے فیروسائی نائیڈ تیار ہوتا ہے۔ فیرک نمکوں کے ہمراہ فیرائی سائی نائیڈ بھورا رنگ پیدا کرتا ہے۔ فیرس نمکوں کے ہمراہ ایک خوب نیلا تلچھٹ پروشین بلیو کا پیدا ہوتا ہے۔ اور اس پچھلی صورت میں فرائی سائی نائیڈ فروسیانوجن مرکب میں مبدل ہو جاتا ہے جو بموجودگی دو آکسائیڈ آف آیرن کے پروشین جب نا حل ہونے والا پروشین بلیو پر آکسیجن دینے والے ایشاء عمل کریں تو اس سے ایک اور نیلا رنگ پیدا ہوتا ہے جس سے کیمیسٹس بلو پیدا ہوتا ہے۔ مثلاً ۳ ای ۱۰ (ک ۳ ن ۳) ۸ + ۳ ۱ ۲ = ۲ ای ۴ ۶ (ک ۳ ن ۳) ۶ + ای ۲ ۱ ۳ یہ مرکب نیز پیدا ہوتا ہے۔ جب حل ہونے والا پروسین بلیو فبرک سالٹ کے ذریعہ تہ نشین کیا جاتا ہے۔

ہیدروجن فبرائی سائی نائیڈ یا فرائی سیانک ایسڈ

علامت ہ ۶ ای ۲ (ک ۳ ن ۳) ۴

اس سے سرخ بھوری پانی جذب کرنے والی سوئیں پیدا ہوتی ہیں۔

نیٹروفیرائی سائی نائیڈ یا نیٹروپروسائیڈ

عجیب قسم کے نمک ہیں جو تاثیر نیٹرک ایسڈ سے اوپر فیروسائی نائیڈ کے تیار ہوتے ہیں۔ سوڈیم کا نمک س و ۴ ای ۲ (ک ۳ ن ۳) ۲ (ک ۲ ن ۲ ن ۱) ۲ اس سے سرخ قلمیں بنتی ہیں۔ اور ذرہ سے الکابن سلفائیڈ کے ہمراہ سرخ ارغوانی رنگ پیدا کرتی ہے۔

سیانوجن کلورائیڈ

سیانوجن کلورین کے ہمراہ دو یا زیادہ شکل والی کلورائیڈ پیدا کرتی ہے جو دونوں پانی میرک صورتوں میں موجود ہے۔ تاثیر کلورین سے اوپر ہیڈرو سیانک ایسڈ کے تیار ہوتا ہے۔ عرق سیانوجن کلورائیڈ کا مقام جوش ۶ ۱۲ مقام پگھلنے کا صفر ۷ درجے رکھتا ہے۔ ٹھوس سیانوجن کلورائیڈ ک ۳ ن ۳ ک ل ۳ مقام جوش ۱۹۰ درجہ پر اور مقام پگھلنے کا ۱۴۰ درجہ پر ہے۔

سیانک ایسڈ اور سائی نیٹ

علامت ک ن ہ ۱

نمک اس ایسڈ کے جن کو سانیٹ بولتے ہیں بلا واسطہ آکسی ڈیشن سائی نائیڈ سے بہت آسانی سے تیار ہو جاتے ہیں۔ اور سیانوجن گیس کی تاثیر سے اوپر پوٹاش کے بھی تیار ہوتے ہیں۔ سیانک ایسڈ خود حالت آزادی میں اپنے نمکوں سے تیار نہیں ہو سکتا ہے۔ کیونکہ علیحدہ ہونے پر یک لخت اپنے پالی فیرک قسم سیانوزک ایسڈ اور سیا میلاید میں تبدیل ہو جاتا ہے یا اتصال پانی سے کاربان ڈائی آکسائیڈ نمک ایمونیم اوریوریا میں

تبدیل ہو جاتا ہے۔ سیانورک ایسڈ کو ریٹارٹ میں گرم ہونے سے اور اُڑنے والے سیانک ایسڈ کو سرد مرکب میں جمع کرنے سے بیرنگ اُڑنے والا عرق بنتا ہے۔ لیکن بیرو مرکب سے باہر نکالا جاوے تو فوراً ٹھوس سامی لائیڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ سیانک ایسڈ مانوبیسک ایسڈ ہے۔ آبی عرق میں یک لخت پانی سے ملکر ایمونیم کاربونیٹ پیدا کرتا ہے
ك ن اھ + ۲ ھ ۲ ا = ن ھ ۴ ھ ك ۳ اور ایمونیا کے ہمراہ مل کر یوریا بناتا ہے
ك ن ھ | ا + ن ھ ۳ = ك ان ھ ۲ سیانک ایسڈ مانوبیسک ایسڈ ہے

ایمونیم سیانیٹ

علامت ك ن / ان ھ ۴

خشک ایمونیا اور سیانک ایسڈ کو باہم ملانے سے تیار ہوتا ہے۔ لیکن یہ نمک بتدریج معمولی حرارتوں پر اور یک لخت ۱۰۰ درجہ پر عجیب مجموعی تبدیلی برداشت کرتا ہے۔ اور یوریا ہو جاتا ہے۔ ك ن اھ + ن ھ ۳ = ك ا (ن ھ ۲) ۲

سیانورک ایسڈ علامت (ك ۳ ن ۳) (ا ھ) ۳

پانی ہر بامشابہ ہر سیانک ایسڈ سخت قلمدار سنتے ہے جو پوٹاسیم کے گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ یا سیانوجن کلورائیڈ سخت پر پانی کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ سیاہ سیلائیڈ ایک اَور ٹھوس پانی مر سیانک ایسڈ میں معلوم مجموعی وزن کا ہے۔

تھیوسیانک ایسڈ

علامت ك ن / ھ س

پوٹاسیم نمک اس ایسڈ کا پوٹاسیم فروسائی نائیڈ کو اور پوٹاش اور سلفر کے ہمراہ گرم کرنے سے اور قلم بنانے سے تیار ہوتا ہے۔
حل کرنے اور قلموں کے بنانے سے پوٹاسیم تھیوسائی نائیڈ ك ن / س نشین ہو جاتا ہے۔ مرکیورک تھیوسائی نائیڈ پر سلفیوریٹڈ ہیڈروجن کی تاثیر سے یہ ایسڈ تیار ہوتا ہے۔
ڈائیلوٹ سلفیورک ایسڈ کی تاثیر سے پوٹاسیم کے نمکوں پر کاربونایل سلفائیڈ پیدا ہوتا ہے۔ مثلاً ك ن س ھ + ۲ ھ ۲ ا = ك اس + ن ھ ۳ -
جب حل ہونے والا تھیوسائی نائیڈ فیرسن نمک کے پاس لایا جاوے تو

خون کا خوب سرخ رنگ فرک تھیوسائی نائیڈ کا بن جاتا ہے۔ مرکیورک نمک ك ن س ۲ م ر نہ حل ہونے والا سفید سفوف ہے۔ گرم کرنے سے جلتا ہے۔ اور پھول جاتا ہے۔ اور فرعون کا آدھا بنانے کے لیئے کام میں آتا ہے۔

سیانا مائیڈ

علامت ك (ن ۵) ۲

ڈائی سائی نائیڈ — یاکہ (ن ۵) ۲ ٹرائی سانا مائیڈ — فعل ایمونیا سی

اوپر سیانوجن کلورائیڈ کے تیار ہوتا ہے۔ یا مرکری آکسائیڈ پر تھیو یوریا اثر کرے تو تیار ہو جاتا ہے۔ مثلاً ك س (ن ۲ ۵) ۲ + م ر - ا = ك ن ۲ ۵ ۲ + م ر س ۵ ۲ ا۔

کئی ایک دیگر ایائیڈ و مرکب سیانوجن کے موجود ہیں جنکا بیان بڑی بڑی کتابوں میں دیکھنا چاہیئے۔

کاربونایل اور تھیو کاربونایل مرکبات

تھیو کاربونایل اور تھیو کاربونایل مرکبات اصول ك ا یا کاربونایل ڈائیڈ ہے۔ اور آزاد حالت میں بطور کاربان مانو آکسائیڈ یا کاربالک آکسائیڈ گیس کے معلوم ہیں۔ اس میں سے ذیل کے مرکبات نکالے جاتے ہیں۔ کاربونایل کلورائیڈ ك ا ك ل ۲۔ کاربونایل آکسائیڈ یا کاربان ڈائی آکسائیڈ ك ا ا۔ کاربونایل سلفائیڈ ك ا س۔ پوٹاشیم کاربونیٹ ك ا (ا پ) ۲ یوریا کاربامائیڈ ك ا (ن ۲ ۵) ۲۔ نیز تھیو کاربونایل مرکبات میں وجود ایک ڈائیڈ اصول تھیو کاربونائیڈ ك س کا مانا گیا ہے۔ اگرچہ یہ آزاد حالت میں نہیں۔ کاربونایل مرکبوں میں سے بہت سے ڈال کر کاربان میں معدنی حصہ اس کتاب میں بیان ہو چکے ہیں۔

مرکبات کاربونایل اگرچہ سہولت بیان کے لیئے بذاتہ تصور کیئے گئے ہیں مثل اور ارگیانک مرکبات کے بطور اشتقاق مقابل کے ہیڈرو کاربان یا مارش گیس یا می تھین کے ہیں جس کا ذکر پہلے ہوا۔

مارش گیس سے ہم میتھایل الکوہال ك ہ ۱ ۲ ہ سے فارمک ایسڈ ہ ك

۱۲ھ تک گذارا جاتا ہی۔ اور وہاں سی ہیڈر آکسی فارمیک ایسڈ تک پہنچ جاتے ہیں۔ مقابلکر وہیڈر آکسی فیٹی تیزابوں کو۔ یا لگنیک ایسڈونکو جو قیاسی کاربانک ایسڈ ہے۔

ھ ا ك ۱۱ھ کاربونایل کلورائیڈ تب کلورائیڈ کاربانک ایسڈ گیس کا ہی۔ یوریا یا ٹیڈ کاربانک ایسڈ کا ہی خواص کاربونایل سی کاربانک آکسائیڈ پہلے بیان ہو چکا ہی۔ یہ بطور نا پر دمرکب کے عمل کرتا ہی۔ اور کلورین وغیرہ سے بلاواسطہ مل جاتا ہے۔ اور نیز یہ بھی ثابت ہوا ہے کہ دھاتوں نکل اور آیرن سی بھی مل جاتا ہے۔ دو مرکب اسکے آیرن کے ساتھ اور ایک عرق اور دو سرا ٹھوس ابھی حال میں معلوم ہوئے ہیں۔ ان ترکیب کی ای (ك ا) ۵ اور ای ۲ (ك ا)۷

کاربونایل کلورائیڈ یا فاسجن

علامت ك ا ك ل ۲

جب کاربان مانو آکسائیڈ اور خشک کلورین کو دھوپ کی روشنی میں باہم ملایا جائے تو تیار ہو جاتی ہی معمولی حرارت پر یہ بیرنگ گیس ہی۔ لیکن جب اسکو سرد کیا جائے تو کثیف ہو کر بیرنگ عرق بن جاتا ہی اور مثبت ۱ درجہ پر جوش میں آتا ہی۔ اور اس میں بہ بو گلا بند کرنیوالی ہوتی ہی۔ پانی کے ساتھ ملکر یہ کاربان ڈائی آکسائیڈ اور ہیڈرو کلورک ایسڈ میں جلد متفرق ہو جاتا ہے۔ ك ا ك ل ۲ + ھ ۲ ا = ك ا ۲ + ۲ ھ ك ل

کاربالک ایسڈ

علامت ك ا ن ھ ۱۲ھ

حالت آزادی میں معلوم نہیں ہی۔ لیکن ایمونیم کا نمک تیار ہوتا ہی۔ جب خشک کاربان ڈائی آکسائیڈ اور خشک امونیا گیس باہم ملایا جاوی پانی کے ہمراہ اس سی ایمونیا کاربونیٹ تیار ہوتا ہی۔ مثلاً ك ا ن ھ ۲ ن ھ ۴ + ھ ۲ ا = ك ا | ا ن ھ ۴ / ا ن ھ ۴

یوریا یا کاربوایمائیڈ

علامت ك ا | ن ھ ۲ / ن ھ ۲

یہ ضروری مرکب پیشاب شیر خوار حیوانون میں اور بہت سی حیوانون کی رطوبتون میں پایا جاتا ہے مصنوعی طور پر ایمونیم سایانائیٹ میں سے تیار کیا جاتا ہے ك ن ن ھ ۴ ا = (ك | ا / ھ ۲ ن) ۲۔ دوم فعل ایمونیا سے کاربونائل کلورائیڈ پر مثلاً ك ا ك ل ۲ + ۴ ن ھ ۳ = ك ا (ن ھ ۲) ۲ + ۲ ن ھ ۴ ك ل۔ اول ترکیب ہی جس سے یوریا اچھی طرح تیار کیجاتی ہے۔ اس مطلب کے لئے پروشیٹ اور پوٹاش میگنیٹر ڈائی آکسائیڈ کے ہمراہ ملایا جاتا ہے۔ اور مرکب کو لوہے کی تختے پر گرم کیا جاتا ہے۔ پوٹاشیم سایانائیٹ اسطرح سے پیدا ہوتا ہے۔ اور یہ نمک پانی میں حل کیا جاتا ہے اور ایمونیم سلفیٹ سی ملایا جاتا ہے خشک ہونے کی حالت تک یوریا بن جاتا ہے۔ اور یہ بقیہ میں سے بذریعہ الکوہائل کے نکالا جاتا ہی۔ یہ تاثیر جسکو وولر حکیم نے ۱۸۲۸ء میں دریافت کیا۔ یہ امر بڑے مطلب کی تواریخ ہے۔ کیونکہ یہ پہلے مانی نظیر اتصال عناصر اجزا کے مرکب حیوانی یا

نباتی زندگی کی تھی۔ یوریا اسطرح لمبی سوئیوں میں قلمیں بناتا ہے۔ اور اپنے وزن سرد پانی میں حل ہوجاتا ہے۔ اور اسی قدر گرم الکوہل میں حل ہوتا ہے جب ۲۰ درجہ تک گرم کیا جائے تو یوریا پگھلنے لگتا ہے اور متفرق ہوجاتا ہے۔ اور ایمالین اور بائیوریٹ تیار کرتا ہے۔ اگر حرارت زیادہ ہو تو سایانوریک ایسڈ یورک ایسڈ بن جاتا ہے۔ جب پانی کے ہمراہ بند نلیوں میں ۱۰۰ درجہ تک گرم کیا جائے تو یوریا سے کاربانک ایسڈ اور ایمونیا بنتا ہے۔ جس سے یہ معلوم ہوتا ہے کہ یہ ایمائیڈ کاربانک ایسڈ کا ہے۔ نیٹروز ایسڈ یوریا کو فوراً کاربانک ایسڈ نیٹروجن اور پانی میں متفرق کر دیتا ہے۔ مثلاً ك و (ن ھ ۲) + ۲ ھ ن ا ۲ =

ك ا ۲ + ۳ ھ ۱۲ + ۲ ن ۲ -

یوریا نیٹروجن دار اشیا جسم کی آکسیڈیشن سے پیدا ہوتا ہے۔ اور مقدار یوریا خارج شدہ سے اندازہ تیزی تبدیلی کے جو جسم میں ہو رہی ہو معلوم ہوتی ہے۔ یوریا ایسڈوں اور میسوں کیساتھ مرکب پیدا کرتا ہے۔ یوریا نیٹریٹ ك (ن ھ ۲) ۲ ن ۳ ۱ ھ اور اگزالٹ ضروری نمک ہیں مرکیورک آکسائیڈ کے ساتھ یوریا ایک ضروری نہ حل ہونیوالا مرکب بناتا ہے جس سے یوریا کی مقدار عرق میں معلوم ہوسکتی ہے +

کاربونایل سلفائیڈ

علامت ك اس

کاربانک آکسائیڈ گیس اور سنجار گندھک کو باہم گرم چینی کی نلی میں سے گذارنے سے اس سے بہتر پوٹاشیم تھیا وسائینیٹ پر ڈائیلیوٹ سلفیورک ایسڈ کی تاثیر سے تیار کیجاتی ہے۔ بیرنگ گیس ہے۔ جو نیلے شعلہ سے جلتی ہے اور اس میں عجیب بو مثل سلفرٹیڈ ہیڈروجن کے ہے۔ کاسٹک پوٹاش میں جذب ہوجاتی ہے۔ اور پوٹاشیم سلفائیڈ اور کاربونیٹ تیار ہوجاتی ہے +

تھیو کاربانک ایسڈ

علامت ك س (س ھ) ۲

ٹھیک ایسی طرز پر جسطرح کاربانک ایسڈ دھاتی آکسائیڈ سے ملکر کاربونیٹ تیار کرتا ہے ویسا ہی کاربان ڈائی سلفائیڈ دھاتی سلفائیڈ سے تھیو کاربونیٹ تیار کرتا ہے۔ مثلاً سوڈیم تھیو کاربونیٹ کاربان ڈائی سلفائیڈ میں حل کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ ہیڈروکلورک ایسڈ الکلائین سی تھیو کاربونیٹ میں ملانیسے کاربانک ایسڈ بطور بھوری اور عجیب بو والے تیل کے علیحدہ ہوتا ہے۔

تھیو کاربامائیڈ یا تھیو یوریا

علامت ك س ان ھ ۲
ان ھ ۲

ایمونیا تھیو سائنیٹ کو ۱۴۰ درجہ تک گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ اس سے لمبی لمبی سوئیاں بنتی ہیں۔ اور مثل یوریا کے ایسڈوں سے مل کر نمک پیدا کرتا ہے۔

سبق اکتیسواں

زمرۂ پرافین

ہیڈروکاربان سلسلے ک ن ھ ۲ن + ۲ اس سلسلے کے ہیڈروکاربان میں میتھین یا مارش گیس ک ھ ۴ اول رقم ہے۔ ایسی قوی آکسیجن دینے والی اشیا سے جیسے نائیٹرک ایسڈ اور کلورک ایسڈ ہیں ناموثر ہونے سے تمیز کیئے گئے ہیں۔ اس لیئے ان کو پرافین مجموعہ بولتے ہیں کہ وہ بہ نسبت تین کلورین سے مل کر تبادلہ کے مرکب پیدا کرتی ہیں۔ اول ایک ذرہ ہیڈروجن کا منتقل ہو کر کلورائیڈ مونائیڈ اصول کا پیدا کرتا ہے۔ حالانکہ زیادہ تاثیر ہونے پر ایک ذرہ سے زیادہ منتقل ہو جاتے ہیں مثلاً مارش گیس پہلے میتھایل کلورائیڈ پیدا کرتی ہے۔

ک ھ ۴ + ک ل ۲ = ک ھ ۳ ک ل + ھ ک ل۔

اور بعد ازاں اعلیٰ کلورین دار نتائج پیدا ہو جاتے ہیں۔ پرافین کئی ترکیبوں سے پیدا ہو سکتی ہے۔ اول کسی الکوہال اصول کے آیوڈائیڈ کے زنگ اور ہیڈروکلورک ایسڈ کے سامنے ملانے سے۔ مثلاً

ک ھ ۳ آ + ھ ۲ = ک ھ ۴ + ھ آ۔ ان آیوڈائیڈ کو زنگ کے ہمراہ بند برتنوں میں گرم کرنے سے جب زنگ آیوڈائیڈ بن جاتا ہے۔ اور اصول خارج ہو جاتے ہیں۔ تاہم یہ علیحدہ حالتوں میں موجود رہ سکنے کے قابل نہیں۔ اور آپس میں مل جاتے ہیں۔ ۲ ک ھ ۳ آ + ز = ۲ ک ھ ۳ + ز آ ۲۔

ک ھ ۳ + ک ھ ۳ = ک ۲ ھ ۶

بہت سے ارگیانک اجسام خشک ٹپکانے سے بھی پرافین تیار ہو جاتی ہے اور معدنی کوئلے اور لکڑی کی تارمیں نیز کئی قسم کے پہاڑی تیل یا پٹرولیم میں پائے جاتے ہیں۔ ان میں سے بعض جیسا کہ پینسل وائینا کے پہاڑی تیل تقریباً کل ہی ان ہیڈروکاربان سے بنے ہوئے ہوتے ہیں۔ ذیل کی فہرست میں نام بناوٹ اور مقام جوش عمدہ تحقیق شدہ پرافین کی ہے۔

مقام جوش		مقام جوش	
میتھین ك ۴ ۵ ۴	۰	ہکسین ك ۶ ۵ ۴	۷۰ درجہ
ایتھین ك ۲ ۵ ۶	۰	ہیپٹین ك ۷ ۵ ۱۶	۹۹ درجہ
پیروپین ك ۳ ۵ ۸	۰	آکسٹین ك ۸ ۵ ۱۸	۱۲۴ درجہ
بیوٹین ك ۴ ۵ ۱۰	۱	ڈوڈکین ك ۱۲ ۵ ۳۶	۲۰۲ درجہ
پنٹین ك ۵ ۵ ۱۲	۳۸ درجہ	ہیکساڈیکین ك ۱۶ ۵ ۴۸	۲۸۷ درجہ

اِن دس مرکبوں میں جنکو نارمل پیرافین بولتے ہیں کاربان کے ذرے ایک واحد سلسلہ میں جوڑے ہوئے ہیں۔ مثلاً بناوٹ پنٹین کی بطور ذیل ہے۔

ك ۵ ۳ - ك ۵ ۲ - ك ۵ ۲ - ك ۵ ۲ - ك ۵ ۳

پہلے بیان ہو چکا ہے کہ بہت سے ہم شکل اِن ہیڈرو کاربان کے موجود ہیں پس ہم کو دو بیوٹین اور تین پنٹین معلوم ہیں جو زیادہ تفصیل سے نیچے بیان کئے جاتے ہیں۔ پیرافین کثرت سے فنون اور کارخانوں میں برتنے میں آتے ہیں۔ ہلکے اور زیادہ اُڑ جانے والے حصہ پہاڑی تیل کی گوند دن چربیوں اور رالوں وغیرہ کے حل کرنے کے واسطے استعمال ہوتے ہیں۔ کم اُڑنے والی روشنی کے مطالب کے لیئے استعمال ہوتے ہیں۔ حالانکہ اِن سے بھی کم اُڑانے والے اجزا سی چربی واسطے مالش کے پیدا ہوتی ہے اور طبابت کے استعمال کے لیئے بطور ویسلین کے اور اعلے اجزاؤں سے خوب صورت سفید لہوس پیرافین موم نکلتا ہے جو اب بتئیں بنانے کے لیئے بہت استعمال ہوتا ہے

مانو اٹامک الکوہال کی جماعت

عام خواص اول مونیڈ الکوہال اور اِن کے اخراج ایک بڑی اور ضروری جماعت مرکبات ارگیانک کی پیدا کرتے ہیں۔ بطور نظیر اِن الکوہال کے ہم متھایل الکوہال کو ك ۲ ۵ ۶ جس کو سپرٹ آف وائین بولتے ہیں لے لیویں۔ یہ الکوہال مع دیگر الکوہال اس سلسلہ کے یا لاشتراک ۵ ۲ ۱ یا پانی کے تصور کرنا چاہیئے۔ جس میں ایک ذرہ ہیڈروجن کا ایک اصول سے منتقل ہوا ہے۔ اور جس کی علامت اس صورت میں ك ۲ ۵ ۶ ہے۔ ہائیڈریٹیڈ میتھایل الکوہال ك ۲ ۵ ۵ ہے۔ ایتھایل الکوہال ساخت میں مثل کاسٹک پوٹاش کے ہے۔ پ

ھ ا اور جیسے ہیڈروکلورک پ ھ ا میں ڈلتے ہیں تو پ ک ل اور ھ ا بن جاتے ہیں۔ ویسے ہی کلورائیڈ اسے ڈائیڈ اور برومائیڈ تمام الکوہال اصول کے حاصل ہو سکتے ہیں۔ جب الکوہال کو ہیڈرک ایسڈ سے بعض حالات میں ملایا جاوے مشابہت ایتھایل کے پوٹاش کے مرکبات کی اس وجہ سے اور زیادہ دیکھی جاتی ہے کہ ایک ایتھایل کا مرکب موجود ہے جو الکوہال کے ساتھ اُسی تعلق میں واقع ہوتا ہے جیسے پوٹاشیم مانو آکسائیڈ کا سٹک پوٹاش کے ساتھ واقع ہے۔ اور یہ مرکب عام ایتھایل ایتھر ہے ک ۲ ھ ۵ | ا
ک ۲ ھ ۵

ہمارے پاس نیز مشابہ مرکب پوٹاشیم نمکوں کے ہیں۔

پوٹاشیم کلورائیڈ	پ ک ل	ایتھایل کلورائیڈ	ک ۲ ھ ۵ ک ل
پوٹاشیم نیٹریٹ	پ ان ا ۲	ایتھایل نیٹریٹ	ک ۲ ھ ۵ ان ا ۲
ہیڈروجن پوٹاشیم سلفیٹ	پ ا س ا ۲ ا پ	ہیڈروجن ایتھایل سلفیٹ	ک ۲ ھ ۵ ا س ا ۲ ا ھ
پوٹاشیم سلفیٹ	پ ا س ا ۲ ا پ	ایتھایل سلفیٹ	ک ۲ ھ ۵ ا س ا ۲ ا ک ۲ ھ ۵
پوٹاشیم ایسی ٹیٹ	پ ا ک ۲ ھ ۳ ا	ایتھایل ایسی ٹیٹ	ک ۲ ھ ۵ ا ک ۲ ھ ۳ ا

مرکبات ایمونیا اور ارگیانو دھاتی اجسام پر ایک اصول الکوہال ایک سلسلہ مرکب ایمونیا یا ایمین کا پیدا کرتا ہے۔ یعنے

ایمونیا ۔ ھ ھ ھ } ن جس میں ایک یا زیادہ ذرے ہیڈروجن کے ایک اصول سے منتقل ہوتے ہیں۔ اسی طرح ایتھایل سلسلہ کے لیئے ہمارے پاس

ایتھایل ایمین ک ۲ ھ ھ ھ ۵ } ن یا ک ۲ ھ ۵ ن ۵ ۲

ڈائی ایتھلیا یا ین ک ۲ ھ ۵ / ک ۲ ھ ۵ / ھ } ن یا ک (۲ ھ ۵) ۲ ن ھ

اور ٹرائی ایتھلیا یا ین ک ۲ ھ ۵ / ک ۲ ھ ۵ / ک ۲ ھ ۵ } ن یا (ک ۲ ھ ۵) ۳ ن

اول جماعت کو جسمیں ایک ذرہ ہیڈروجن ارگیانک اصول سے منتقل ہوتا ہے نام اتائینس کا دیا گیا ہے۔ اور دوسرے جس میں دو ذرے منتقل ہوتے ہیں سیکنڈری ایمین۔ تیسری جماعت کو ٹرشری ایمین کا نام دیا گیا ہے۔ بے شک ہم ایک قدم ایتھایل کے بڑھانے میں جا سکتے ہیں اور ایک کاسٹک شے مثل پوٹاش

کے خواص میں حاصل کر سکتے ہیں جو کہ مشابہ ایمونیم ہیڈرا آکسائیڈ ن ھ ۴ - ا ھ
لیکن اس میں چار جزو ایتھایل کے بجائے ہیڈروجن کے ہیں۔ مثلاً ان (ك ۲
ھ ۵) ۴ ا ھ اس شے کو ٹٹرا ایتھایل ایمونیم ہیڈرا آکسائیڈ کا نام دیا گیا ہے۔
مرکب الکوہال اصول کے مشابہ آرسی نک اور فاسفرس ٹرائی ہیڈرائیڈ کے
بھی معلوم ہیں۔ مثلاً ك ھ ۳ | اور ٹرائی میتھایل آرساین اور ك ۲ ھ ۵ | ف یا
ك ھ ۳ | ك ۲ ھ ۵
ك ھ ۳ | ك ۲ ھ ۵

(ك ۲ ھ ۵) ۳ ف ٹرائی ایتھایل فاسفین الکوہال اصول ہیدروجن کی ساتھ ہی ملے ہوئے
پاتے ہیں۔ مثلاً زنگ اور ٹن وغیرہ سے تاکہ ان سے مرکب پیدا ہو جاویں اور
جو اپنے بارہ میں کلورین وغیرہ سے اتصال پاتے ہیں۔ اور اس لیئے اس کو
ارگیانک دھاتی اجسام بولا گیا ہے۔ ایسی اشیا زنک ایتھایل ٹن ٹٹرا ایتھایل
ہیں۔ اور یہ بطور مقابل کے کلورائیڈ کے تصور کرنا چاہیئے جس میں کلورین کے
جا بجا ارگیانک اصول آجاتا ہے۔ مثلاً زنک کلورایل | ن ك ل | زنک ایتھایل
ن ك ل
ٹن ٹٹرا ایتھایل ت ك ل | ك ۲ ھ ۵
ك ل | ك ۲ ھ ۵
فینٹی ایسڈ اور آلڈی ہائیڈ ك ل | ك ۲ ھ ۵
ك ل | ك ۲ ھ ۵
ك ل | ك ۲ ھ ۵
ٹیٹرک ۲ ھ ۵ سٹینک کلورائیڈ ت
ك ۲ ھ ۵

اور الکوہال ایتھایل اشیا آکسیجن دینے والی کے روبرو رکھا جاوے تو
پہلے اس میں دو ذرہ اس کے ہیڈروجن کے دور ہو جاتے ہیں۔ اور یہ ایک نئے
مرکب میں ك ۲ ھ ۴ اجس کو ایسیٹک آلڈی ہائیڈ بولتے ہیں منتقل ہو جاتا ہے۔
یہ اس کی بناوٹ سے اصول نہیں ہوتا ہے ك ۲ ھ ۵ اپنے میں رکھ نہیں
سکتا جو خود آکسی ڈیشن کے عمل میں صرور بدل گیا ہو گا۔ یہ بھی بعد میں ظاہر ہو
جاوے گا کہ آلڈی ہائیڈ میں اب ہیڈرا کسائیڈ کا مجمع نہیں ہوتا۔ اور اگر یہ فعل
آکسیجن دینے والے کا جاری رہے تو یہ ایک ذرہ آکسیجن کا جذب کر کے ایسیٹک ایسڈ
بناتا ہے۔ پیدا ہو جاتا ہے۔ جس کی ساخت ك ۲ ھ ۴ ا ہے۔ جس میں ہیڈرا
آکسایل مجموع دریافت ہوا اور اس لیئے اس کو بطور ك ۲ ھ ۳ ا ھ ظاہر کر سکتے
ہیں۔ حالانکہ آلڈی ہائیڈ بطور ہیڈرائیڈ اسی اصول کے ظاہر کر سکتے ہیں
دونوں ان اشیا کو ایسا تصور کرنا چاہیئے جس میں آکسیجن دار اصول ہے۔ یا
ایتھایل جس میں ذرہ ہیڈروجن کے ایک ذرہ آکسیجن کے منتقل ہوئے ہیں الڈی
ہائیڈ اس صورت میں ہیڈرائیڈ اس اصول کا بڑھ جاتا ہے جس کو ایسی ٹایل بولتے

ہیں۔ ك ۲ ھ ۲ | ۱ آلڈی ہائیڈ آسانی سے دو ذرے ہیڈروجن کے آکسیجن کے لے لیتا ہے اور پھر اس سے الکوہال بن جاتا ہے۔ لیکن ایسی ٹک ایسڈ جس اُس کے آلڈی ہیلڈ میں۔ واسطے آکسیجن نکالنے کے سی آلڈی ہائیڈ نہیں بن سکتا۔

ایتھایل الکوہال ك ۲ ھ ۶ ا ھ | ایسی ٹک ایسڈ ك ۲ ھ ۲ ا ۲ ھ
بیوٹرک ایسڈ ك ۴ ھ ۸ ا ۲ ھ

پیوٹایل الکوہال ك ۴ ھ ۱۰ ھ سے منتقل ہوا ہے ك ۲ ھ ۲ | ۱ آلڈی ہائیڈ ایک ثانیر شدہ مرکب ہے۔ ایک ذرہ آکسیجن کا جذب کرکے ایسڈ پیدا کرتا ہے۔ لیکن بلا واسطہ دو ذرہ ہیڈروجن کے آزاد کرنے سے الکوہال میں منتقل ہو جاتا ہے۔ ایسڈ ایسی ٹک بلا واسطہ الکوہال میں نہیں بدل سکتا۔ ہر ایک الکوہال مثلاً ایتھایل الکوہال کے آکسی ڈایز ہو سکتا ہے۔ اور اس سے ایسڈ اور آلڈی ہائیڈ بن جاتا ہے۔ اور اِن دونوں میں ویسی ہی نسبت پائی جاتی ہے جیسی مذکورہ بالا میں۔ تمام یہ ایسڈ مونو بیسک ہیں۔ جس میں ك ۲ ھ ۲ ھ ہوا کی آکسیجن کے ذریعہ اول الڈی ہائیڈ اور بعد ازاں مقابل کے ایسڈ میں تبدیل ہو سکتا ہے پچھلے سلسلہ مقابل کے الکوہال سے اس قدر فرق رکھتے ہیں کہ ان میں ایک ذرہ آکسیجن کا بجائے دو ذرہ ہیڈروجن کے ہوتا ہے۔ یعنی اس میں ایک ذرہ ہیڈروجن کا ہوتا ہے جو ایک ذرہ دھات سے منتقل ہو سکتا ہے۔ یہ ہیڈروجن صرف ایتھایل یا دیگر الکوہال اصول کے ساتھ ہی منتقل ہوتی تھی۔ جس سے مرکب ایتھر بنتے ہیں۔ اور جس میں سے ك ۲ ھ ۳ | ك ۲ ھ ۳ | ۱ ایسیٹک ایتھر یا ایتھایل ایسی ٹیٹ ہیں۔ اور نیز ریڈیکل مثل خود ایسیٹایل سے بھی منتقل ہو سکتی ہیں۔ جیسے ایسی ٹک ان ہیڈرائیڈ پیدا ہوتا ہے۔ ك ۲ ھ ۳ | ك ۲ ھ ۳ | ۱ ایک ایسی شے ہے جس کو ایسٹایل آکسائیڈ بولتے ہیں۔ اس سے بڑھ کر ہیڈرا کسایل کا مجموعہ ایسٹیک ایسڈ میں ہیلوجن عناصر سے منتقل ہو کر ایسے مرکب جیسا ایسیٹایل کلورائیڈ سے پیدا کر دیتا ہے ك ۲ ھ ۳ ا ك ل۔

ایسڈ اصول نیز ایک یا زیادہ ذروں ہیڈروجن کے جا بجا ایمونیا میں لے سکتے ہیں جس سے ایک جماعت مرکب ایمونیا کی جنکو ایمائیڈس بولتے ہیں پیدا ہوتے ہیں۔ مثلاً ایسیٹایل کے ہمراہ ہمارے پاس ایک ایسی ٹی مائیڈ ك ۲ ھ ۳ | ن یا ك ۲ ھ ۳ | ۲ ن ھ ۲ ۔ ن ھ ۲ ہیڈ ڈائی ایسی ٹائیڈ ك ۲ ھ ۳ | ك ۲ ھ ۳ | ن یا ك ۲ ھ ۳ | ك ۲ ھ ۳ | ۲ ن ھ

ٹرائی ایسیٹی مائیڈ = $\begin{vmatrix} ك_2 ه_{12} & ن \\ ك_2 ه_{12} & ن \\ ك_2 ه_{12} & ن \end{vmatrix}$ یا $(ك_2 ه_{12})_3 ن$

چربیلے ایسڈوں میں بہت سی تاثیروں میں ایک تبدیلی ہو جاتی ہے۔ ایک ذرہ کاربان کا جو بطور کاربان ڈائی آکسائیڈ کے خارج ہو جاتا ہے۔ مثلاً جب کہربائی رو عرق پوٹاشیم ایسی ٹیٹ میں سے گذاری جاوے تو یہ کاربان ڈائی آکسائیڈ اور ہیدروجن اور ایتھم میں بدل جاتا ہے۔ ایتھم مجموعہ میتھایل کے وصل ہونے سے پیدا ہوتا ہے جو پہلے آزاد ہوئی۔ $ك_2 ه_{12} = ك_2 ه_{10} + ه_2$

$ك_2 ه_2 + ك ه_5 - ك ه_3$ -

نیز جیسا اس سے پہلے بیان ہوا جب کسی ایسی ٹیٹ کو کسی کھار کے ہمراہ گرم کیا جائے تو اس سے میتھین اور کاربونیٹ پیدا ہوتا ہے $ك_2 ه_3 ا_3$

$س و + س و ا ه = ك ه_4 + س_2 و ك ا_3$

برعکس اس کے فینٹی ایسڈ مرکبات الکوہالی اصول سے حاصل ہو سکتے ہیں جن میں ایک ذرہ کاربان کا ایسڈ کی نسبت کم ہوتا ہے۔ مثلاً میتھایل سے ایک مرکب سوڈیم کے ساتھ $ك ه_3 س$ و پیدا ہوتا ہے جو بلا واسطہ کاربان ڈائی آکسائیڈ کے ساتھ مل کر سوڈیم ایسی ٹیٹ پیدا کرتا ہے۔ $ك ه_3 س و + ك ا_2 = ك ه_3 ك ا_2 س و$ -

اگر آئیوڈین کے جا بجا میتھایل آئیوڈائیڈ میں سیانوجن رکھا جاوے تو میتھایل سائی نائیڈ یا ایسی ٹونیٹرایل پیدا ہوتا ہے جو کاسٹک پوٹاش کی تاثیر سے ایمونیا اور پوٹاشیم ایسی ٹیٹ پیدا کرتا ہے۔

مثلاً $ك ه_3 ك ن + ب ه ا + ه_2 ا = ك_2 ه_3 ا_3 + اب + ن ه_3$

ان تاثیروں سے معلوم ہوتا ہے۔ ایسیٹک ایسڈ میں مجموعی میتھایل کا ہونا چاہیئے علامت جو اوپر دی گئی ہے $ك_2 ه_3 ا_3 ه$ یہ امر ظاہر نہیں کرتا لیکن یہ صرف اس کی مراد ہے کہ اس شے میں مجموعہ ہیڈرک آکسایل اور اصول $ك ه_3$ ہے جو بہت سے عملوں میں بدون تغیر قایم رہتا ہے۔ تاہم مذکورہ بالا تفرقہ اور اتصال ایسیٹک ایسڈ کی وجہ بتلانے کے لیئے ہم کو مجموعہ $ك_2 ه_3 ا$ کو $ك ه_3 ك ا$ - میں جدا کرنا چاہیئے ایسی ٹک ایسڈ $\begin{matrix} ك ه_3 \\ ك ا_2 ه \end{matrix}$ ہونا چاہیئے۔ اور دیگر ایسڈ اس سلسلہ کی عام علامت $\begin{matrix} ن ه_2 + ا \\ ك ا ه \end{matrix}$

اور یہ بطور مرکبات الکوہال اصول کے تصور ہونی چاہیئے جنین مونیڈ مجموعہ
ك ۱۰۱ھ یا ك — ا — ھ جس میں ایک ذرہ کاربان کی نسبتوں کا ہیڈرک کسایل
‖
مجموعہ سے پر ہوجاتا ہے۔ دو دوسری نسبتیں آکسیجن کے ذرہ سے حالانکہ چوتھی
نسبت الکوہال کے اصول سے پر ہوجاتی ہے۔ یہ مجموعہ بہت سے ارگیانک ایسڈوں
میں پایا جاتا ہے۔ اور بطور کاربوزائیل کے معلوم ہے۔ تعلقات درمیان
ایتھین ایتھایل الکوہال اور ایسیٹک ایسڈ کے اس لئے بطور ذیل ظاہر ہوسکتے ہیں

ایتھین	ك ۳ ھ ۳	ایتھایل الکوہال	ك ۳ ھ ۵ ا ھ	ایسیٹک ایسڈ	ك ۲ ھ ۳ ا ھ

مجموعہ کاربوزائیل ایتھایل مجموعہ کے آکسی ڈیشن سے پیدا ہوتا ہے۔ نیز
ہم اس سے پہلے دیکھ چکے ہیں۔ سیانوجن کے مجموعہ پر کھاروں کی تاثیر سے پیدا
ہوتا ہے۔ فیٹی ایسڈوں کے الکوہال کے اصول میں ہیڈروجن کے جا بجا ہیلوجنس
بدون کسی خاص تغیروں کے مرکبوں کو منتقل ہوجاتی ہیں۔ مثلاً تین کلورینیٹڈ ایسڈ ہمکو معلوم ہیں۔ چنانچہ۔

کلورایسیٹک ایسڈ	ڈائی کلورایسیٹک ایسڈ	ٹرائی کلورایسیٹک ایسڈ
ك ھ ۲ ك ل	ك ھ ك ل ۲	ك ك ل ۳
ك ا ا ھ	ك ا ا ھ	ك ا ا ھ

اس طرح آکسیجن کا ذرہ ہیڈرآکسایل مجموعہ کا سلفر سے منتقل ہوسکتا ہے۔
نب ہیڈروجن تھیوایل ایسی ٹیٹ + پوٹاشیم تھیا ایسی ٹیٹ ك ھ ۳ ۰ ك ا س ھ
ك ھ ۳ ك ا س ب ایتھایل تھیا ایسیٹیٹ
ك ھ ۳ ۰ ك ا س ك ۲ ھ ۵ حاصل ہوتے ہیں۔

ذیل کی فہرست زیادہ معلوم شدہ پرائیمری الکوہال اور فیٹی ایسڈوں کی
ہے۔ جس سے اس کی علامت اور مقام جوش اور مقام پگھلنے کا ظاہر کرسکتے ہیں

پرائیمری الکوہال عام علامت ك			
نام	علامت	مقام جوش	مقام پگھلنے کا
میتھایل الکوہال	ك ھ ۴ ۰	۶۶ درجہ	
ایتھایل الکوہال	ك ۲ ھ ۶ ا	۷۸٫۳ °	
پروپایل الکوہال	ك ۳ ھ ۸ ا	۹۷ °	
ہیکسایل الکوہال	ك ۶ ھ ۱۴	۱۱۶ °	

نام	علامت	مقام جوش	مقام پگھلنے کا
پنٹایل	ك ۵ ھ ۱۲ ا	۱۳۷ درجہ	
ہکسایل	ك ۶ ھ ۱۴ ا	۱۵۷ °	
ہپٹایل	ك ۷ ھ ۱۶ ا	۱۷۶ °	
اکٹایل	ك ۸ ھ ۱۸ ا	۱۹۵ °	
فارمک ایسڈ	ك ھ ۲ ا ۲	۱۰۰	

نام	علامت	مقام جوش	مقام گھلنے کا	نام	علامت	مقام جوش	مقام گھلنے کا
ایسی ٹک ایسڈ	ك ۲ ه ۴ ا ۲	۱۱۸	۰	میرسٹک ایسڈ	ك ۴ ه ۲۸ ا ۲		۵۳۵۸
پروپیانک ایسڈ	ك ۳ ه ۶ ا ۲	۱۴۱	۰	پالمیٹک ایسڈ	ك ۱۶ ه ۳۲ ا ۲		۶۲
بیوٹرک ایسڈ	ك ۴ ه ۸ ا ۲	۱۶۳	۰	مارگارک ایسڈ	ك ۱۷ ه ۳۴ ا ۲		۵۹۷۹
ٹک سیلک ایسڈ	ك ۶ ه ۱۲ ا ۲	۲۰۵	۰	سٹیارک ایسڈ	ك ۱۸ ه ۳۶ ا ۲		۶۹۷۲
سبنیلک ایسڈ	ك ۵ ه ۱۰ ا ۲	۱۸۵		آرکیڈک ایسڈ	ك ۲۰ ه ۴۰ ا ۲		۷۵
سبنیلک ایسڈ	ك ۷ ه ۱۴ ا ۲	۲۲۴	۰	بی ہینک ایسڈ	ك ۲۲ ه ۴۴ ا ۲		۷۳
اگنیلک ایسڈ	ك ۸ ه ۱۶ ا ۲	۲۳۶	۰	سی رانک ایسڈ	ك ۲۷ ه ۵۴ ا ۲		۷۸
کیپرک ایسڈ	ك ۱۰ ه ۲۰ ا ۲	۳۰۰	۳۵	می لیسک ایسڈ	ك ۳۲ ه ۶۰ ا ۲		۹۰
انیلک ایسڈ	ك ۹ ه ۱۸ ا ۲	۲۵۴	۰				
لارک ایسڈ	ك ۱۲ ه ۲۴ ا ۲	۰	۴۳۷	۰	۰	۰	۰

پرائیمری ایسو الکوہال

اور

مقابل کے فیٹی ایسڈوں کی فہرست

نام	مقام جوش	نام		مقام جوش
ایسو بیوٹایل الکوہال ك ۴ ه ۱۰ ا	۱۰۹ درجہ	ایسو بیوٹرک ایسڈ ك ۴ ه ۸ ا ۲		۱۵۳ درجہ
ایمایل الکوہال ك ۵ ه ۱۲ ا	۱۳۲ ″	ویلیریانک ایسڈ ك ۵ ه ۱۰ ا ۲		۱۷۵ ″
ایسو ہکسایل الکوہال ك ۶ ه ۱۴ ا	۱۵۰ ″	ایسو ہکسلک ایسڈ ك ۶ ه ۱۲ ا ۲		۱۹۹ ″
ایسو ہپٹایل الکوہال ك ۷ ه ۱۶ ا	۱۶۵ ″	ایسو ہپٹلک ایسڈ ك ۷ ه ۱۴ ا ۲		۲۱۲ ″

پرائیمری ایسو الکوہال ویسے ہی پرائیمری نارمل الکوہال سے نسبت رکھتے ہیں جیسے ایسو پیرافین نارمل پیرافین سے نسبت رکھتے ہیں۔ پرائیمری سکنڈری و ٹیرشری الکوہال

اول پرائیمری الکوہال

یہ جماعت دو بعد کی جماعتوں سے اس طرح تمیز کیگئی ہے۔ آکسی ڈیشن سے ان الکوہالوں سے آلڈی ہائیڈ اور ایسڈ نکلتے ہیں۔ جن میں یکسان تعداد کاربان کے ذروں کی ہوتی ہے۔ ان تمام میں مجموعہ ك ۲ ه ۴ ا کا ہوتا ہے جیسا کہ نوٹ ما

ہیں ہے سلسلہ کے انجام پر واقع ہوتا ہے۔ جیسا کہ علامت ایتھایل الکوہال میں دکھلایا گیا ہے ل ھ ۳ ک ھ ۲ ا ھ

دوم سیکنڈری الکوہال

اس جماعت کے الکوہال میں ہیڈرک سایل کا مجموعہ ایک کاربان کے ذرہ کے ساتھ لگا یا جاتا ہے۔

جو نیز دو اور کاربان کے ذروں کے ساتھ وصل ہے۔ جب ایک نظر ان سلسلوں پر ڈالی جائے تو اس سے ظاہر ہوتا ہے تو معلوم ہوتا ہے کہ یا اول میں کاربان یا پروپایل کے سلسلہ بین ممکن ہے۔

پریمری اور سیکنڈری الکوہالوں میں جن میں یکسان تعداد کاربان کے ذروں کی ہے ہم شکل یا ایسومرکب ہے۔ لیکن وہ بہت سے اپنے خواص اور تفرقہ میں جو ان میں ہوتے ہیں اختلاف رکھتے ہیں۔ الکوہال

سیکنڈری پروپایل

علامت ذیل سے ظاہر کیا جاتا ہے ک ھ ۳ یا ک ھ ۳ / ک ھ ھ ا ک ھ ا / ک ھ ۳ ھ ا

اور اس کو ڈائی میتھایل کاربینول بولتے ہیں =

کاربونول یہ خود بطور ک ھ ھ ا / ھ ھ یا میتھایل الکوہال سے بنا ہوا ہے۔ یا اور اس میں دو ذرہ ہیڈروجن کے میتھایل سے منتقل ہوئے ہیں۔ اور میتھایل الکوہال ک ھ ۳ / ک ھ ھ ا / ھ ھ جو ایتھایل الکوہال ہے۔

اگسیڈیشن سے سیکنڈری الکوہال مثل پرائیمری کے کیونکہ دو ذرہ ہیڈروجن کو کم کر دیتے ہیں تاہم آلڈی ہائیڈ سے بہت سی باتوں میں فرق رکھتے ہیں۔ اور آلڈی ہا پیدا نہیں کرتے لیکن ان سے ایک جسم پیدا ہوتا ہے جس کو کیٹون بولتے ہیں۔

ڈائی میتھایل کاربونول

ک ھ ۳ + ک ھ ا ۵ / ک ھ ۳ = ک ھ ۳ / ک ھ ا + ا ۲ ھ ۵ / ک ھ ۳ جو ڈائی میتھایل کیٹون یا ایسی ٹون ہے۔

کیٹون ہیڈروجن جذب کر کے سکنڈری الکوہال پیدا کرتے ہیں۔ لیکن آکسیڈیشن سے مقابل کا ایسڈ پیدا نہیں کرتے اِن سے ایسڈ پھٹکر بنتے ہیں جن میں کم تعداد کاربان کے ذروں کی ہوتی ہے۔ ہر ایک کیٹون میں دو الکوہال اصول کے مجموعہ ك ا سے ملے ہوئے ہوتے ہیں۔ وے کئی اَور دوسری تاثیروں سے پیدا ہوتے ہیں۔ مثلاً اگر زنگ ایتھایل ہر ایسیٹایل کلورائیڈ اثر کرے تو میتھایل ایتھایل کیٹون پیدا ہوتا ہے۔

ك ا ك ل + زن (ك ۲ ا ۵ ۲) ۲ = ۲ ك ا ۵ ۳ + زن ك ل ۲

ك ا ۲ ا ۵

ك ا ۵ ۳

کیٹون نیز پیدا ہوتی ہے۔ جب فیٹی ایسڈوں کے نمک خشک ٹپکائے جاویں یا جب ایسڈ کا بخار سرخ گرم نلی میں سے گذارا جاوے۔ مثلاً ایسیٹک ایسڈ سے ایسیٹون نکلتا ہے۔ ك ا ۵ ۳ ك ا ۱ ا ۵ = ك ا ۵ ۳ - ك ا ۵ ۲ ا + ك ا ۲ ا

ك ا ۵ ۳ ك ا ۱ ا ۵ = ك ا ۵ ۳ -

ٹرشری الکوہال

ایک تیسری جماعت الکوہال کی ہے جس میں ہیڈروآکسایل ایک کاربان کے ذرہ کے ساتھ جو درمیان میں تین اَور کاربان کے ذروں میں جوڑا ہوا ہوتا ہے ان الکوہال سے مقابل کے آلڈی ہائیڈ ایسڈ یا کیٹون پیدا نہیں ہوتے ہیں۔ اور آکسی ڈیشن سے ایک یک لخت ایسڈ یا کیٹون میں متفرق ہو جاتے ہیں جنمیں کم تعداد کاربان کے ذروں کی ہوتی ہے۔ اول رقم اس جماعت چار کاربان سلسلہ کی ہے۔ ٹرشری بوٹایل الکوہال یا ٹرائی میتھایل کاربی نول اور زنگ میتھایل کے ایسیٹایل کلورائید پر اثر کرنے سے اول پیدا ہوتا ہے۔ یا حاصل ضرب پر پانی کے اثر سے بعد میں پیدا ہوتا ہے۔

اول۔ ك ۵ ۳ . ك ا ك ل + زن (ك ۵ ۳) ۲ = ك ۵ ۳ . ك ا ك ۵ ۳ + زن ك ل

(ك ۵ ۳)

دوم۔ ك ۵ ۳ ك ۵ ۳

ك ا ۱ + زن (ك ۵ ۳) ۲ = ك ۵ ۳ - ك ا - ا زن ك ۵ ۳

ك ا ۵ ۳ ك ا ۵ ۳

سوم۔ (ك ه ۳) ۳ ك ا ن ك ه ۳ + ه ۲ ا = (ك ه ۳) ۳ ك ا ه +
ن ا + ك ه ۳

ایک نائک شناخت پرائیمری سیکنڈری وٹرشری الکوناوں کی اور اُن کے اشتقاق کے درمیان تمیز کرنے کے۔ بعد میں بیان کی گئی ہے

مانوکاربان یا میتھایل سلسلہ

میتھایل الکوہال ك ه ۳ ا اسکو وڈ سپرٹ بھی بولتے ہیں۔ لکڑی کے خشک ٹپکانے سے تیار ہوتا ہے۔ اور پانی سے پتلے عرق میں ایک حصہ فیصدی ہوتا ہے۔ ونٹرگرین کے تیل میں بھی پایا جاتا ہے جو گال ہتر یا پروکبس پودے سے حاصل ہوتا ہے میتھایل الکوہال ترکیب انفصال اس کے اجزاوی مرکب سے تیار ہو سکتا ہے۔ لیکن اس میں کئی ایک پیچیدار عمل کرنے پڑتے ہیں جس کا ذکر پیچھے آوے گا۔ خالص میتھایل الکوہال خام لکڑی کی سپرٹ سے جس میں بہت سے اَور ارگیانک مرکبوں سے ملا ہوا ہوتا ہے حاصل کیا جاتا ہے۔ اول کشراتی ٹپکانے سے اور بعد میں خام میتھایل الکوہال سے جس طرح حاصل ہوا اور قلم دار میتھایل اگزالیٹ تیار کیا جاتا ہے ك ا۔ ك ه ۳ یہ پانی کے ساتھ ٹپکانے سے

ك ا۔ ك ه ۳

متفرق ہو جاتا ہے۔

اور الکوہال خالص لیکن نرم حالت میں نکل آتا ہے۔ پانی اس میں سے بذریعہ چونہ کے دور کیا جاتا ہے۔ میتھایل الکوہال ہیرنگ اُڑ جانے والا عرق ہے جس میں خالص بوشراب کی ہوتی ہے۔ اس کا وزن تناسبہ حرارت پر ۸۱۴۲ ر ہوتا ہے۔ اور اس کا مقام جوش ۶۶ درجہ ہے۔ کم روشن شعلہ سے جلتا ہے۔ اور پانی میں حل ہو کر مل جاتا ہے۔ پوٹاشیم میتھایل الکوہال میں ہیڈروجن کو خارج کرتے ہوئے حل ہو جاتے ہیں۔ اور پوٹاسیم میتھلیٹ بن جاتا ہے۔ ك ه ۳ ا پ میتھایل الکوہال آکسیڈیزنگ اشیا کے ذریعہ سے میتھایل آلڈی ہائیڈ اور فارمیک ایسڈ پیدا کرتے ہیں

اور جب ہیڈروکلورک ایسڈ کی تاثیر سے میتھایل کلورائیڈ بن جاتا ہے تاثیر تیز۔ سلفیورک ایسڈ کی میتھایل الکوہال پر عجیب تھی اور نمونہ عام تاثیر کا ہے۔

ان دونوں اشیا کو احتیاط سے ملانا چاہیئے۔ کیونکہ بڑی حرارت ان کے ملانے سے پیدا ہوتی ہے۔ اور اول اشیا تیار شدہ ہیڈروجن میتھایل سلفیٹ ك ه ۳ ا ۲ س ۱ ۲ ہیڈروجن میتھایل اور پانی تیار ہوتا ہے۔ جب ہیڈروجن میتھایل سلفیٹ ایک اور مجموعہ الکوہال کے پاس آوے تو ذیل کا تبادلہ ہیڈروجن اور میتھایل کا واقع ہوتا ہے۔ لیکن یہ تبادلہ دو جانب میں واقع ہوتا ہے۔ ك ه ۳ ه ا س ۱ ۲ + ه ا ك ه ۳ = (ك ه ۳) ا + ه ۲ س ه ۴ ا ۱ ۔ پیدا ہو جاتے ہیں۔ اول صورت میں ڈائی میتھایل ایتھر بطور بے رنگ گیس کے پیدا ہوتا ہے۔ اس میں بو ایتھر کی ہوتی ہے۔ اور منفی ۱۲ درجہ کی حرارت پر کثیف ہو کر بے رنگ عرق بن جاتا ہے۔

میتھایل سلفیورک ایسڈ

علامت ك ه ۳ ۰ ه س ۴ ا

میتھایل الکوہال پر کلورو سلفیورک ایسڈ کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے۔

ك ل
س ۱ ۲ ۱ ه + ك ه ۳ ۱ ۰ ه = س ۱ ۲ ۱ ه + ه ك ل
ا ك ه ۳

یہ ایک روغن کی طرح کا عرق ہے۔ جس کا آبی عرق جلد سلفیورک ایسڈ اور میتھایل الکوہال میں متفرق ہو جاتا ہے۔ مانو بیسک ایسڈ اور اس سے ایک سلسلہ قلم دار نمکوں کا بنتا ہے۔

میتھایل ہیڈرائیڈ یا مارش گیس یا میتھین

علامت ك ه ۴

اس کے ذکر ہو چکا ہے یہ گیس قدرتی بطور فائر ڈیمپ اور جھیلوں کی گیس کے پائی جاتی ہے۔ اور سوڈیم ایسیٹیٹ اور کاسٹک سوڈا کے گرم کرنے سے آسانی سے تیار ہو سکتی ہے۔ اور ایسیٹک ایسڈ کاربان ڈائی آکسائیڈ اور مارش گیس میں متفرق ہو جاتا ہے۔ ك ۲ ه ۴ ۲ ا = ك ه ۴ + ك ۲ ۲ ا

میتھن بخار کاربان ڈائی سلفائیڈ کو ہمراہ ۲ ه س کے سرخ گرم نلی میں سے گذارنے سے تیار ہو سکتا ہے۔ اور اس طور پاس کے اجزا کو اکٹھا کر دینے

تیار ہو سکتا ہے۔ نیز میتھایل آیوڈائیڈ کو زنک اور پانی کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ میتھایل ہیڈرائیڈ بیرنگ جلنے والی گیس ہے۔ جس کا شعلہ روشن ہوتا ہے۔ اور جب ہوا کے ساتھ ملایا جائے تو خطرناک بھڑک والا مرکب پیدا ہوتا ہے۔ اکثر آکسیڈائیزنگ اشیا اس ہیڈرو کاربان میں تاثیر نہیں کرتی۔ لیکن سورج کی روشنی میں کلورین بہت سخت تاثیر کرتا ہے۔ اس سے بھڑک پیدا ہوگی۔ اور آہستہ کلورین کی تاثیر سے بہت سے مرکب تبادلہ پیدا ہوتے ہیں جن میں سے میتھایل کلورائیڈ خاص ہے۔ ك ه ۳ . ك ل ك ه ك ل ۳ کلورافارم۔ ك ه ك ل ۳ کاربان آف ٹٹرا کلورائیڈ پیدا ہوتے ہیں۔ ك ك ل ۴ ۔

میتھایل کلورائیڈ

علامت ك ه ۳ ك ل

بیرنگ گیس ہے۔ منفی ۱۲ درجہ پر منجمد ہو جاتی ہے۔ میتھایل الکوہال پر ه ك ل کی تاثیر سے یا فاسفورس پنٹا کلورائیڈ کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ تاثیر کلورین کی مارش گیس پر اور اشیا کے ہمراہ بھی تیار ہو جاتے ہیں۔

جب پوٹاش کے ہمراہ بند نلی میں ۱۰۰ درجہ تک گرم کی جاوے تو پوٹاشیم کلورائیڈ اور میتھایل الکوہال کے بن جاتے ہیں ك ه ۳ ك ل + پ ه ا = ك ه ۳ ا ه + پ ك ل برومائیڈ اور آئیوڈائیڈ بیرنگ عرق ہیں جو میتھایل الکوہال پر آئیوڈین اور برومین کی تاثیر سے تیار ہوتے ہیں۔ جب فاسفورس موجود ہو

کلورافارم

علامت ك ه ك ل ۳

جب کلورین مارش گیس پر اثر کرے یا ایتھایل الکوہال پر جب بلیچنگ پوڈر تاثیر کرے تو تیار ہو جاتا ہے کئی سیکنڈری تاثیریں واقع ہوتی ہیں بلیچنگ پوڈر کا اثر میتھایل الکوہال پر واقع ہونے سے کوئی کلورافارم تیار نہیں ہوتا۔ یہ اڑنے والا بھاری عرق ہے جس میں بہت اور عمدہ بو ہوتی ہے۔ اس کا وزن مخصوص ۱٫۵۲۵ اصفر حرارت پر ہے۔ اور ۶۲ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ یہ طبابت میں بہت استعمال کیا جاتا ہے۔ اور اس سے جب سونگھا جاوے تو چند عرصہ تک بالکل عارضی طور پر کامل حس درد کی جاتی رہتی ہے۔ اور جراحی کے عملوں میں اس سے بڑا نفع ہے۔ اور بہت سے ارگینک مرکب

اس طور پر عمل کرتے ہیں۔ بہت تھوڑی مقدار کلورافارم مع عرق شقبہ کو امتحانی نلی میں ڈال کر چند قطرے اپنا لین اور کاسٹک سوڈا کے عرق کے ہمراہ گرم کرنے سے پہچانے جاتے ہیں۔

اگر کلورافارم موجود ہو تو سخت اور بدبو فینایل کاربومائین کی پیدا ہوتی ہے لیکن اس طرح بے ایذا اور کامل کوئی نہیں۔

ایک آیوڈین کا مرکب مثل سابق کے تیار ہوتا ہے۔ اس کو آیوڈوفارم بولتے ہیں ك ھ آ ہ زرد ٹھوس جسم ہے اور جراحی میں کثرت سے استعمال ہوتا ہے۔

کاربان ٹٹراکلورائیڈ

علامت ك ك ل ۴

بیزنگ عرق ہے ۷۷ درجہ پر ابلتا ہے۔ مارش گیس پر کلورین کے اثر سے اخیر پر تیار ہوتا ہے۔ جب یہ شے مرکب سوڈیم اسے ملیگم اور پانی کے پاس لائی جاوے تو اس سے مخالف تبادلہ ہیڈروجن کا واسطے کلورین کے واقع ہوتا ہے۔ مارش گیس کے تمام درمیانی مرکب پیدا ہو جاتے ہیں

ڈائی میتھایل ایتھر

علامت $\frac{ك_{۲}}{ك_{۲}}$ ا

ایک بیزنگ اور خوشبودار گیس عام حرارت پر ہوتی ہے۔ اور ۳۵ درجہ پر بیزنگ عرق بن جاتا ہے۔ الکوہال کو سلفیورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہو جاتی ہے۔

میتھایل سایانائیڈ

علامت $\frac{ك_{۲}}{ن}$ ہ ۳

جب میتھایل آیوڈائیڈ سائے نائیڈ آف سلور کے ہمراہ گرم کیا جاوے تو دو یکسان قسم کے مرکب پیدا ہو جاتے ہیں۔ دونوں بیزنگ عرق ہیں اور وہ ایک ۱۸۵ درجہ پر ابلتا ہے۔ نہایت بدبو رکھتا ہے۔ یہ سایانائیڈ آسانی سے بذریعہ ایسڈوں کے فارمک ایسڈ اور میتھایلامائین میں متفرق ہو جاتا ہے۔ اس کو میتھایل کاربامائین بھی بولتے ہیں۔ مثلاً

میتھایل اور پانی میتھلیا مائین اور فارمک ایسڈ پیدا کرتی ہیں۔

ك ن ۰ ك ھ ۳ + ۲ ھ ۲ ا = ن ھ ۲ ك ھ ۳ + ك ھ ۲ ا ۲ ۔

اس تفرقہ سے ہم کو معلوم ہوتا ہے کہ میتھایل کے ساتھ سیانوجن ذرہ نیٹروجن کے ذریعہ سے ملحق ہے۔

اور اس لیئے اس جسم کو میتھایل سیانائیڈ بولتے ہیں۔ دوسرا اہم جنس اس کا اسیٹو نیٹرائیل کھلاتا ہے۔ اور پوٹاشیم سیانائیڈ اور پوٹاشیم میتھایل سلفیٹ مرکب کو ٹیکانے سے تیار کیا جاتا ہے۔ ۷۷ درجہ پر ابلتا ہے۔ اور ایسڈوں سے اس پر تاثیر نہیں ہوتی ہے۔ بموجودگی پوٹاشیم میں امیونیا اور ایسیٹک ایسڈ میں متفرق ہو جاتا ہے۔ مثلاً ك ن ھ ۳ + ۲ ھ ۲ ا = ن ھ ۳ + (ك ھ ۳ / ك ھ ۲ ا) مزاج اس مرکب کی اور صاف صاف اس وجہ سے معلوم ہو جاتی ہے کہ یہ ازآد ہوتے ہیڈروجن سے بلاواسطہ مل کر ایتھلیا مائین بنا دیتا ہے۔ مثلاً

ایسی ٹونائیٹرائل اور ہیڈروجن سے ایتھلیا مائین

ك ھ ۳ . ك ن + ۲ ھ ۲ = ك ھ ۳ . ك ھ ۲ . ن ھ ۲

پیدا ہوتا ہے۔ اس لیئے ہم دیکھتے ہیں کہ دو ذرہ کاربان کے اس میں پیوستہ ہوئے ہیں۔ اور یہ مرکب ایتھایل سلسلہ کے ساتھ حقیقت میں تعلق رکھتا ہے

نیٹرائل سے ایک بڑی اور نیز ایک بڑی ضروری جماعت مرکبوں کی پیدا ہوتی ہے۔ کیونکہ وہ ہم کو ایک سلسلہ مرکبوں سے یعنی (میتھایل اور ایتھایل) وغیرہ سے ایسڈوں کے قریب کر اعلیٰ سلسلہ کی طرف یعنی ایسیٹک ایسڈ یا پروپیانک ایسڈ کی طرف گذرنے دیتے ہیں۔

سبق تئیسواں

ڈائی کاربان یا ایتھایل سلسلہ

اس ضروری سلسلہ کی بنیاد عام الکوہال ك ۲ ھ ۶ یا اسپرٹ آف وائین ہے۔ یہ ایتھایل ہیڈرک سائیڈ ہے۔ اور مثل اس کے بیشمار اور مشہور نتائج اصول ایتھایل ك ۲ ھ کو اپنے اندر رکھتے ہیں۔

ایتھایل الکوہال

$ك_{٢}ھ_{٥}$ | شراب کے جمینر شکر سے پیدا ہوتا ہے۔ تفرقہ عرق شکر میں بموجودگی جمینر کے واقع ہوتا ہے۔ جس میں الکوہال اور کاربانک ایسڈ خاص پیدا ہو جاتے۔ اور باقی نتائج جمینر کے گنے کی شکر میں بیان کئے جاوینگے۔ الکوہال اور شراب کے عرق شکر کے جمینر کرنے سے جو مختلف اشیا سے نکلتے ہیں بڑی بڑی مقداریں تیار کیئے جاتے ہیں۔ جمینر دار عرق کو ٹپکا یا جاتا ہے اور پتلا پانی سے شراب کا نہ اُڑنے والی ناقص اشیا سے اس طرح جدا کیا جاتا ہے۔ اور تیز حالت میں بار بار کے ٹپکانے سے حاصل ہو جاتا ہے کیونکہ بہ نسبت پانی کے کم حرارت پر جوش میں آتا ہے۔ لیکن الکوہال پانی سے سادہ ٹپکانے سے جدا نہیں ہو سکتا ہے۔ اور بہت سے تیز شراب میں جو اس طرح سے تیار کی جاوے۔ احصہ فیصدی پانی ہوتا ہے تاکہ تمام پانی دور ہو جاوے شراب کو ایسی شے کے ہمراہ ٹپکانا چاہیئے جو پانی کے ساتھ مل جاوے۔ مثلاً پوٹاشیم کاربونیٹ یا بجھے ہوئے چونے کے ہمراہ اور خالص شراب کا عرق جو اس طرح سے تیار ہو۔ ایبسلیوٹ الکوہال کہلاتا ہے۔ بیزنگ اُڑنے والا عرق کہ جس میں خوش بو شراب اور جلانے والا ذایقہ ہوتا ہے۔ اس وزن متناسبہ صفر حرارت پر ۸۰۶ر۲۵ رہوتا ہے اور ۱۵ درجہ پر ۷۹۳۶ رہوتا ہے۔ ۷۸۱۶۴ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ جب بیرو میٹر ۷۶۰ ملی میٹر پر کھڑا ہو۔ یہ حال میں بذریعہ دباؤ اور سردی کے ٹھوس بنایا گیا ہے۔ الکوہال بر اجلنے والا ہے۔ اور تھوڑے سے روشن نیلا شعلہ سے جلتا ہے۔ پانی کو بڑے رغبت سے جذب کر لیتا ہے۔ اور ہر مقدار میں اُس سے مل جاتا ہے۔ مرکب کے وقت حرارت پیدا ہوتی ہے۔ اور حجم کم ہو جاتا ہے۔ الکوہال نیز بہت سے اجزا میں سے بذریعہ ترکیب انفصال کے تیار ہو سکتا ہے۔ یہ عمل اور ایسٹیلین بلا واسطہ انفصال کاربان اور ہیڈروجن سے تیار کی جاتی ہے $ك_{٢}ھ_{٢}$ اور پھر یہ بلا واسطہ ہیڈروجن سے مل کر ایتھینٹ گیس تیار ہو جاتا ہے $ك_{٢}ھ_{٤}$ اور یہ بلا واسطہ سلفیورک ایسڈ سے ملکر ہیڈروجن ایتھایل سلفیٹ تیار ہو جاتا ہے $ك_{٢}ھ_{٥}$ س $ا_{٤}$ اور جب اس کو پانی کے ہمراہ جوش دیا جاوے تو الکوہال اور سلفیورک ایسڈ متبادلہ ایتھایل اور ہیڈروجن کے تیار ہو جاتا ہے۔ مثلاً $ك_{٢}ھ_{٥}$ | مذکورہ بالا ترکیب عناصر میں سے

س $ا_{٢}$ + $ا_{٢}$ = ھ۲ س $ا_{٤}$ + $ك_{٢}ھ_{٥}$ ھ۱۵ ا

الکوہال کو تیار کرنے کی ہے۔

آلفنیٹ گیس نیز ہیڈرو آیاڈک ایسڈ سے مل کر ایتھایل ایڈائیڈ پیدا کرتا ہے جو جب کاسٹک پوٹاش کے ہمراہ گرم کیا جاوے تو الکوہال پیدا کرتا ہے۔ بہت تک اور گیسیں الکوہال میں حل ہو جاتی ہیں۔ نیز اس سے ریزن ارگینانک جوہر اور اڑنے والا تیل حل ہو جاتے ہیں۔ اور اکثر ان میں سے پانی میں حل نہیں ہوتے ہیں تیزی شراب کی دریافت کرنیکے لیے جب اسمیں شکر یا کوئی اور حل ہونے والی شے نہ ہو تو اس کا وزن تناسبہ بذریعہ نازک ہیڈرومیٹر دینکو دریافت کرنے سے معلوم کی جاتی ہے۔ اور بعد ہیڈرو میٹر کے عمل کے ایک نقشہ سے ٹھیک فیصدی حصہ پانی کا معلوم ہو جاتا ہے۔ اس تحقیقات میں حرارت ٹھیک ٹھیک معلوم ہو جانی چاہیئے۔ اور اگر کوئی امر تجاوز کرے تو اس کی صحت ہونی چاہیئے۔ کیونکہ الکوہال ابزادی حرارت سے بہت پھیل جاتا ہے۔ اور اس سے وزن تناسبہ بدل جاتا ہے۔ پروف اسپرٹ محصول کی میں ۵۰٫۸ حصہ بحساب وزن الکوہال کے اور ۴۹٫۲ پانی کے ہوتے ہیں۔ اور اس کا وزن تناسبہ ۰٫۹۱۹۲ حرارت ۱۵٫۵ درجہ پر ہوتا ہے۔ کمزور شراب کو انڈر پروف بولتے ہیں۔ اور تیز شراب کو اوور پروف مثلاً ۲۵ درجہ اوور پروف سے یہ معنے ہیں کہ ۱۰۰ حجم اس شراب کی پانی کے ساتھ نرم کرنے سے ۱۲۵ حجم پروف اسپرٹ کے پیدا کرینگے۔ حالانکہ ۲۵ درجہ انڈر پروف کے یہ معنے ہیں کہ ۱۰۰ حجم میں ۷۵ حجم پروف اسپرٹ کے ہیں۔ شراب وائن اور بیر میں کم و بیش الکوہال ہوتا ہے۔ اور ذایقہ کے لیئے اس میں بعض اڑ جانے والے تیل یا فند یاست ملائے جاتے ہیں۔ یہ باعث بڑے محصول اسپرٹ خالص کے سرکار فروخت ۹۰ حصہ خالص اسپرٹ اور ۱۰ حصہ و ڈو اسپرٹ کے مرکب کی اجازت واسطے کارخانوں اور علمی مطالب کے دیتی ہے۔ اور ایسی شے کو میتھی لیٹڈ اسپرٹ بولتے ہیں۔ اور علمی اور کارخانہ والے کیمیاگر کو بہت مفید ہے۔ برانڈی وسکی اور دیگر اسپرٹ میں ۴۰ سے ۵۰ تک فیصدی الکوہال ہوتا ہے۔ میڈیرا اور پورٹ میں ۷ سے ۸ حصہ تک فیصدی ہلکے اسپرٹ اور یا کہ ہاک میں ایک حصہ سے ۸ حصہ تک شراب ہے۔ تیز ایل اور پوٹر میں ۶ سے ۸ حصہ فیصدی شراب ہوتی ہے۔ الکوہال متفرق ہو جاتا ہے۔ جب اس کا بخار سرخ گرم نلی میں گذارا جاوے ہیڈروجن مارش گیس آلفنیٹ گیس ایتھیلین بنزین اور دیگر نتائج پیدا ہو جاتے ہیں۔ آکسی ڈیشن سے اول آلڈی ہائیڈ

ہیں اور بعد ازاں ایسیٹک ایسڈ میں بدل جاتا ہے۔ یہ آکسی ڈیشن ہموجودگی باریک پلاٹی نم کے ہوا کے آکسیجن سے ہو سکتا ہے یا زیادہ آہستگی سے کچھ خمیر کے قابل اشیا موجود ہوں۔ ایلکلائن دھاتیں الکوہال پر بہت جلد اثر پیدا کرتی ہیں۔ ہیڈروجن خارج ہو جاتی ہے اور پوٹاشیم یا سوڈیم ایتھیلیٹ بن جاتی ہیں

ک ۲ ہ ۵ | ا ہیڈروکلورک ایسڈ اس کو بدل دیتا ہے۔ اگرچہ آہستہ ایتھایل اور کلورائیڈ اور پانی میں بدل دیتا ہے۔ ایتھایل کلورائیڈ اور پانی بن جاتا ہے۔ اور آئوڈین اور برومین ایسے مرکب اسی طرح پر عمل کرتے ہیں۔ تیز گندھک کا تیزاب الکوہال سے مل کر ہیڈروجن ایتھایل سلفیٹ یا ایتھایل سلفیورک ایسڈ پیدا کرتا ہے۔ یہ ایک ایسی شے ہے جس سے نمک بنتے ہیں جس کو ایتھایل سلفیٹ بولتے ہیں۔ مثلاً پوٹاشیم ایتھایل سلفیٹ ک ۲ ہ ۵ | س ا ۴ نہایت نازک ساخت شراب کے وجود کی آئیڈوفارم بننے پر حصر رکھتی ہے۔ ایک ذرہ آئیوڈین کا عرق زبر تحقیقات میں ڈال دو تو کافی کاسٹک پوٹاش ڈالو تاکہ عرق بیرنگ ہو جاوے۔ جب یک لخت یا بعد تھوڑے عرصہ کے زرد تلچھٹ ایڈوفارم کا بیٹھ جاوے

ایتھر یا ڈائی ایتھایل ایتھر

علامت ک ۲ ہ ۵ | ا
ک ۲ ہ ۵ |

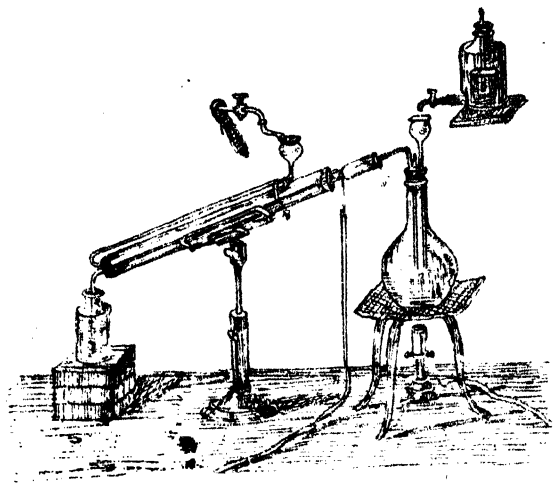
ضروری یہ شے مرکب ایتھایل میں سے کسی ایک ترکیب سے تیار کیا جاتا ہے۔ نہایت سادہ تجویز جس سے ایتھر تیار ہوتا ہے یہ ہے کہ پوٹاشیم ایتھیلیٹ پر ایتھایل ایڈ ائیڈ عمل کریں تبادلہ ایتھایل اور پوٹاشیم کا واقع ہوتا ہے۔ مثلاً

ک ۲ ہ ۵ ا + ک ۲ ہ ۵ پ ا = ک ۲ ہ ۵ | پ آ
ک ۲ ہ ۵

دوسرا طور جس سے ایتھر بڑی مقدار میں تیار کیا جاتا ہے یہ ہے کہ مرکب الکوہال اور سلفیورک ایسڈ کو ۱۴۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے۔ جب ایتھر اور پانی نکل آتے ہیں تفرقہ جو واقع ہوتا ہے مفصلہ ذیل ہے۔

اول الکوہال اور سلفیورک ایسڈ سے ہیڈروجن ایتھایل سلفیٹ یا سلفیورک ایسڈ اور پانی متبادلہ ہیڈروجن اور ایتھایل کے واقع ہوتا ہے۔ مثلاً

ہ ۲ ہ ۵ | ا + ہ ۲ س ا ۴ = ہ ۲ ا + ک ۲ ہ ۵ | س ا ۴ یہ ہیڈروجن ایتھایل سلفیٹ پھر دوسرے مجموعہ الکوہال سے اتصال پاتا ہے۔ اور پھر تبادلہ ہیڈروجن



شکل نمبر ۷۶

اور ایتھایل کا واقع ہوتا ہے۔ ایتھر اور سلفیورک ایسڈ بن جاتے ہیں ك ۲ ھ ۵ اھ + ك ۲ ھ ۵ | س ا ھ = ك ۲ ھ ۵ | ا + ھ ۲ س ا ۴ پانی جو اول تفرقہ سے پیدا ہوتا ہے۔ اور ایتھر جو دوسرے تفرقہ سے پیدا ہوتا ہے بطور بخار کے خارج ہو جاتے ہیں۔ اور سلفیورک ایسڈ پیچھے رہ جاتا ہے۔ اور تیار یہ دو مجموعہ الکوہال پر تاثیر کرنے کو اور اس سے عمل کرنے کو ہوتا ہے۔ اس عمل کو جاری عمل ایتھر بننے کا بولتے ہیں۔ کیونکہ ایک دھار الکوہال کی ۱۴۰ درجہ کی حرارت کے جاری رہ سکتی ہے۔ اور باقاعدہ آمد ایتھر اور پانی کی بھی جاری رہتی ہے شکل ۷۶ میں تجویز آلہ کی دکھلائی گئی ہے۔ ایتھر بے رنگ بہت اڑنے والا عرق ہے۔ اور اس میں سخت اور عجیب بو ایتھر کی ہوتی ہے۔ یہ منفی ۲۹ ا درجہ پر قلمدار مجموعہ بن جاتا ہے جو منفی ۱۱۷ ۴ درجہ پر پگھلتا ہے۔ یہ پانی سے ہلکا ہوتا ہے۔ اس کا وزن متناسب ۷۱۸ ہوتا ہے۔ اور اس سے مل نہیں سکتا۔

اگرچہ ایتھر کچھ پانی میں حل ہو جاتا ہے۔ اور پانی تھوڑا سا ایتھر میں حل ہوتا ہے۔ ۵ ۴ ۳ درجہ پر اُبلتا ہے۔ اور اس کا بخار ۲ ۷ گنا ہیڈروجن سے بھاری ہوتا ہے۔ اور ایک برتن میں سے دوسرے برتن میں مثل کاربانک ایسڈ گیس کے ڈالا جا سکتا ہے۔ اس کا بخار روشن شعلہ سے جلتا ہے۔ اور ہوا کے ساتھ ملنے سے بھڑک اُٹھتا ہے۔ چونکہ اس کا مقام جوش بہت کم حرارت پر ہی

اس لیئے جب اس شے سے کام کرتے ہو تو بڑی احتیاط کرنی چاہیئے تاکہ بھڑک رک جائے۔ کیونکہ اسکا بخار ہوا میں مل جاتا ہے۔ ایتھر پر آکسی وائزنگ اشیا بہت جلد اثر کرتی ہیں۔ اور اس میں سے وہی نتائج نکلتے ہیں جو الکوہال سے نکلتے ہیں۔ اسپر کلورین بہت جلد اثر کرتی ہے اور بہت سے مرکب تبادلہ کے تیار ہو جاتے ہیں۔

مرکب ایتھر میں دو اصول مختلف ہوتے ہیں۔ اور ایتھایل ایڈ ائیڈ پر پوٹاشیم ہیتھلیٹ کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ مثلاً

ك۲ ه۵ آ + ك ه۳ | اب = پ آ | ك ه۳ | ا یا
ك۲ ه۵

ہیڈروجن ہیتھایل سلفیٹ ك ه۳ | س ا ۴
ایتھایل سلفیٹ پر ایتھایل الکوہال کے اثر سے ذیل کی فہرست بعض ضروری سادہ اور مرکب ایتھر اس سلسلے کے ہے۔

				مقام جوش
ڈائی ہیتھایل ایتھر	ك۲ ه۵ ا۶	ك ه۳	ا	منفی ۲۱ درجہ
		ك ه۳		
ہیتھایل ایتھایل ایتھر	ك ه۳ ه۵ ا	ك ه۳	ا	۱۲ درجہ
		ك۲ ه۵		
ڈائی ایتھایل ایتھر	ك۴ ه۱۰ ا	ك۲ ه۵	ا	۳۴ درجہ
		ك۲ ه۵		
ہیتھایل ایمایل ایتھر	ك۶ ه۱۴ ا	ك ه۳	ا	۹۲ درجہ
		ك۵ ه۱۱		
ایتھایل بوٹایل ایتھر	ك۶ ه۱۴ ا	ك۲ ه۵	ا	۸۰ درجہ
		ك۲ ه۹		
ایتھایل ایمایل ایتھر	ك۷ ه۱۶ ا	ك۲ ه۵	ا	۱۱۲ درجہ
		ك۵ ه۱۱		
ڈائی بوٹایل ایتھر	ك۸ ه۱۸ ا	ك۴ ه۹	ا	۱۰۴ درجہ
		ك۴ ه۹		
ایتھایل ہکسایل ایتھر	ك۸ ه۱۸ ا	ك۲ ه۵	ا	۱۳۲ درجہ
		ك۶ ه۱۳		
ڈائی ایمایل ایتھر	ك۱۰ ه۲۲ ا	ك۵ ه۱۱	ا	۱۷۶ درجہ
		ك۵ ه۱۱		

ایتھایل ہیڈرائیڈ یا ایتھین

علامت ك ۲ ه ۶

یہ ہیڈروکاربان زنک اور میتھایل آئیوڈائیڈ کو بند نلی میں ۱۵۰ درجہ تک گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے ۲ك ه ۳ آ + نا = نا آ ۲ + ك ۲ ه ۶

ایتھایل آیوڈائیڈ زنک اور واٹر کو بند نلیوں میں ۱۵۰ درجہ تک گرم کرنے سے تیار کیا جاتا ہے ۲ك ۲ ه ۵ آ + ۲ نا ه ۲ ا = ۲ك ۲ ه ۶ + نا آ ۲ + نا ۲

گلاس کی نلی میں جن میں یہ شیا ہوں مضبوط لوہے کی نلیوں میں جو ہوا کے حمام میں رکھی ہوئی ہوں اور جنکے ساتھ تھرمامیٹر ہو گرم کی جاسکتی ہیں۔ ایتھین بیرنگ گیس ہے۔ ۴۶ گنا دباؤ ہوا سے عرق بن جاتا ہے۔ ایتھایل ہیڈرائیڈ بے رنگ بے ذائقہ گیس ہے۔ اس پر کلورین بہت جلد پھیلی ہوئی دن کی روشنی میں مؤثر ہوتی ہے اور ایتھایل کلورائیڈ ك ۲ ه ۵ ك ل پیدا ہو جاتا ہے۔ اگر کثرت کلورین کی استعمال کی جاوے تو اور کلورین کے تبادلہ کے مرکب پیدا ہو جاتے ہیں۔ آخر ان میں سے ہکسا کلورا ایتھین ہے۔ ك ۲ ك ل ۶

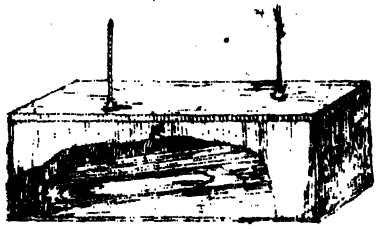
ایتھایل کلورائیڈ

علامت ك ۲ ه ۵ ك ل

یہ ایک اڑنے والا عرق ہے جس میں بوا ایتھر کی تیز ہوتی ہے۔ الکوہال کو ہیڈروکلورک ایسڈ گیس کے ساتھ پُر کرنے سے بموجودگی زنک کلورائیڈ کے یا فاس فورس کلورائیڈ پر الکوہال کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ مثلاً ۵ ك ۲ ه ۵ / ۵ ۵ + ف ك ل ۵ = ۵ ك ۲ ه ۵ ك ل + ۳ ۵ ف ا ۳ + ۲ ۵ ا

عرق کو گرم کرنے سے اڑنے والا ایتھایل کلورائیڈ اڑ جاتا ہے۔ جس کو سرد مرکب میں ٹھنڈا رکھا جاتا ہے۔ ایتھایل کلورائیڈ ۱۲٫۵ پر ابلتا ہے۔ فاس فورس پنٹا کلورائیڈ تمام الکوہال اور تمام مرکبوں پر جن میں ہیڈرک سایل مجموعہ ہو ویسا ہی عمل کرتا ہے۔

یہ تاثیر اس لیئے کثرت سے وجود عدم موجودگی اس مجموعہ کے مرکب میں دریافت کرنے کے لیئے استعمال ہوتا ہے۔ اور نیز کہ کس قدر ایسے مجموعہ موجود ہیں دریافت کرنے کے لیئے استعمال ہوتا ہے۔ ك ۲ ۵ ۲ ۱ ایتھایل آیوڈائیڈ بروماٹیڈ ك ۲ ه ۵ ب ر



شکل نمبر ۷۷

الکوہال پر آئیوڈین اور برومین کے فاسفرس کی موجودگی میں تاثیر سے تیار ہوتے ہیں۔ ایڈائیڈ دیگر مرکب ایتھایل کے بنانے کے لیئے بہت کام میں آتا ہے۔ کیونکہ آئیوڈین تبادلہ کے لیئے تفرقہ میں دوبارہ آسانی کر دیتے ہیں۔ یہ وزنی بیرنگ عرق ہے۔ ۷۲ درجہ پر اُبلتا ہے۔ اور اس کا وزن متناسبہ ۱۶ درجہ کی حرارت پر ۱٫۹۴۶ ہے۔

ایتھایل ایسوسایانائیڈ یا ایتھایل کاربامائین

علامت = ك ۲ ه ۵ ن ك

یہ شے مع اس کے ہمجنس پروپیونیٹرایل کے ایتھایل ایڈائیڈ پر سلور سایانائیڈ کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ نیز عرق ایتھلیامائین کو الکوہال مع کلورافارم اور کاسٹک پوٹاش کے گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے مثلاً ك ۲ ه ۵ ن ه ۲ + ك ه ك ل ۳ = ك ۲ ه ۵ ن ك + ۳ ه ك ل۔ مقام جوش ایتھایل سایانائیڈ کا ۷۷۔ اور اس میں بہت عذاب سخت ہوتے ہے۔ اور ایسڈوں سے ایتھلیامائین اور فارمک ایسڈ میں بدل جاتا ہے۔ اس کا ہم جنس پروپیونیٹرایل ۹۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ پوٹاشیم ایتھایل سلفیٹ اور پوٹاشیم سایانائیڈ کے پکانے سے تیار ہوتا ہے۔ اور نیٹروجن کا مرکب (نائیٹرایل) قمیتی کاربان بڑے درجہ کا تصور ہو سکتا ہے۔

(پروپایل) جب پوٹاش کے ہمراہ گرم کیا جاوے تو پروپیانک ایسڈ تیار ہوتا ہے۔ مثلاً ك ۲ ه ۵ ن ك + ۲ ه ۲ + ك ۲ ه ۵ ه ك ا ه پروپیانک ایسڈ + ن ه ۳ پیرا پیونیٹرائیل پر جب ہیڈروجن اثر کرتی ہے تو پروپیامائین بن جاتا ہے ك ۲ ه ۵ ك ن + ۲ ه ۲ = ك ۲ ه ۵ | ن ۲ ه ۵ یہ تاثیر ضروری ہے۔ کیونکہ یہ تمام سلسلوں الکوہال نیٹرایل سایانائیڈ میں مشترک ہے۔ اور کم درجہ سے اعلیٰ درجہ کے ہمراہ کاربان کے سلسلہ میں گذرتے دیتی ہے۔ اور اس صورت میں دوسرے سے تیسرے کاربان کے سلسلہ میں ہم گذر جاتے ہیں۔

ایتھایل نائیٹرائیٹ

علامت ل ۲ ھ ۵ ن ۲ ا

یہ بطور خوشبودار عرق کے پیدا ہو سکتا ہے جو ۱۸ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ مرکب الکوہال سلفیورک ایسڈ اور پوٹاشیم نائیٹرائیٹ کے ملانے سے حاصل ہوتا ہے۔ مثلاً ل ۲ ھ ۵ س ا ۴ + پ ن ا ۲ = ل ۲ ھ ۵ ن ا ۲ + پ ھ س ا ۴ جب سلور نائیٹرائیٹ ایتھایل آیوڈائیڈ پر موثر ہوتا ہے تو ایک مشابہ مرکب جس کو نائیٹرو ایتھین بولتے ہیں پیدا ہوتا ہے جو ۱۱۳ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور اس میں جو ایتھایل نائیٹرائیٹ سے بالکل مخالف ہوتی ہے۔ اس سے کی ہائیڈرولس ہوتی ہے۔ اور شراب سے عرق سوڈا کے ساتھ ملانے سے ایک مرکب پیدا کرتا ہے جس کی علامت ل ۲ ھ ۴ س ون ا ۲ ہے۔ نیٹرو ایتھین پر جب اثر کرتے ہیڈروجن کا ہو تو ایتھیلیامین پیدا ہوتا ہے۔ یہ تاثیر نائیٹرو ایتھین کی علامت سے ظاہر کی جا سکتی ہے۔ ل ۲ ھ ۵ ن ا ۲

حالانکہ ایتھایل نائیٹرائیٹ کو اس علامت سے ظاہر کیا جا سکتا ہے ل ۲ ھ ۵ ن ا ۲ جب اس کی بناوٹ کو ایک آکسیجن کے مرکب سے یعنے الکوہال سے خیال کیا جائے اگر نائیٹرو ایتھین عرق پوٹاشیم نائیٹرائیٹ کے ساتھ پ ن ا ۲ جو عرق کاسٹک پوٹاش سے بنایا گیا ہو۔ اور نرم گندھک کا تیزاب بھی ملایا جاوے تو ایک خوب سرخ رنگ کا عرق پیدا ہو جاتا ہے۔ اس تاثیر سے پرائمری الکوہال کے ہائیڈروجن کے سیکنڈری یا ٹرشری سے تمیز ہو جاتی ہے۔ کیونکہ اگر نائیٹرو مرکب سیکنڈری الکوہال کا اس طرح سے ملایا جاوے تو خوب نیلا عرق پیدا ہوتا ہے۔

نیٹرو مرکب جو ٹرشری الکوہال سے پیدا ہوتے ہیں برعکس اس کے بیرنگ عرق پیدا کرتے ہیں جب اس طرح ان پر عمل کیا جاوے۔ کیونکہ ان پر کچھ بھی تاثیر نہیں ہوتی

ایتھایل نائیٹریٹ

علامت = ل ۲ ھ ۵ ا
ن ا ۲

الکوہال پر نائیٹرک ایسڈ کی تاثیر سے جب یوریا موجود ہو تیار ہو جاتا ہے۔ کیونکہ اس شے سے نائیٹروزایسڈ ورا ہو جاتا ہے۔ اور جو ایتھایل نائیٹرائیٹ پیدا کر دیتا ہے اور اس وقت الکوہال موجودہ کو آلڈی ہائیڈ وغیرہ میں آکسیڈائز

کر دے گا۔ یہ تاثیر نہایت شدید ہے۔ اس سے ایک بخار پیدا ہوتا ہے جو نہایت جھٹکے سے اُڑ جانے والا ہے۔

ایتھایل ہیڈروسلفائیڈ

علامت ك ۲ ہ ۵ | س ھ

اس مرکب کو مرکپٹن بولتے ہیں اور یہ تیجھوُ الکوہال ہے۔ یعنے الکوہال جس میں اوکسیجن سلفر سے بدلی ہوتی ہے۔ پوٹاشیم ہیڈروسلفائیڈ پ ھ س پر ایتھایل کلورائیڈ کی تاثیر سے جس سے ایتھایل اور پوٹاشیم کا تبادلہ ہو جاتا ہے مرکپٹن اپنے نمونہ کے ہیڈروجن کو دھاتوں کے ساتھ تبدیل کر سکتا ہے۔ اور مرکری کے ساتھ ایک ناحل ہونے والا مرکب پیدا کرتا ہے یہ ۳۶ درجہ پر اُبلتا ہے۔ اور اس میں قے آور بو ہسن کی ہوتی ہے جو مثل تمام دیگر مرکبات ارگیانک سلفر کے ہے۔

ایتھایل سلفائیڈ

علامت ك ۲ ہ ۵ / ۲ س

یہ مرکب سلفر کے سلسلہ میں تناسب بیتھر کے آکسیجن کے سلسلہ میں ہے۔ اور پوٹاشیم سلفائیڈ پ ۲ س ایتھایل کلورائیڈ کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ یہ رنگ عرق ہے۔ ۹۱ درجہ پر اُبلتا ہے۔ اور ہمیں بہت بدبو ہوتی ہے ہیڈروجن ایتھایل سلفیٹ یا ایتھایل سلفیورک ایسڈ ك ۲ ہ ۵ س ا ۲ ۰ ۶ ۰ ۲ ۰ جب الکوہال اسٹرانگ ۲۵ س ا ۴ کو ملایا جائے تو تیار ہو جاتا ہے۔ یہ بطور ایسڈ کے عمل کرتا ہے۔ اور اپنے نمونہ کے ہیڈروجن دھاتوں کے ساتھ تبادلہ کر لیتا ہے۔ ایتھایل سلفیٹ الکلیز اور الکلاین ارتھ کے حل ہونے والے نمک ہیں اور ان سے اچھی تلیں نکلتی ہیں۔

ڈائی ایتھایل سلفیٹ

علامت ك ۲ ہ ۵ / ك ۲ ہ ۵ | س ا ۴

الکوہال پر ایتھایل کلورو سلفونیٹ کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ ٹپکانے سے یا پانی کے ساتھ ملانے سے متفرق ہو جاتا ہے۔

ایتھایل فاسفیٹ بھی معلوم ہیں۔ اور الکلاین فاسفیٹ کے مطابق ایک دو یا تین مجموعہ ایتھایل کی اس میں ہوتی ہیں۔ اور ھ کو ٹرائی بیسک فاسفارک ایسڈ میں منتقل کرتے ہیں۔ مثلاً ك ٢ ھ ٥ ف ا ٤ ڈائی ہیڈروجن ایتھایل ٢ ھ فاس فیٹ۔

ہیڈروجن ڈائی ایتھایل فاس فیٹ		ٹرائی ایتھایل فاس فیٹ	
ك ٢ ھ ٥	ف ا ٤	ك ٢ ھ ٥	ف ا ٤
ك ٢ ھ ٥		ك ٢ ھ ٥	
ھ		ك ٢ ھ ٥	

ایتھایل کاربونیٹ

علامت ك ٢ ھ ٥	ك ا ٣
ك ٢ ھ ٥	

شل سوڈیم کاربونیٹ کے ہے۔ سلور کاربونیٹ پر ایتھایل ایڈ ایڈ کے اثر سے تیار ہوتا ہے۔ یہ خوشبودار عرق ہے۔ اور اسکا مقام جوش ١٢٦ درجہ ہے۔

ایتھایل سایانیٹ

علامت = ك ن	
ك ٢ ھ ٥	ا

یہ مرکب گاڑھا اڑنے والا عرق ہے۔ ٦٠ درجہ میں جوش میں آتا ہے۔ اس میں سخت منوذی بو ہوتی ہے۔ سوڈیم ایتھایل پر سیانوجن کلورائیڈ کے اثر سے تیار ہوتا ہے۔ اس کے مشابہ مرکب ایتھایل ایسو سایانیٹ یا ایتھایل کاربی مائیڈ (ك ٢ ھ ٥) ن جب اس کو کاسٹک پوٹاش کے پاس رکھا جاوے تو ایتھلیا مائن پیدا کرتا ہے۔ مثلاً

ك ن	ا + ٢ (پ) ا	= ك ٢ ھ ٥	ن + پ	ك ا ٣
ك ٢ ھ ٥	ھ	٢ ھ	پ	

ایتھایل بوریٹ

علامت $ك_2 ه_5$ | ب ا ۳

$ك_2 ه_5$

$ك_2 ه_5$

بیرنگ عرق ہے جو بہت عمدہ سبز شعلہ سے جلتا ہے۔ اور یورین ٹرائی کلورائیڈ کے الکوہال پر تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔

ایتھایل سلیکیٹ

کئی ایتھایل کے مرکب سلک سلک ایسڈ کے الکوہال پر سلی کان ٹیٹرا کلورائیڈ کی تاثیر سے تیار ہوتے ہیں۔ اور مرکب ۴ ($ك_2 ه_5$) میں سیل ۱۴ مطابق نارمل سلک سلک ایسڈ ۴۵ سیل ۱۴ کے ہے۔ اڑنے والا بیرنگ عرق ہے۔ اور اس سے سفید دھواں سلی کان ڈائی آکسائیڈ کا نکلتا ہے۔

ٹرائی کاربان سلسلہ پیروپایل کا سلسلہ

پرائمری پروپایل الکوہال $ك_3 ه_7 او$ اخیر کے پچکنے فرانسیسی برانڈی میں پایا جاتا ہے۔ ۹۷ درجہ پر ابلتا ہے۔ اور پانی میں تمام تناسب میں اچھی طرح حل ہو جاتا ہے۔ لیکن اس کے ساتھ ہر تناسب میں حل ہو جاتا ہے۔ لیکن کیلشیم کلورائیڈ یا دوسرے آسانی سے حل ہونے والے نمک کے ساتھ ملانے سے جدا ہو جاتا ہے۔ پروپایل الکوہال $ه_2 س ا ۴$ کے ساتھ مل کر ہیڈروجن پروپایل سلفیٹ پیدا کرتا ہے۔ $ك_3 ه_7 | ه_2 س ا ۴$ پروپایل سلفیٹ ہے۔ اور یہ مذکورہ بالا ایتھایل مرکبوں کے مثل ہیں۔ اور اس پرائمری الکوہال کو جب آکسی ڈائز کیا جاوے تو پروپیانک ایسڈ تیار ہوتا ہے۔ یہ ایسڈ نیز پروپیونیٹرایل سے تیار ہوتا ہے۔ سیکنڈری پروپایل الکوہال یا ڈائی میتھایل کاربی نول ($ك_3 ه_8$) - ۲ $ك_3 ه_7 ه$ ۸۴ درجہ پر ابلتا ہے۔ اور اس کے ہمجنس یا آئی سو پروپایل آیوڈائیڈ سے جو ہیڈرو آیاڈک ایسڈ کی تاثیر گلیسرول پر تیار ہوتا ہے بنایا جاتا ہے۔ اس آئی سو پروپایل آیوڈائیڈ سے ہم پروپایل ہیڈ۔ انیڈیا پروپین بھی تیار کر سکتے ہیں جب اس پر زنک اور ہیڈروکلورک ایسڈ ڈائیلیوٹ کی تاثیر کی جاوے اور جب

اس پر کلورین زنگ لگے تو اس سے پرائمری پروپائل کلورائیڈ بنتا ہے۔ اور جب اس پروپائل کلورائیڈ کو سیٹیٹ آف سوڈا کے ہمراہ گرم کیا جاوے تو پروپائل سیٹیٹ بن جاتا ہے۔ جس میں کاسٹک پوٹاش کی تاثیر سے پرائمری پروپائل الکوہال تیار ہو سکتا ہے۔ اس لیئے سیکنڈری الکوہال میں سے پرائمری نکالنا ممکن ہے۔

(۱) ك ھ۳ ك ھ۳ (۱) ك ھ۳

ك ھ آ + ھ ۲ = ك ھ ۲ + ھ آ اور ك ھ ۲ + ك ل ۲

ك ھ ۳ ك ھ ۳ ك ھ ۳

ك ھ ۳ + ھ ك ل

ك ھ ۲

ك ھ ۲ ك ل

ٹرا کاربان کا سلسلہ یا بیوٹایل کا سلسلہ

ایتھایل ایڈائیڈ

پر زنگ کی تاثیر سے بند نلی میں ۱۵۰ درجہ تک زنک ایڈائیڈ اور ہیڈرو کاربان ك ۴ ھ ۱۰ جس کو نارمل بوٹین یا بیوٹایل ہیڈرائیڈ بولتے ہیں تیار ہو جاتا ہے۔ بیوٹایل ہیڈرائیڈ بے رنگ عرق ہے۔ مثبت ایک درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور تمام معلوم سیالوں میں سے بہت ہلکا ہے۔ اس کا وزن مخصوص صرف ۰٫۶۰۰ ہے۔ یہ ہیڈرو کاربان اڑنے والا ہلکے روغنوں امریکہ کے پٹرولیم میں نیز معدنی کوئلہ کے روغنوں میں پایا جاتا ہے۔ اگر اس ہیڈرائیڈ پر کلورین کی تاثیر پیدا کی جائے تو بیوٹایل کلورائیڈ پیدا ہو جاتا ہے۔ اور اس سے خود الکوہال بھی پیدا ہو سکتا ہے۔ یہ پرائمری الکوہال ہے۔ کیونکہ اس کے آکسی ڈیشن سے بیوٹرک آلڈی ہائیڈ اور بیوٹرک ایسڈ تیار ہوتا ہے۔ ہم دیکھ چکے ہیں کہ دو مشابہ پیرافین ك ۴ ھ ۱۰ موجود ہے۔ ان سے چار مشابہ الکوہال نکلتے ہیں۔ دو پرائمری ایک سیکنڈری اور ایک ٹرشری الکوہال۔

(۱) نارمل بوٹایل الکوہال یا پروپائل کاربی نول ك ھ ۳ . ك ھ ۲ . ك ھ ۲

ك ھ ۲ - ا - ھ

(۲) ایسو بیوٹایل الکوہال یا ایسو پروپایل کاربی نول ك ه ۳ ك ه ۳
ك ه
ك ه ۲ ۱۰۲ ه

(۳) بیتھایل ایتھایل کاربی نول ك ه ۳ . ك ه ۲ . ك ه (۲ ه) . ك ه ۳

(۴) ٹرشری بیوٹایل الکوہال یا ٹرائی میتھایل کاربی نول ك ه ۳
ك ه ۳ - ك ۱۰ ه
ك ه ۳

اول۔ نارمل بیوٹایل الکوہال بیوٹرک ایسڈ میں سے آکسیجن دور کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ اس میں شراب کی بو ہوتی ہے۔ اور ۱۱۶٫۸ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔

دوم۔ ایسو بیوٹایل الکوہال بیٹ کی جڑ آلو اور اناج کے فاضل تیلوں میں پایا جاتا ہے۔ یہ ۱۰۹ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔

سوم۔ بیتھایل ایتھایل کاربی نول مقابلہ کے ایڈ ائیڈ سے جو آری تھرول سے نکالا جاتا ہے تیار ہوتا ہے۔ اور ۱۹ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔

چہارم۔ ٹرائی میتھایل کاربی نول کم مقداروں تیلوں میں پایا جاتا ہے۔ اور زنک میتھایل پر ائیڈایل کلورائیڈ کے اثر سے تیار ہوتا ہے سفید قلم دار ٹھوس شے ہے۔ جو ۲۸ درجہ پر پگھلتا ہے۔ اور ۸۲ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔

پنٹا کاربان کا سلسلہ

تین ہمجنس ہیڈرو کاربان جسمیں ۵ ذرے کاربان کے ہوتے ہیں موجود ہیں۔

اول	دوم	سوم
ك ه ۳	ك ه ك ه ۳	ك ه ۳
ك ه ۲	ك ه ۳	ك ه ۳ ك
ك ه ۲	ك ه ۲	ك ه ۳
ك ه ۲	ك ه ۳	ك ه ۳
ك ه ۳		

ان تین ہیڈرو کاربان سے ۸ مشابہ الکوہال جن کی فرضی علامت ك ه ۱۲ ۵ ہے حاصل ہو سکتی ہے۔ چار ان میں سے پرائیمری تین سیکنڈری اور ایک ٹرشری الکوہال ہے۔

نارمل پنٹین

علامت ك ۵ ۱۲ ۵

پٹرولیم میں پایا جاتا ہے۔ اور ۳۸ درجہ کی حرارت پر جوش میں آتا ہے جب اس ہیڈرو کاربان کے بخار پر کلورین تاثیر کرتا ہے تو مرکب پرائیمری اور سیکنڈری پنٹایل کلورائیڈ پیدا ہو جاتا ہے۔ یہ مرکب جب ۲۰۰ درجہ کی حرارت تک پوٹاشیم ایسیٹیٹ کے ساتھ گرم کیا جاتا ہے تو اس سے دو پنٹایل ایسیٹیٹ پیدا ہوتے ہیں۔ اور جب ان کو پوٹاشیم کے ساتھ جوش دیا جاوے تو دو الکوہال پیدا ہو جاتے ہیں

پرائیمری نارمل پنٹایل الکوہال یا نارمل ایمایل الکوہال

ك ۵ ۱۲ ۱ جو ۱۳۷ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ پنٹے لک ایسڈ اول آلڈی ہائیڈ میں پھر الکوہال میں تبدیل کرنے سے تیار ہوتا ہے۔

ایمایل الکوہال یا ایسو بیوٹایل کاربی نول

خاص قسم فاسل آیل کا ہے۔ اور آلو کی برانڈی کی بناوٹ میں حاصل ہوتا ہے۔ اور اس میں پانی کے ساتھ دھونے اور پھر پکانے سے تیار ہوتا ہے۔ یہ بیرنگ عرق ہے جس میں سخت تیزابو ہوتی ہے۔ الکوہال اور ایتھر میں تمام تناسب میں مل جاتا ہے۔ اور ۵۰ حصہ پانی کے ساتھ ۱۳ درجہ پر کامل طور پر حل ہو سکتا ہے۔ ایمایل الکوہال ۱۳۱٫۴ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔

اور منفی ۲۰ درجہ پر جم جاتا ہے۔ دو قسمیں اس الکوہال کی ہیں۔ ایک سے منتشر روشنی بائیں طرف گھومتی ہے۔ اور دوسری بے تاثیر ہے۔ ۱۲۸ درجہ پر اول سے جوش میں آتا ہے۔

نارمل ہکسایل الکوہال

علامت ك ۶ ۱۲ ۱

بطور بیوٹریٹ کے ہیراکلیم یا گنتیم کے اڑ جانے والے تیل میں ہوتا ہے یہ ۱۵۷ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ قیاس سے ممکن وجود ستارہ مشابہ الکوہال کا ظاہر ہوتا ہے۔ جن میں سے ۸۔ اب معلوم ہیں۔ مقابل کے ہیڈرو کاربان ہکسین

بڑی مقداروں میں مع ہیپٹین اوکٹین وغیرہ کے امریکہ کے پٹرولیم میں ہوتی ہیں۔

ہیپٹایل الکوہال ك ۷ ھ ۱۶ ا ہم پانچ مشابہ ہیپٹین سے واقف ہیں۔ ان میں سے ۳۸ ممکن مشابہ ہیپٹایل الکوہال کے نکالنے کے قابل ہیں۔ اور ۳ سے کم اب تک معلوم نہیں ہوئے۔

اوکٹایل الکوہال ك ۸ ھ ۱۸ بطور ایسیٹیٹ کے ہیراکلیم سپونڈیم پودے کے بیج کے اُڑ جانے والے تیل میں پایا جاتا ہے۔

سیکنڈری اکٹایل الکوہال یا میتھایل ہکسایل کاربینول کسٹرایل کو کاسٹک پوٹاش کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ اعلیٰ درجہ کے الکوہال ان کے ہیڈرائیڈ یا پرافین سے جب پیرافین پر کلورین اثر کرے تیار ہو سکتا ہے۔

جیسے اصولوں کے کلورائیڈ پیدا ہوتے ہیں کلورائیڈ سے ایسی ٹیٹ تیار کیے جا سکتے ہیں۔ اور ایسی ٹیٹ سے خود الکوہال تیار کی جاتی ہے

سیٹایل الکوہال

علامت ك ۱۶ ھ ۱۲۴ ا

پالمیٹیک ایسڈ سے ملا ہوا ہوتا ہے۔ اسپرمی سیٹی یا ویل مچھلی کی چربی میں پایا جاتا ہے۔ اس سے سفید فلم دار مجموعہ بنتا ہے۔ لیکن کیمیائی خواص میں اس کا فعل مثل الکوہال کے ہے۔ مثلاً اس سے کلورائیڈ ك ۱۶ ھ ۳۳ ك ل اور آئیوڈائیڈ اور برومائیڈ تیار ہوتے ہیں۔ نیز اس سے ایتھر فعل سٹایل آئیوڈائیڈ پوٹاشیم سٹے لیٹ پر تیار ہوتا ہے۔ اوپر والا اور ایک مرکب سلفیورک ایسڈ کے ہمراہ ك ۱۶ ھ ۳۳ س ا۴ ھ سیٹایل الکوہال جب کاسٹک پوٹاش کے ہمراہ گرم کیا جاوے تو آکسی ڈائز ہو جاتا ہے۔ جس سے ایسڈ پیدا ہوتا ہے جس میں ایک ذرہ آکسیجن کا دو ذرے ہیڈروجن الکوہال سے منتقل ہو جاتا ہے۔ مثلاً ك ۱۶ ھ ۳۳ ا ۰ + پ ا ۲ = ك ۱۶ ھ ۳۱ ا ۲ پ + ۲ ھ ۲ — یہ پالمیٹک ایسڈ سیٹایل الکوہال سے وہی تعلق رکھتا ہے جو ایسیٹک ایسڈ عام یا ایتھایل الکوہال سے رکھتا ہے

سیروٹایل الکوہال

علامت ك ۲۷ ھ ۵۶ ا

چین کے موم میں پایا جاتا ہے۔ سفید سخت قلم دار شے ہے۔ اور جب پوٹاش کے ہمراہ گرم کیا جائے تو آکسی ڈائز ہو جاتا ہے۔ اور تب اس سے ایک شے جس کو سیراٹک ایسڈ بولتے ہیں حاصل ہو جاتی ہے۔ ك ۲۷ ھ ۵۴ ا ۲ -

میلی سایل الکوہال

علامت ك ۳۰ ھ ۵۲ ۱ ۶۲

سفید سخت شے ہے جو شہد کے موم میں سے حاصل ہوتی ہے۔ اور اگر پوٹاش کے ہمراہ گرم کیا جاوے تو اس سے ایک ایسڈ بن جاتا ہے جس کو ملیسک ایسڈ بولتے ہیں۔ ك ۳۰ ھ ۶۰ ا ۲

سبق تینتیسواں

مرکبات جو الکوہال کے آکسی ڈیشن سے پیدا ہوتے ہیں

عام اثر جو الکوہالوں کے آکسی ڈیشن سے واقع ہوتے ہیں دیباچہ میں بیان ہوا ہے ذیل کے نہایت ضروری اثر ہیں جن کے ذریعہ مانو بیسک ایسڈ حاصل ہو سکتے ہیں۔

اول۔ پرائیمری الکوہال جس میں یکسان تعداد کاربان کے ذروں کی ہوتی ہے۔ بیواسطہ آکسیڈیشن سے۔

دوم۔ پرائیمری الکوہال جس میں ایک ذرہ کاربان کا کم ہوتا ہے بطور ذیل ہے۔

(الف) تفرق الکوہال نٹرایل سے بذریعہ پوٹاش مثلاً پراپیونیٹرایل سے۔ پراپیو آنک ایسڈ نکلتا ہے۔

(ب) (دوم) کاربان ڈائی آکسائیڈ پر سوڈیم کے مرکب کی تاثیر سے۔ مثلاً سوڈیم۔ ایتھایل اور کاربان ڈائی آکسائیڈ سے سوڈیم پراپیونیٹ تیار ہوتا ہے۔

(سوم) ایتھایل ایسٹو ایسیٹیٹ ك ۳ ھ ۵ ك ۱ ك ۲ ھ ۵ ك ۲ ا ۰ ك ۲ ھ ۵ ۵ -

ایتھایل مالونیٹ ك ھ ۲ (ك ۲ ا ك ۲ ھ ۵) ۲ ایک قاعدے سے جو بعد میں اس باب میں بیان ہوگا۔ جو ارگیانک انفال پر لکھا گیا ہے۔

مونو کاربان یا فارمایل کا سلسلہ

فارمک آل ڈی ہائیڈ یا فارم آل ڈی ہائیڈ

علامت ك ھ ۲ ا

بیرنگ گیس ہے جس میں سخت تیز بو ہوتی ہے۔ جب بخار میتھایل الکوہال کا مع ہوا کے گرم سرخ پلاٹینم کی تار کے حلقوں پر گذارا جاوے تو تیار ہوتا ہے۔ آلڈی ہائڈ جلدی آکسیجن کو جذب کر لیتا ہے۔ اور پھر فارمک ایسڈ بن جاتا ہے۔

فارمک ایسڈ

علامت ك ھ ۲ ا ۲

یہ ایسڈ تیار شدہ اجسام سرخ دھبک میں پایا جاتا ہے۔ اس واسطے اس کا یہ نام ہے۔ نیز کاٹنے والے بھڑوں یا زنبور میں پایا جاتا ہے۔

میتھایل الکوہال شکر اور نشاستہ اور ارگینانک اجسام کے آکسی ڈیشن سے تیار ہوتا ہے۔ بطور اتصال عناصر کے پوٹاش پر کاربانک آکسائیڈ گیس کی ۱۰۰ درجہ پر تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ مثلاً ك ا + پ ھ ا = پ ك ھ ا ا اور نیز جب کاربان ڈائی آکسائیڈ اور پانی کے بخاروں پر پوٹاش تاثیر کرے۔ مثلاً ك ا ۲ + پ ۲ + ھ ا ۲ = ك ا پ ھ ا + پ ھ ك ا ۳۔ فارمک ایسڈ پانی سے پتلا کیا ہوا قلم دار اگزالک ایسڈ کو ہمراہ گلیسرول کے گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ مونو فارمین ك ھ ۲ ا ك ھ ا ھ + ك ھ ۲ ا ھ پہلے تیار ہوتا ہے۔ اور پانی کی تاثیر سے گلیسرین اور فارمک ایسڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے) ك ھ ۲ ا ا ك ھ ا ھ ا + ك ھ ا ھ + ھ ۲ ا ا = ك ھ ۲ ا ۲ (ا ھ) ك ھ ۲ (ا ھ) ك ھ ۲ ا ۰ + ھ ا ھ ۔ اور فارمک ایسڈ اور گلیسرین بن جاتا ہے۔ مثلاً

ك ۲ ھ ۲ ا ۲ + ك ھ ۲ ا ۲ = ك ھ ۲ ا ۲ + ك ۲ ا ۲ فارمک ایسڈ خالص یخ حالت میں جس میں پانی نہ ہو تیار کرنے کے لیئے خشک لڈ فارمیٹ کو س ھ ۲ سے متفرق کیا جاتا ہے۔ اور سلفائیڈ اور فارمک ایسڈ بن جاتے ہیں۔ یہ بیرنگ عرق ہے جس میں تیز بو اور سخت ترش ذائقہ ہوتا ہے۔ ۱۰۰ درجہ میں جوش میں آتا ہے اور اس سے کم درجہ پر سفید قلم دار مجموعہ بن جاتا ہے۔ اس کا وزن متناسب

صفر حرارت پر ۱۲۳۵ سے ۔ تمام مقدار میں پانی سے مل سکتا ہے سلفیورک ایسڈ کے ساتھ گرم کرنے سے اس سے پانی اور کاربانک آکسائیڈ گیس بنتے ہیں۔ اور آکسی ڈائیزنگ اشیا اس کو آسانی سے کاربان ڈائی آکسائیڈ اور پانی میں بدل دیتے ہیں۔ کوئی فارمیٹ جب کثرت بیریٹ سے گرم کیا جاوے تو اگزالیٹ پیدا ہوتا ہے ۲ (ك ه ۲ ا ۲) = ك ۲ ه ۲ ا ۲ + (ه ۲) فارمک ایسڈ سو لوبیسک ہے۔ اور اس سے اچھے قلم دار نمک فارمیٹ بنتے ہیں۔ تمام فارمیٹ پانی میں حل ہو جاتے ہیں۔ جب ایمونیم فارمیٹ جلدی سے گرم کیا جاوے تو ہیڈرو سیانک ایسڈ اور پانی میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ ك ه ۱۰ ان ه م = ك ن ه + ۲ ه ۱۲ اور ہیڈرو سیانک ایسڈ پانی جذب کر کے دیر تک بڑا رہنے سے ایمونیم فارمیٹ پیدا کرتا ہے۔ اس لئے ہیڈرو سیانک نیٹرال فارمک ایسڈ کا ہے۔ فارمک ایسڈ کی یہ شناخت ہے کہ یہ دھات پارہ اور چاندی کو خاکی سفوف بنانے کی طاقت رکھتا ہے۔ جب نیٹریٹ کے ہمراہ جوش دیا جاوے اور اس طرح ایسیٹک ایسڈ سے تمیز ہو سکتا ہے۔

فارما ایمائیڈ

علامت ك ه ۱۰ ن ه ۲

ایتھایل فارمیٹ پر ایمونیا کی تاثیر سے تیار کیا جاتا ہے۔ بیرنگ عرق ہے جو ۱۹۴ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور تھوڑا سا متفرق ہو جاتا ہے۔

ڈائی کاربان یا ای سی ٹایل سلسلہ

ایسیٹک آلڈی ہائیڈ یا ایسٹ آلڈی ہائیڈ

علامت ك ۲ ه ۴ ا

آلڈی ہائیڈ بطور فالتو شے کے کارخانہ شراب بنانے میں تیار ہوتا ہے۔ اور جہاں یہ پہلے مثل پکے ہوئے عرقوں کے نکل آتا ہے۔ اور خالص بذریعہ صفائی کے حاصل ہو سکتا ہے۔ ایسڈ آلڈی ہائیڈ پتلے الکوہال اور پوٹاشیم بائی کرومیٹ کو سلفیورک ایسڈ کی تاثیر سے تیار کیا جاتا ہے۔ مرکب الکلائن ایسی ٹیٹ اور فارمیٹ آف کیلیشیم کے ٹپکانے سے بھی تیار ہو سکتا ہے مثلاً

ایسیٹک ایسڈ اور فارمک ایسڈ آلڈی ہائیڈ اور پانی اور کاربان ڈائی آکسائیڈ

$$\left\{\begin{matrix} ك\ ه\ ٣ \\ + \\ ك\ ا\ ٢\ ه \end{matrix}\right\} = \left\{\begin{matrix} ه \\ \\ ك\ ا\ ٢\ ه \end{matrix}\right\} \left\{\begin{matrix} ك\ ه\ ٣ + ه \\ \\ ك\ ه\ ا\ ه \end{matrix}\right\} ا + ك\ ا\ ٢$$

آلڈی ہائیڈ۔ یہ بیرنگ گلا بند کرنیوالی بو کا عرق ہے جو ۲۱ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اس کا وزن متناسبہ صفر پر ۸۰۱ ر ہے۔ اور تمام تناسب میں پانی الکوہال اور ایتھر کے ساتھ مل سکتا ہے۔ آلڈی ہائیڈ نیٹریٹ میں سے محلات چاندی کو بطور چمک دار ذرہ کے تہ نشین کر دیتا ہے۔ یہ شناخت وجود اس شے کی ہے۔ آزاد ہیڈروجن سے مل کر الکوہال پیدا کرتا ہے۔ ك ٢ ه ٤ ا + ٢ ه = ك ٢ ه ٦ ا۔

نیز اس سے ایسی ٹایل کلورائیڈ بنتا ہے۔ جب اس کو کلورین اور ایسیٹک ایسڈ یعنے آکسیجن دار چیزیں موثر ہوں۔ چونکہ اسکی علامت ك ٢ ه ٤ ا ہے یہ ایتھایل مجموعہ ك ٢ ه ٥ اپنے میں رکھ نہیں سکتا۔ اور نہ ہمیں ہیڈروآکسایل مجموعہ اپنے میں رکھ سکتا ہے۔ کیونکہ جب فاسفورس پنٹا کلورائیڈ کے ساتھ ملایا جائے تو ہم نہیں دیکھتے ا ه و ذروں کلورین سے منتقل ہوتا ہے۔ بلکہ بجائے اس کے آکسیجن کا ذرہ دو ذروں کلورین سے منتقل ہو کر مرکب ایتھی ڈین کلورائیڈ پیدا کرتا ہے ك ٢ ه ٤ ك ل ٢ جو کلورین یا ایتھین کے اثر سے بھی حاصل ہو سکتا ہے۔ اب ایتھا ڈین کلورائیڈ میں دو ں کلورین کے ذرہ اُس کاربان کے ذرہ سے ملے ہوئے ہوتے ہیں۔ اور اس لیئے معلوم ہوتا ہے کہ آکسیجن کا ذرہ جس کو اُنہوں نے صرف ایک ذرہ سے منتقل کیا ہوگا اس سے امتزاجی علامت ك ه ٢ ك ا ه تک پہنچ جاتے ہیں جو نیز اور خواصوں کے ساتھ عمدہ طرح موافقت رکھتا ہے۔ مثلاً اس کا الکوہال میں تبدیل ہونا۔ اور اس کے آکسیڈیشن سے ایسیٹک ایسڈ میں بدل جانا بطور ذیل بیان ہو سکتا ہے۔

ك ه ٢ . ك ا ٠ ه + ه ٢ = ك ه ٣ . ك ه ٢ ا ه مجموعہ۔ ك ه یا ك ه = ا

ك ه ٣ . ك ا ٠ ه + ا = ك ه ٣ . ك ا ٠ ا ه مجموعہ۔ ك ه یا ك ه = ا

یہ تمام آلڈی ہائیڈ کا خاصہ ہے۔ یہ ایک مجموعہ ہے جو جلد بدل جاتا ہے اور اس میں خاص خاصیت ایک ذرہ آکسیجن جذب کرنے کی اور کاربوزایل سلسلہ میں گذر جانے کی ہے۔ جس کے سبب اس میں طاقت چاندی اور بارہ کو الجھی نمکوں کی

عرقوں سے جدا کرنے کی ہے۔ یہ دیکھا جاوے گا کہ یہ مجموعہ فارمایل مرکبوں میں جو ابھی بیان ہو چکے ہیں واقع ہوتا ہے۔ جو ان مرکبوں کے آکسیجن جذب کرنے کی وجہ بتلاتے ہیں۔ آلڈی ہائیڈ بہت صورتوں میں موجود رہنے کے قابل ہے۔ ہے۔ اور یا اس میں پورے مرکب کی صورتوں میں بدلنے کی خاصیت ہے۔ اگر اس کو کثرت ایسڈ کے ہمراہ رکھا جاوے تو بدون تبدیل قایم رہتا ہے۔ اگر یہ خالص ہو تو اس میں ٹھوس شے تہ نشین اُسی ساخت کی ہے جس کی ساخت آلڈی ہائیڈ کی طرح ہے۔ اور اس کو مٹ آلڈی ہائیڈ بولتے ہیں۔ یہ شے ۱۲۰ درجہ پر بدون تبدیل کے اُڑ جاتی ہے۔ اور جب اس کو بند نلی میں ۲۰۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے تو پھر آلڈی ہائیڈ بن جاتا ہے۔ پر آلڈی ہائیڈ دوسری صورت ہے۔ اور یہ ایک عرق ہے جو ۱۲۴ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اس کے بخار کی کثافت ۲٫۵۸ ہے جو مجموعی علامت ك ۶ ه ۱۲ ا ۳ یا (ك ۲ ه ۴ ا) ۳

آلڈی ہائیڈ ہم شکل اتھیلین آکسائیڈ کے ہے۔ آلڈی ہائیڈ امونیا کے ہمراہ قلم دار مرکب پیدا کرتا ہے جس کو آلڈی ہائیڈ امونیا بولتے ہیں ك ۲ ه ۴ ا۔ ن ه ۳ نیز یہ ہیڈروجن سوڈیم سلفائیٹ کے ہمراہ مل کر ایک سخت جسم پیدا کرتا ہے۔ جو اس کو اور جسموں میں سے جدا کر لینے کے لیئے استعمال ہو سکتا ہے۔ اکثر تاثیروں میں آلڈی ہائیڈ مثل آکسائیڈ ڈائیڈ اصول کے عمل کرتا ہے۔ ك ۲ ه ۴ جس کو اتھیلیڈین بولتے ہیں۔

کلوریل

علامت ك ل ۳ ك ه ا

یہ شے مثل آلڈی ہائیڈ کے تصور کرنی چاہیئے جسمیں تین ذرہ کلورین بجائے تین ذرے ہیڈروجن کے آجاتے ہیں۔ اور یہ جسم اس کے آکسی ڈیشن سے تیار ہو سکتا ہے یہ آلڈی ہائیڈ کے ساتھ کئی خاص تشابہ ہے۔ مثلاً قلم دار مرکب امونیا کے ساتھ پیدا کرتا ہے جس کو امونیا والی چاندی کے چاندی بن جاتے ہیں۔ الکوہال پر متواتر اثر کلورین سے تیار ہوتا ہے۔ یہ بیرنگ اور سخت بو والا عرق ہے۔ جس کا مقام جوش ۹۹ درجہ پر ہے۔ پانی کے ہمراہ کلوریل سخت ہیڈریٹ پیدا کرتا ہے ك ل ۳ (ك ه ا ه)۲ ایک ٹھوس قلم دار شے ہے جو طبابت میں نیند لانے کے لیئے بہت استعمال ہوتا ہے۔ اور اس کا فعل اس طرح پر ہے کہ

الکلیز خون کے اس کو کلورافارم میں تبدیل کر دیتی ہے۔ ك ل ۳ + ك اه + پ ه ا = ك ه ك ل ۳ یا ك اه اپ کلوریل اور پوٹاش سے کلورافارم اور پوٹاشیم فارمیٹ پیدا ہوتے ہیں۔

ایسیٹک ایسڈ

علامت ك ۲ ه ۴ ا ۲

ڈائیلیوٹ ایسیٹک ایسڈ مثل سرکہ کے زمانہ قدیم سے معلوم ہے۔ بعض پھلوں اور نباتات کی کچھ میں تھوڑی تھوڑی مقدار میں پایا جاتا ہے۔ نہایت ضروری طریق تیار کرنے ایسیٹک ایسڈ کے اول اول طریق الکوہال کو آکسی ڈیشن سے دوم قیاسی ولچپ عمل سے اول بلاواسطہ اتصال ك ۲ ا اور سوڈیم بخیال سے۔ مثلاً ك ه ۳ س و + ك ۲ ا = ك ه ۳ ك ۲ ا س و۔ دوم فعل پوٹاشم کے اوپر ایسیٹو نیٹرل کے مثلاً ك ه ۳ ك ن + ۲ ا ۲ = ك ه ۳ ك ۲ ا ه + ن ه ۳۔

ایسیٹک ایسڈ خشک ٹپکانے لکڑی سے بھی تیار کیا جاتا ہے اور خام ایسڈ کو جو اس طرح تیار ہو پیرولیگنیس ایسڈ بولتے ہیں۔

خالص ایسیٹک ایسڈ ایسیٹیٹ کے متفرق کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ وہ عمل جس سے شراب والے عرق میں سے آکسیڈیشن سے ایسیٹک ایسڈ نکلتا ہے مثلاً جَو کی شراب اور انگور کی شراب سے سرکہ کا خمیر بولتے ہیں۔ یہ عرق ہوا میں حرارت ۲۵ درجہ پر دو ہفتہ تک پڑے رہتے ہیں۔ اور تب شراب سرکہ میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ اور یہ تبدیل وجود ایک نباتاتی پیدایش کے ذریعہ سے واقع ہوتی ہے جس کو مائی کوڈرما ایسی ٹائی بولتے ہیں۔ جو سطح عرق پر تیرتا رہتا ہے۔ جو اول آکسیجن کو جذب کرتا ہے اور پھر الکوہال کو دے دیتا ہے۔

سوڈیم ایسیٹیٹ کو سلفیورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے خالص ایسیٹک ایسڈ تیار ہوتا ہے۔ بیرنگ عرق سے جو ۱۱۸ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور ۷ درجہ پر برف کی طرح جم جاتا ہے۔ اس واسطے اس کو گلاسیل ایسیٹک ایسڈ بولتے ہیں۔ اس میں خاص ترش تیز بو اور ترش ذائقہ ہوتا ہے۔ تمام مقدار میں پانی کے ہمراہ مل جاتا ہے۔ اور جب پکایا جائے تب اس کا مقام جوش مقرر معلوم نہیں ہوتا ہے۔ بقیہ تیز ہو جاتا ہے جبتک کہ گلاسیل ایسڈ باقی رہ جاوے۔ ایسیٹک ایسڈ بو سے اور ایتھایل ایسیٹیٹ کے بنانے سے پہچانا جاتا ہے۔ نیز آئرن ایسیٹیٹ کو

جب آرسینک ٹرائی آکسائیڈ کے ہمراہ گرم کیا جائے تو کیکوڈایل تیار ہونیسے پہچانا جاتا ہے۔
ایسیٹک ایسڈ مونوبیسک ہے۔ اور اس سے سلسلہ محدود نمکوں کا تیار ہوتا ہے۔
کہ جس کو ایسیٹیٹ بولتے ہیں۔ ایسیٹیٹ الکلیز حل ہونے والا قلم دار نمک ہے۔
ایلومینیم اور فرک ایسیٹیٹ حل ہونے والے مرکب ہیں۔ جو بڑی مقدار میں رنگریز بطور
رنگ قایم کرنے والہ کے استعمال کرتے ہیں۔ اور اس کا نام سرخ عرق اور آیرن
عرق کے نام سے کپڑا چھاپنے کے کام میں آتا ہے۔

ایسیٹیٹ آف لڈ اور کاپر ایسیٹیٹ

ضروری مرکب بھاری دھاتوں کے ہیں۔ یتھایل اور ایتھایل وغیرہ اصول
ذرے ہیڈروجن کے جا بجا ایسی ٹک ایسڈ میں تبدیل ہو سکتے ہیں۔ اور مرکب ایتھر
تیار ہوتے ہیں۔

ایتھایل ایسیٹیٹ

علامت = ك ۲ ھ ۵ ا ك ۲ ھ ۳

ایسیٹیٹ مرکب سلفیورک ایسڈ اور الکوہال کے ہمراہ پکانے سے تیار
ہوتا ہے۔ یہ بیرنگ اور خوشبودار عرق ہے۔ جو ۷۷ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔

ایمایل ایسیٹیٹ

علامت ك ۵ ھ ۱۱ ا ك ۲ ھ ۳

عام ایمایل الکوہال کو سوڈیم ایسیٹیٹ اور سلفیورک ایسڈ کے ہمراہ پکانے
سے تیار ہوتا ہے۔ ۱۳۷ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور اس میں بوشل ناشپاتی
ملک جارگ نل کے ہے ارزاں مٹھائی میں ذایقہ دینے کے لیئے استعمال ہوتا ہے۔

ایسیٹایل کلورائیڈ

علامت ل ۲ ھ ۳ ا ك ل

فاس فارس ٹرائی کلورائیڈ کی تاثیر سے اوپر ایسیٹک ایسڈ کے تیار ہوتا
ہے۔ مثلاً ۲ ف ك ل ۳ + ۳ ك ۲ ھ ۴ ا ۲ ھ = ف ۲ ا ۳ + ۳ ك ۲ ھ ۳ ا ك ل
+ ۳ ھ ك ل یہ بیرنگ عرق ہے جو ہوا میں دھوآں پیدا کرتا ہے۔ اور ۵۰ ۹

درجہ پر جوش میں آتا ہے بشل دیگر ایسڈ کلورائیڈ کے پانی سے یہ جلد متفرق ہو جاتا ہے۔ ایسیٹک ایسڈ اور ہیڈروکلورک ایسڈ نکل آتا ہے۔ الکوہال کے ساتھ انسے ایسٹیٹ پیدا ہوتے ہیں جنکے بنانیکے لیئے یہ اکثر استعمال ہوتا ہے۔ مقابل کے آیوڈائیڈ اور برومائیڈ بھی معلوم ہیں۔

ایسیٹایل آکسائیڈ

علامت ك ۲ ه ۳ ا) ۲ ا یا ایسیٹک آن ہیڈرائیڈ

بیزنگ عرق ہے ۱۳۸ درجہ پر اُبلتا ہے۔ سوڈیم ایسیٹیٹ پر فاسفورس آکسی کلورائیڈ یا ایسیٹایل کلورائیڈ کے اثر سے تیار ہوتا ہے۔ مثلاً ۴ ك ۲ ه ۳ ا ۲ س و + ف ك ل ۳ - ۲) ك ۲ ه ۳ ا) ۲ ا + ۳ س و ك ل + س و ف ا ۳ یہ پانی کے ساتھ مل کر ایسیٹک ایسڈ کے دو جملہ پیدا کرتا ہے۔

کلورایسیٹک ایسڈ

کلورین ایسیٹک ایسڈ ایک دو یا تین ذری ہیڈروجن کے ایسیٹایل اصول میں ساتھ کلورین کے تبدیل کرنے کے لیئے اثر کرتی ہے۔ اور اس ترکیب سے مانوکلورایسیٹک ایسڈ ك ه ك ل ك ا ا ه

ڈائی کلورایسیٹک ایسڈ

علامت ك ه ك ل ۲ ك ا ا ه

اور

ٹرائی کلورایسیٹک ایسڈ

علامت ك ك ل ۳ ك ا ا ه

یہ تینوں جسم سخت قلمدار ہیں اور ۶۲ درجہ پر پگھلتے ہیں اور ۱۸۶ درجہ پر جوش میں آتے ہیں۔ اور دوسرا ۱۹۱ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور تیسرا ۱۹۵ درجہ پر پگھلتا ہے اور ۱۹۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے بشل ایسیٹک کے تیار ہوتے ہیں اور ان میں سے ایسیٹک ایسڈ آزاد ہیڈروجن کی تاثیر سے تیار ہو سکتا ہے۔

تھیا ایسیٹک ایسڈ

علامت ك ۲ ه ۳ ا ۰ س ه

یہ شے ایسیٹک ایسڈ سے وہی علاقہ رکھتی جو مرکپٹین الکوہال سے علاقہ رکھتی ہے اور پنٹا سلفائیڈ اور فاسفورس کے ایسیٹک ایسڈ پر تاثیر سے تیار ہوتا ہے مثلاً ف ۲ س ۵ + ۵ ك ۲ ه ۴ ۲ ا = ف ۲ ا ه ۵ + ۵ ك ۲ ه ۳ ا ۰ س ه بیزنگ عرق ہے ۱۰۱ میں مفتے آور بو ہوتی ہے۔ اور ۹۳ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ ان ہیڈرائیڈ

(ك ۲ ه ۱ ۳) ۲ س بھی معلوم ہے۔

ایسیٹایل پراکسائیڈ

علامت ك ۲ ه ۱ ۳ } ۱ ۲
ك ۲ ه ۱ ۳ }

ایک عجیب مرکب ہے جو تاثیر بیریم ڈائی آکسائیڈ سے اوپر ایسیٹایل آکسائیڈ کے تیار ہوتا ہے۔ یہ گاڑھا عرق ہے جس میں تیز خواص آکسی ڈائزنگ کے ہوتے ہیں اور گرم ہونے پر بھڑک سے متفرق ہو جاتے ہیں۔

ایسیٹامائیڈ

علامت ك ۲ ه ۱ ۳ | ن ه ۲

ایتھایل ایسیٹیٹ پر ایمونیا کی تاثیر سے جس سے ایسیٹایل ہیڈروجن سے بدل جاوے تیار ہوتا ہے۔ مثلاً

ك ۲ ه ۱ ۳ | + ه ه ۱ ه) ن = ك ۲ ه ۱ ۳ - ن + ه ك ۲ ه ۵ + ه ه } ۱

نیز اثر ایمونیا سے اوپر ایسیٹایل کلورائیڈ کے اور خشک ٹپکانے ایمونیم ایسیٹیٹ سے تیار ہوتا ہے۔ ایسیٹامائیڈ بیرنگ سخت شے ہے جو ۷۸ درجہ پر پگھلتا ہے اور ۲۲۲ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔

ڈائی ایسیٹامائیڈ

علامت ن ه (ك ۲ ه ۱ ۳) ۲

اور

ٹرائی ایسیٹامائیڈ

علامت ن (ك ۲ ه ۱ ۳) ۳

بھی معلوم ہیں۔ مقابل کے مرکب کلورایسیٹک ایسڈ سے تیار ہو سکتے ہیں۔

دی فل منٹس یا بھڑک سے اُڑ جانے والے مرکب

فلین ایٹ مرکب فلیننگ ایسڈ کے ہیں۔ یہ ایک جسم ہے جو ابتک جدا نہیں کیا گیا جس کی ترکیب تا حال غیر مقرر ہے۔

سلور فل مین نیٹ س ل ۲ ك ۲ ن ۲ ا ۲

الکوہال کی تاثیر عرق چاندی پر جو نیٹرک ایسڈ میں حل کی ہوئی ہوتیار ہوتا ہے مثلاً

ك ۲ ھ ۲ ا + ۲ س ل ن ا ۳ + ن ۲ ا ۳ = س ل ۲ ك ۲ ن ۲ ا ۲ + ۲ ھ ن ا ۳ + ۲ ھ ۲ ا ۲

یہ چھوٹی چھوٹی سفید سوئیوں کی شکل قلم پیدا کرتے ہیں۔ جو نہایت سختی سے گرم ہونے پر ٹھوکر سے بھک سے اُڑ جاتے ہیں۔

مرکری فئل می نیٹ م ر ك ۲ ن ۲ ا ۲۔

پارہ کو شورہ کے تیزاب میں حل کرنے سے اور شراب ملانے سے کثرت سے تیار ہوتا ہے۔ یہ نہایت خطرناک شے ہے۔ اور بندوق کی ٹوپیوں کو پُر کرنے کے لیئے استعمال کیا جاتا ہے۔

ایسیٹون یا ڈائی میتھایل کیٹون

علامت ك ا (ك ھ ۳ / ك ھ ۳)

یہ مرکب سیکنڈری پروپایل الکوہال اور ایسیٹایل کلورائڈ میں کلورین کے جا بجا میتھایل کے بدلنے سے تیار ہو جاتا ہے۔ مثلاً

{ك ھ ۳} ۲ ن + ۲ ك ۲ ھ ۳ ا ل = ۲ ك ۲ ھ ۲ ا ك ھ ۳ + ۲ ن ك ل ۲

نیز کیلشیم ایسیٹیٹ کے ٹیکانے اور نیز ایسیٹک ایسڈ کے بخار سرخ گرم پانی میں سے گذارنے سے تیار ہو سکتا ہے۔ مثلاً

ك ك ھ ۳ ۔ ك ا ۰ ا ھ = ك ھ ۳ ۔ ك ا ۰ ك ھ ۳ + ھ ۲ ا + ك ا ۲

ایسیٹون بیرنگ عرق ہے جو ۵۶ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور مثل آلڈی ہائیڈ کے سیلفورس سوڈیم سلفائیڈ کے ہمراہ قلم دار مرکب پیدا کرتا ہے۔ تاثیر سوڈیم ایملگم سے اوپر مرکب پانی اور ایسیٹون کے دو ذرے ہیڈروجن کے جذب ہو جاتے ہیں۔ اور سیکنڈری پروپایل الکوہال تیار ہو جاتا ہے۔ مثلاً

ك ۳ ھ ك ۔ ا ك ھ ۳ + ۲ ھ = ۲ ك ۳ ھ ك ا ھ ك ھ ۳

تاہم بعض حالت میں یہ تاثیر مختلف طور پر واقع ہوتی ہے۔ ۲ مجموعہ ایسیٹون کے

طرز میں ایک شے بنانے میں وصل ہو جاتے ہیں۔ اور جس شے کو پائے ناکون بولتے ہیں۔

{ك ه ۳} ۲ ك ۱ ه {ك ه ۳} ۲ ك ۱ ه
+ =
{ك ه ۳} ۲ ك ۱ ه {ك ه ۳} ۲ ك ۱ ه

کیٹون نیز انصال سے ایتھایل ایسیٹو ایسیٹیٹ سے ایک ایسی طرز سے تیار ہو سکتے ہیں جو باب ارگیانگ انصال میں بیان ہو گا۔

اعلے قسم کے فیٹی ایسڈ

نام علامت اور مقام جوش ان کے پہلے بیان ہو چکے ہیں۔ عام خواص میں وے اول دو سے سلسلہ میں فارمک ایسڈ اور ایسیٹک ایسڈ سے مشابہ ہیں اکثر قدرتی چربیوں میں گلیسرول کے انصال میں جس سے وہ الکلیز کے ملانے کے ساتھ جدا کئے جاتے ہیں جس کے ذریعہ فیٹی ایسڈ یعنی صابن اور گلیسرول پیدا ہوتے ہیں موجود ہیں۔ اور نیز تاثیر نیٹرک ایسڈ سے اوپر بھیڑ یا گائے کی چربی کے تیار ہو سکتے ہیں۔

یہ ایسڈ انصال کے ذریعہ سے تیار ہو سکتے ہیں۔ اور بلا واسطہ انصال کاربان ڈائی آکسائیڈ سے ساتھ سوڈیم مرکب الکوہال کم درجہ کے اصول کے دوم تاثیر پوٹاش سے اوپر سایانائیڈ کم درجہ الکوہال اصول سے۔

سوم ایتھال ایسیٹو ایسیٹ اور ایتھایل میلونیٹ سے اس قاعدہ سے جو ارگیانک انصال کے باب میں بیان ہو گا۔ وے جنمیں دس ذرہ کاربان سے کم ہوتے ہیں۔ یہ تمام روغنی عرق ہیں۔ پانی میں تھوڑے حل ہوتے ہیں۔ آسانی سے الکوہال میں حل ہو جاتے ہیں۔ اور ہر ایک سے محدود سلسلہ نمکوں کا بنتا ہے۔ اعلے شرکا اس سلسلہ کے خاصکر پالمیٹک اور سٹیاریک ایسڈ تمام چربی دار اجسام میں پائے جاتے ہیں۔ وے ٹھوس اجسام ہیں اور اُن صابنوں کے متفرق کرنے سے حاصل ہوتے ہیں جو پام کے تیل یا گائے کی چربی سے بنے ہوئے ہوں۔ جو سوڈیم یا پوٹاشیم پالمیٹ اور سٹیاریٹ ہوتے ہیں۔ دیکھو باب چربیوں کا۔

یہ ایسڈ ان ہیڈرا نیڈ مرکب ایتھر کلورائیڈ آلڈی ہائیڈ ایما ئیڈ اور کیٹون

پیدا کرتے ہیں جو امتزاج اور عام کیمیاوی خواص میں مشابہ ویسے ہی مرکبوں ایسیٹایل سلسلہ کے ہیں۔ بیان خواص ان مرکبوں کے پڑھنے کے لیئے تیسری جلد کتاب علم کیمیا کی مطالعہ کرنی چاہیئے۔

تاہم یہ یاد رکھنا ضروری ہے کہ بڑی تعداد مشابہ مرکبوں کی ایسڈ اور ویسا ہی الکوہال کے سلسلوں میں موجود ہے۔ یہ مشابہ ایسڈ مقابل کے ابتدائی مشابہ الکوہال سے پیدا ہوتے ہیں۔ مشابہ ہیڈرو کاربان الکوہال اور ایسڈ چار کاربان کے سلسلوں کے حسب ذیل ہے

نارمل بیوٹین	نارمل بیوٹایل الکوہال	نارمل بیوٹیرک ایسڈ	سیکنڈری بیوٹایل الکوہال
ك ه ۳	ك ه ۳	ك ه ۳	ك ه ۳
ك ا ه ۲	ك ا ه ۲	ك ا ه ۲	ك ا ه ۲
ك ا ه ۲	ك ا ه ۲	ك ا ه ۲	ك ا ه ا ه
ك ا ه ۳	ك ا ه ۲ ا ه	ك ا ه ۱ ا ه	ك ا ه ۳

ایسو بیوٹن (ڈرائی میتھایل میتھن)	خمیر کا ہوٹایل الکوہال	ٹرشری بیوٹایل الکوہال	بیوٹرک ایسڈ ایسو
ك ه ۳ ك ه ۳	ك ه ۳ ك ه ۳	ك ه ۳ ك ه ۳	ك ه ۳ ك ه ۳
ك ه	ك ه	ك ا ه	ك ه
ك ا ه ۳	ك ه ۲ ا ه	ك ه ۳	ك ا ه ا ه

بیوٹرک ایسڈ

علامت ك ۴ ه ۸ ۲ ا

یہ مع دیگر چربیلے تیزابوں کے گلیسرول سے ملا ہوا مکھن میں پایا جاتا ہے شکر کا خمیر گندے پنیر اور کھر یا مٹی کے ملانے سے عمدہ طور پر تیار ہو سکتا ہے۔

ایتھایل بیوٹریٹ ك ۴ ه ۸ ۲ ا ۰ ك ۲ ه ۵ عمدہ بوشل میوہ کے رکھتا ہے سستی مٹھائی اور رم شراب کے ذائقے پیدا کرنے کے لیئے استعمال ہوتا ہے۔

ایسوبیوٹرک ایسڈ

علامت (ك ه ۳) ۲ ك ه ك ۱۱ ه

۱۵۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور یہ شے کروب پودے کے مٹر میں واقع ہوتی ہے۔ اور ایسو بیوٹایل الکوہال کے آکسی ڈیشن سے ایسو پروپایل آئیوڈائیڈ پوٹاشیم سایانائیڈ کے اثر سے تیار کیا جاتا ہے۔ یا اس طرح سے جو نائیٹرایل پیدا ہو کاسٹک پوٹاش کے ساتھ ملانے سے تیار ہوتا ہے (ك ه ۳ ایسو پروپایل) ۲ ك ه ۱۰ آ (ك ه ۳ ایسو بیوٹرو نیٹرایل) ۲ ك ه ۰ ك ن (ك ه ۳ ایسو بیوٹرک ایسڈ) ۲ ك ه ۰ ك ۱۱ ه

ولیرک ایسڈ

علامت ك ه ۱۰ ۱ ۲

یہ ولیرین پودے کی جڑ میں پایا جاتا ہے۔ اور ایمایل الکوہال کو کرومک ایسڈ سے آکسی ڈائز اور حمیر کرنے سے یا پوٹاشیم ایسو بیوٹایل سلفیٹ پر پوٹاشیم سایانائیڈ کے اثر سے تیار ہوتا ہے۔

اور ولیرونیٹرایل جو اس طرح سے پیدا ہو کاسٹک پوٹاش کے ساتھ ملانے سے تیار ہو سکتا ہے۔ اور ولیرک ایسڈ اس لیئے آسیوپنٹالک ایسڈ ہے (ك ه ۳) ۲ ك ه ۰ ك ه ۲۰ ك ۱۱ ه

پالمیٹک ایسڈ

علامت ك ۱۶ ه ۲ ۳۲ ۲

اورسیٹارک ایسڈ

علامت ك ۱۸ ه ۳۶ ۲

نہایت ضروری شئے کا اس سلسلہ میں سے ہیں۔ اُن کے مرکب گلیسرل کی ہمراہ اجزو ٹھوس چربیوں کا پیدا کرتے ہیں۔ معمولی ولایتی مچھلی کی تیلیں ان دونوں ایسڈوں کے مرکب سے تقریباً کل بنی ہوئی ہوتی ہیں۔

سبق چونتیسواں

آرسنک اینٹی منی اور بسمتھ نیٹروجن کی کھاریں

مرکبات الکوہال اصولوں کے ہمراہ نیٹروجن زمرہ عناصر کے۔ مثلاً

ن وف وآ ر وان وبس

ساخت پرائمری ایمونو ایمائینز ایتھیلیا مائین (ك ۲ ھ ۵ ن ھ) ۲ سیکنڈری مانو ایمائین ڈائی ایتھیلیا مائین (ك ۲ ھ ۵)۲ ن ھ اور ٹرشری مانو ایمائین یا ٹرائی ایتھایل ایمائین ك ۲ ھ ۵)۳ ن ان کا ذکر پہلے ہو چکا ہے یہ سب اُرنیوالے مرکب ہیں۔ اور نیز ان میں خاصیت کھار کی ہوتی ہے۔ اور اس میں بوا ایمونیا کی ہوتی ہے۔ اور یہ ھ ك او غیرہ سے مل کر سالت پیدا کرتے ہیں۔ یہ مرکب ایمونیا کئی طور سے تیار ہوتے ہیں۔ جن میں سے ضروری یہ ہیں اوّل۔ کاسٹک الکلیز کی تاثیر ہوا دپر آك وآیسو نائیٹ الکوہال اصول کے۔

دوم۔ بلا واسطہ اتصال نیٹرایل سے ہمراہ آزاد ہوتی ہیڈروجن کے

اس طرح سے اس سیٹو نائیٹرل پروپلیو ایمائین پیدا کرتا ہے ك ۲ ھ ۵ ك ن + ۲ ھ ۲ = ك ۲ ھ ۵ | ك ن + ۲ ھ ۲ = ك ۲ ھ ۵ ك ۳ ن ھ ۲

سوم فعل آئیوڈائیڈ الکوہال اِن اصول سے ایمونیا پر کے ہیں۔ آئیوڈائیڈ مرکب ایمونیئم کا حاصل ہوتا ہے۔ اور جب اس پر پوٹاش کی تاثیر ہوتی ہے تو مرکب ایمونیا پیدا ہو جاتی ہے۔ مثلاً ك ۲ ھ ۵ آ + ن ھ ۳ = ك ۲ ھ ۵ | ن + ۲ ھ آ

ایتھایل آئیوڈائیڈ اس طور سے ایتھیلیا مائین پر تاثیر کرتا ہے۔ اور اس سے ڈائی ایتھیلیا ایمونیئم آیوڈائیڈ پیدا ہو جاتے ہیں۔ مثلاً ك ۲ ھ ۵ آ + ك ۲ ھ ۵ ھ ۲ ن = (ك ۲ ھ ۵)۲ ھ ن ھ آ

اور ڈائی ایتھیلیا مائین پر اس طرح سے عمل کرتا ہے۔ اور اس سے ٹرائی ایتھایل ایمونیئم آیوڈائیڈ بن جاتا ہے۔ مثلاً ك ۲ ھ ۵ آ + (ك ۲ ھ ۵)۲ ھ ن = ن (ك ۲ ھ ۵)۳ آ ھ

ایتھایل آئیوڈائیڈ۔ ٹرائی ایتھیلیا مائین سے مل کر ٹیٹرا ایتھایل ایمونیئم آئیوڈائیڈ پیدا کرتا ہے۔ ن (ك ۲ ھ ۵)۳ اندکورہ بالا عمل تاہم سادہ طور پر جو بیان ہوا

واقع نہیں ہوتے یہ مرکب باہم پیدا ہو جاتے ہیں۔ اور جب ایتھایل آئیوڈائیڈ ایمونیا پر اثر کرے مرکب مانو ڈائی اور ٹرائی ایتھیلیامین ہیڈروایاڈک ایسڈ کے ہمراہ کاسٹک پوٹاش سے متفرق ہو جاتے ہیں۔ اور اڑنے والے مرکب ایمونیا کے آزاد ہو جاتے ہیں۔ لیکن حال ٹرائی ایتھایل ایمونیا آیوڈائیڈ کا اسے مختلف ہے۔ کیونکہ یہ پوٹاش سے متفرق نہیں ہوتا ہے۔ لیکن جب سلور ہیڈراکسائیڈ اس پر عمل کرے تو ایک ہیڈرائیڈ پیدا کرتی ہے جو نہ اڑنے والا ہے۔ اور متفرق بھی نہیں ہوتا ہے۔ جو بناوٹ اور خواص میں مشابہ کاسٹک پوٹاش کے ہے۔

ٹرائی ایتھایل ایمونیم ہیڈراکسائیڈ — پوٹاسیم ہیڈروکسائیڈ

(ك ۲ ه ۵) ۴ ن (ا ه) — پ (ا ه)

ایتھایل ایمائین پر دیگر ایڈائیڈ کی تاثیر سے ملتے ہوئے ایمائین تیار ہوتے ہیں۔ مرکب ایمونیا پلاٹینک کلورائیڈ کے ہمراہ ڈبل نمک پیدا کرتے ہیں۔ اور جس قدر تعداد ارگینک اصول اس کے اندر زیادہ ہو اور اسی قدر پلاٹینک نمک زیادہ حل ہونے والا ہوتا ہے ان کے سلفیٹ پھٹکڑیاں الومینم سلفیٹ کے ہمراہ پیدا کرتے ہیں۔ جو ہم شکل معمولی پھٹکڑی کے ہے۔

ایسڈ ایمائیڈ پر بروین کا اثر کرنے سے جب ایسیٹا مائیڈ ك ه ۳ ك ان ه ۲ اور کاسٹک پوٹاش ملانے اور تصعید کرنے سے ایمائیڈ سے پہلے برادایمائیڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے ك ه ۳ . ك ا . ن ه ب ر جو ہیڈروجن بروما ئیڈ دور کرکے ایسوسایانیٹ بنا دیتا ہے۔ مثلاً

ك ه ۳ . ك ا . ن ه ب ر - ه ب ر = ك ا : ن . ك ه ۳

اور ایسوسایانیٹ کاسٹک پوٹاش کے ذریعہ جیسا کہ اوپر بیان ہوا متفرق ہو جاتا ہے۔ مثلاً

ك ا : ن . ك ه ۳ + ه ۲ ا = ك ا ۲ + ك ه ۲ . ن ه ۲

میتھایل ایمائین

علامت ك ه ۳ ن ه ۲

یہ ہیرنگ مچھلی کے سمندری پانی میں پایا جاتا ہے۔ اور ہیڈروسیانک ایسڈ پر آزاد ہیڈروجن کی تاثیر سے تیار ہو سکتا ہے۔ یہ ہیرنگ کیشف ہونے والی گیس ہے۔ جس میں تیز بو ایمونیا کی اور سخت تاثیر کھار کی ہوتی ہے۔ ہزار حجم اس گیس

کے ایک حجم پانی میں ۱۵ درجہ پر حل ہو جاتے ہیں۔ پس یہ ایمونیا کی بہ نسبت زیادہ حل ہونے والی ہے۔ یہ بہت مشابہ ایمونیا کے ہے۔ لیکن اس سے اس طرح تمیز ہوتی ہے کہ ہوا آسانی سے جلنے والی ہے اور زرد شعلہ سے جلتی ہے۔

میتھیلیا مین۔ اب یہ کثرت سے اس بقیہ کو پکانے سے تیار کی جاتی ہے جو یودے کی جڑ میں سے شکر نکالنے کے کارخانہ میں پیچھے رہتا ہے۔ یہ خاص کر میتھایل کلورائیڈ کے تیار کرنے جو کارخانہ کول تار کے رنگین ادویہ میں استعمال ہوتے ہیں۔

ڈائی میتھیلیا مین ك ۳ ۵ ۲ ن ھ بیرنگ گیس ہے۔ بوسٹل ایمونیا کرکتی ہے ۳ ن ۸ درجہ پر منجمد ہوتی ہے۔ ٹرائی میتھیلیا مین (ك ۳ ۵) ن ۳ ۹ ۲ درجہ پر جوش میں آتی ہے۔ اور اس میں تیز بوسٹل ایمونیا اور مچھلی کے ہوتی ہے۔ یہ بعض پودوں کے پھولوں میں جیسا پودا اتھارن ناشپاتی نیز کئی حیوانی رطوبتوں میں خاصکر ہیرنگ مچھلی کے پیشاب میں واقع ہوتا ہے۔ یہ میتھایل آیوڈائیڈ سے مل کر ٹیٹرا میتھایل ایمونیئم آیوڈائیڈ پیدا کرتا ہے (ك ۳ ۵) ۴ ن آ اور اگر اس کے ساتھ تازہ تہ نشین شدہ سلور آکسائیڈ ملایا جاوے تو ایک تیز کاسٹک عرق ٹیٹرا میتھایل ایمونیئم ہیڈرآکسائیڈ کا پیدا ہوتا ہے (ك ۳ ۵) ۴ ن ا ھ

ٹرائی میتھیلیا مین مشابہ میتھایل ایتھیلیا مین اور پروپلیا مین کے ہے یہ مشابہ اجسام اس امر کے دریافت سے تمیز ہو سکتے ہیں کہ کس قدر ذرے منتقل ہونے والے ہیڈ وجن اصل ایمونیا کے ان میں پائے جاتے ہیں۔ ایتھیلیا مین مذکورہ بالا مرکبات کے بہت مشابہ ہیں۔ ایتھیلیا مین ك ۲ ۵ ۵ ن ھ ۲ - ۱۸ ۷ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ ڈائی ایتھیلیا مین (ك ۲ ۵ ھ) ۲ ن ۵۷ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ ٹرائی ایتھیلیا مین (ك ۲ ۵ ۵) ۳ ن ۹۱ درجہ پر تھیو کاربی مائیڈ جب ایک پرائمری ایمین کاربان ڈائی سلفائیڈ کے ساتھ ملایا جاتا ہے تو تھیو کاربی نک ایسڈ پیدا ہوتا ہے۔

اور اس ایسڈ کا چاندی کا نمک جب پانی کے ساتھ گرم کیا جاتا ہے تو تھیو کاربی مائیڈ پیدا کرتا ہے۔

$$۲ \text{ك س} \left\{ \begin{matrix} \text{س ل س} \\ \text{ن ھ ك ھ ۳} \end{matrix} \right. = ۲ \text{ن} \left\{ \begin{matrix} \text{ك ھ ۳} \\ \text{ك س} \end{matrix} \right. + \text{س ل ۲ س} + ۵ ۲ \text{س}$$

میتھایل تھیو کاربی مائیڈ سفید قلم دار مجموعہ ہے جو ۴ ۳ درجہ پر پگھلتا ہے۔ اور

۱۱۹ درجہ پر جوش میں آتا ہے - یہ مرکب سرسوں کے تیل کہلاتے ہیں کیونکہ ویسا ہی مرکب اصول ایلائل تیل سرسوں کا ہی جسکا ذکر پیچھے آویگا - اور ان تمام اجسام میں تنزیر مشابہ سرسوں کے ہوتی ہے -

فاسفاین

علامت ف ۵ ۳

صرف تھوڑے سے کھاری خواص رکھتا ہے اور مرکب ف ۵ ۴ آ ہیڈرو آیاڈک ایسڈ کے ساتھ ہیدرو جن کے جابجا الکوہال اصول بدل دینے سے یہ جسیم مستقل مرکبات مثل ایمائنس کے پیدا کرتا ہے - یہ فاسفرس کے کھار میں یا فاسفایڈ ہے - جن کو پرائمری سکنڈری اور ٹرشری مرکبوں میں تقسیم کیا جاتا ہے - مثلاً ٹرائی ایتھایل فاسفاین ف (ک ۲ ۵ ۵) ۳ زنگ ایتھایل پر فاسفارس ٹرائی کلورائیڈ کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے - کلورین ایتھایل کے ساتھ منتقل ہو جاتا ہے - ٹرائی ایتھایل فاسفاین بیرنگ عرق ہے - جو ۱۲۷٫۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے - اس میں سخت بدبو ہوتی ہے - اور یہ آکسیجن سلفر اور کلورین سے بلاواسطہ ملجاتے ہیں - اور اس صورت میں مذکورہ مالا نیٹروجن کے مرکبوں سے مختلف ہے - ایتھایل ایڈائیڈ سے یل کہ ایڈائیڈ ٹرائی ایتھایل فاسفونیم ایڈائیڈ پیدا کرتی ہے ف (ک ۲ ۵ ۵) ۴ آ جس میں سے بڑا سخت کاسٹک ہیڈرو آکسائیڈ مقابل کے نیٹروجن مرکب کے فعل سلور آکسائیڈ سے تیار ہوتا ہے - دیگر مرکب فاسفرس آمونیڈ یعنے ایتھایل فاسفاین ک ۲ ۵ ۵ ۰ ف ۵ ۲ اور ٹرائی ایتھایل فاسفاین ک ۲ ۵ ۵ | ۲ ف ۵ مختلف نائیٹروں سے تیار ہوئے ہیں - یعنی فاسفیونیم آیوڈائیڈ ف ۵ ۴ آ پر ایتھایل آیوڈائیڈ کی تاثیر سے بموجودگی زنک آکسائیڈ کے پیدا ہوتی ہے - دونوں مذکورہ بالا مرکب ۵ آ کے یکمرتبہ تیار ہو جاتے ہیں مثلاً

اول - نر ۱ + ۲ ک ۲ ۵ ۵ آ + ۲ ف ۵ ۱۴ = ۲ | ک ۲ ۵ ۵ ف ۰ ۵ ۲ آ + نر آ ۲ + ۵ ۱۲

دوم نر ۱ + ۲ ک ۵ ۵ آ + ف ۵ ۴ آ = (ک ۲ ۵ ۵) ۲ ف ۵ ۰ ۵ آ + نر آ ۲ + ۵ ۱۲ -

مرکب کو گلاس کی نلیوں میں بند کر کے کئی گھنٹہ تک ۱۵۰ درجہ کی حرارت تک گرم کیا جاتا ہے - جب ایک قلم وار مجموعہ تیار ہو جاتا ہے - نقل پانی سے اوپر قلم وار مجموعہ کے ایتھایل فاسفاین بطور اڑنے والے بیرنگ عرق کے علیحدہ ہو جاتا ہے

اور ۲۵ درجہ پر جوش میں آتی ہے۔ اور اس میں سخت قے آور بو ہوتی ہے۔ زیادہ تاثیر الکلیز سے ڈائی ایتھایل فاسفاین علیحدہ ہو جاتی ہے۔ یہ بیرنگ عرق ہے جو ۸۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور اس میں سخت بو مختلف اول مرکب سی ہوتی ہے۔ دونوں یہ فاسفاین بڑے زور سے ایسڈوں کے ساتھ مل جاتے ہیں۔ اور نیز آکسیجن اور سلفر سے مل جاتے ہیں۔ اور ان سے مرکب محدود پیدا ہوتے ہیں۔

میتھایل فاس فاین

علامت ك ه ۳ ف ه ۲

بھی تیار کیا گیا ہے۔ معمولی حرارت پر بیرنگ گیس ہے۔ اور اس صورت میں مثل فاس فورید اور ہیڈروجن کے ہے۔ ذیل کے نقشہ سے مشابہت رسیان ایمایین اور فاسفاین کے معلوم ہو جاتی ہے۔

ایمونیئم آیوڈائیڈ ن ه ۴ آ

میتھایل	مانو ایتھایل ایمونیئم آیوڈائیڈ	ن (ك ۲ ه ۵) ه ۳ آ
	ڈائی ایتھایل "	ن (ك ۲ ه ۵) ۲ ه ۲ آ
	ٹرائی "	ن (ك ۲ ه ۵) ۳ ه آ
	ٹٹرا "	ن (ك ۲ ه ۵) ۴ آ

فاس فونیئم آیوڈائیڈ ف ه ۴ آ

میتھایل	مانو ایتھایل فاسفونیئم آیوڈائیڈ	ف (ك ۲ ه ۵) ه ۳ آ
	ڈائی ایتھایل "	ف (ك ۲ ه ۵) ۲ ه ۲ آ
	ٹرائی "	ف (ك ۲ ه ۵) ۳ ه آ
	ٹٹرا "	ف (ك ۲ ه ۵) ۴ آ

آرسینک کی بسین

مرکبات آرسنک کے الکوہال اصول کے ہمراہ مزاج میں مذکورہ بالا سے کچھ تفاوت رکھتے ہیں۔ خاص کر جہاں تک ہم کو علم ہے میتھایل سلسلہ کا ہے۔

ٹرائی میتھایل آرسائین

علامت (ك ه ۳) ۳ آ ر

دوم آرسن ڈائی ہیتھایل

علامت (ك ه ۳) ۲ آ ر

سوم۔ آرسن مانو ہیتھایل

علامت (ك ه ۳) آ ر

اول ان میں سے ایمونیا کے طریقہ پر بنایا گیا ہے۔ اور پچھلے دو ایک یا دو ورول کلورین سے علیحدہ علیحدہ بلاواسطہ وصل ہو جاتے ہیں۔ اور تب مرکب مثل عام نظیرن ه ۳ کے ملا کرتے ہیں۔ اور اس طور سے ذیل کے مشہور مرکب ہمیں مل جاتے ہیں۔

	علامت
آرسنک ٹرائی ہیڈرائیڈ	آ ر ه ۳
ٹرائی ہیتھایل آرسائین	آ ر (ك ه ۳) ۳
آرسن ڈائی ہیتھایل کلورائیڈ	آ ر (ك ه ۳) ۲. ك ل
آرسن مانو ہیتھایل ڈائی کلورائیڈ ...	آ ر (ك ه ۳) ك ل ۲
ارسنک ٹرائی کلورائیڈ	آ ر (ك ل ۳)

ٹرائی ہیتھایل آرسائین

بیزنک عرق جو ۱۲۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور تا ثیر ایڈائیڈ ہیتھایل سے اور پرسوڈیم اور آرسنک کے مرکبات دھات کے تیار ہوتا ہے۔ یہ مثل ٹرائی ہیتھیلیا مائن اور ٹرائی ہیتھایل فاسفائین کے ہے۔

آرسن ڈائی ہیتھایل یا کیکوڈایل

علامت آ ر ۲ (ك ه ۳) ۴

یہ شے مع اس کے آکسائیڈ کے جس کی علامت (ك ه ۳) ۲ آ ر - آ - ا ر (ك ه ۳) ۲ آرسنک ٹرائی آکسائیڈ کو پوٹاشیم ایسیٹیٹ کے ہمراہ گرم ہونے سے تیار ہوتی ہے۔ کیکوڈایل بیزنگ عرق ہے ۱۷۰ درجہ پر ابلتا ہے۔ اور ہوا میں ملنے سے جلنے لگتا ہے۔ سخت زہر ہے۔ اور اس میں سخت بو مثل لہسن کے ہوتی ہے۔ اور بڑی احتیاط سے اس کو تیار کرنا چاہیئے۔ یہ آکسیجن اور کلورین سے

حل جاتا ہے۔ اور بطور ارگینانک دھاتی اصول کے عمل کرتا ہے۔ آزاد کے کوڈ ایل آر ۲ (ك ھ ۳) ۳ صرف ایک نارمل ڈیکل اصول ہے جو اس علامت کا نصف انصال میں آتا ہے۔ مثلاً (ك ھ ۳) ۲ آر ایک ضروری مرکب کیکوڈیلک ایسڈ ہے (ك ھ ۳) ۲ (آر) (ا) (ا ھ) پانی میں حل ہو جاتا ہے۔ اور زہر نہیں ہے تیار کرنا کیکوڈایل اور اس کے آکسائیڈ کا جیسے کہ بیان ہوا واسطے وجود آرسنک کی شناخت کے استعمال ہو سکتا ہے۔ کیونکہ اس جسم میں سخت اور عجیب بو پائی جاتی ہے۔

انٹمونی بسیین

ایتھایل ایڈائیڈ پر مرکب دھاتی انٹمونی اور پوٹاشیم کی تاثیر سے ایک مرکب ٹرائی ایتھایل سٹیاین تیار رہوتا ہے۔ ك ۲ ھ ۵ / ك ۲ ھ ۵ / ك ۲ ھ ۵ | ان بیرنگ عرق ہے۔

جو ۱۵۸ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور ہوا لگنے سے جلنے لگتا ہے۔ آکسیجن کلورین اور سلفر سے مرکب پیدا کرتا ہے۔ بسموتھ بھی مشابہ مرکب ٹرائی ایتھایل بسموتھاین پیدا کرتا ہے۔ ك ۲ ھ ۵ / ك ۲ ھ ۵ / ك ۲ ھ ۵ | بس

مرکب الکوہال اصولوں کے ہمراہ دیگر عناصر کے

سوڈیم ایتھایل س وك ۲ ھ ۵ علیحدہ نہیں کیا گیا۔ لیکن اس سے ڈبل مرکب س وك ھ ۲ ھ ۵ + نر (ك ۲ ھ ۵)۲ پیدا ہوتا ہے۔

جیسے پہلے ذکر ہوا۔ جب اس کو کاربانک ڈائی آکسائیڈ کے ہمراہ گرم کیا جائے تو سوڈیم پراپوئیٹ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ مثلاً

ك ۲ ھ ۵ س و + ك ا ۲ = ك ۲ ھ ۵ . ك ا ۲ س و -

زنک ایتھایل

علامت نر (ك ۲ ھ ۵) ۲

یہ ضروری شے تاثیر زنک سے اوپر ایتھایل آیوڈائیڈ کے تیار ہوتی ہے۔ بیرنگ عرق ہے جو ۱۱۸ درجہ پر ابلتا ہے۔ یہ جلتا ہے اور اس کا شعلہ سبز رنگ

ہوا یا آکسیجن میں ہوتا ہے۔ اور زنک ایتھیلیٹ پیدا ہوتا ہے۔

۲ ك ۲ ہ ۵ مر آ = مر آ ۲ + مر (ك ۲ ہ ۵) ۲

جب آکسیڈیشن آسانی کی شے ہے۔ زنک ایتھایل ضروری شے ہے۔ اور اس کے ذریعہ سے بہت اور مرکب الکوہال اصولوں کے تیار ہوتے ہیں۔ اور زنک ایمایل معلوم ہیں۔

مرکیورک ایتھایل

علامت م مر (ل ۲ ہ ۵) ۲

مرکیورک کلورائیڈ اور زنک ایتھایل ملانے سے پیدا ہو جاتا ہے۔ یا سوڈیم امیلگم کی تاثیر سے ایتھایل آئیوڈائیڈ پر جس میں ایتھایل ایسیٹیٹ بھی شامل ہو۔ مثلاً

م مر + س و ۲ + ۲ ك ۲ ہ ۵ آ = م مر (ك ۲ ہ ۵) ۲ + ۲ س و آ

تاثیر ایتھایل ایسیٹیٹ کی اب تک بتائی نہیں گئی۔ یہ شے عمل کے ختم ہونے پر بدون تبدیل کی پھر حاصل ہو سکتی ہے۔ مرکیورک ایتھایل بیرنگ عرق ہے۔ جو ۱۵۹ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور سخت زہر ہے

بوران ٹرائی ایتھایل

بیرنگ عرق ہے۔ ۹۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور اس میں سخت تیز بو ہوتی ہے۔ ہوا لگنے سے جلنے لگتا ہے۔ اور شعلہ اس کا سبز ہوتا ہے۔ اور ایتھایل بوریٹ پر زنک ایتھایل کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے۔

سلیکان ایتھایل

علامت (ك ۲ ہ ۵) ۴ سیل

ٹٹراکلورائیڈ سلیکان پر زنک ایتھایل کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ بیرنگ عرق ہے جو ۱۵۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور اس پر نیٹرک ایسڈ اثر نہیں کر سکتا۔ کلورین اس پر تاثیر کرتی ہے۔ اور مونو کلورین سلیکان ایتھایل سیل ك ۸ ہ ۹ ا ك ل پہلے تیار ہوتا ہے۔ یہ شے بطور کلورائیڈ مونیڈ اصول کے عمل کرتی ہے۔ اور جب اس کو ایسیٹیٹ پوٹاش کے ہمراہ گرم کیا جائے تو

ایسیٹیٹ تیار ہوتا ہے۔ اور جب اس کو پوٹاش کے ساتھ ملایا جاوے تو بیزنگ عرق پیدا ہوتا ہے۔ جس میں سے بوشل کا فور کے نکلتی ہے۔ اور اس کا عمل مثل الکوہال کے ہوتا ہے۔ اس کی علامت سیل ك ۸ ه ۲۰ ا ہے۔ اس لیئے سلیکان ایتھایل کو نونایل ہیڈرائیڈ تصور کرنا چاہیئے ل ۹ ۲۰ جس میں ایک ذرہ ٹرائیڈ کاربان ایک ذرہ ٹرائیڈ سلیکان سے منتقل ہوا ہے۔

نونایل ہیڈرائیڈ ... ... ك (ك ۲ ه ۵) ۴

" کلورائیڈ ... ... ك (ك ۲ ه ۵) ۳ (ك ۲ ه ۴ ك ل)

" ایسیٹیٹ ... ... ك (ك ۲ ه ۵) ۳ (ك ۲ ه ۴ ا. ك ۲ ه ۳ ا)

" الکوہال ... ... ك (ك ۲ ه ۵) ۳ (ك ۲ ه ۴ ا ۰ ه)

		مقام جوش
سلیکو نونایل ہیڈرائیڈ ...	سیل (ك ۲ ه ۵) ۴	۱۵۰
" " کلورائیڈ ...	سیل (ك ۲ ه ۵) ۳ (ك ۲ ه ۴ ك ل)	۱۸۷
" " ایسیٹیٹ ...	سیل (ك ۲ ه ۵) ۳ (ك ۲ ه ۴ ا ك ۲ ه ۳ ا)	۲۱۱
" " الکوہال ...	سیل (ك ۲ ه ۵) ۳ (ك ۲ ه ۴ ا ۰ ه)	

ایک شے جس کی ساخت سیل ه ك ل ۳ ہے نیز تیار ہوتی ہے۔ یہ شے دیکھنے سے معلوم ہوگا کہ کلورافارم ہے۔ جس میں سلیکان بجائے کاربان کے آگیا ہے۔ اور اسی کو سلیکو کلورافارم بولتے ہیں۔

ٹن ٹرائیتھایل

علامت ٹ (ك ۲ ه ۵) ۴

ایک اُڑ جانے والا عرق ہے ۱۸۱ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ ٹن ٹرا کلورائیڈ کے زنک ایتھایل پر تاثیر سے پیدا ہوتا ہے۔

ٹن ٹرائی ایتھایل

علامت ٹ ۲ (ك ۲ ه ۵) ۶

فویل کے مرکب کے ساتھ پیدا ہوتا ہے۔ جب مرکب دھاتی ۲۰ حصہ سوڈیم اور ۸۰ حصہ قلعی پر ایتھایل آیوڈائیڈ اثر کرے یہ ۱۷۵ سے ۱۸۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔

ٹن ڈائی ایتھایل

علامت ٹ ۲ (ک ۲ ہ ۵) ۴

زرد رنگ کا روغنی عرق ہے جو گرم کرنے سے قلعی اور ٹن ٹڑا ایتھایل میں متفرق ہو جاتا ہے۔

لڈ ٹڑا ایتھایل

علامت ل (ل ۲ ہ ۵) ۴

بھاری عرق ہے جو ۲۰۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔

لڈ ٹڑائی ایتھایل

علامت ل ۲ (ک ۲ ہ ۵) ۶

مرکب دھاتی ہے۔ لڈ اور سوڈیم کو ایتھایل آئیوڈائیڈ کے ساتھ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ ان دونوں مرکبوں کے وجود سے ظاہر ہوتا ہے کہ لڈ بطور ٹڑائیڈ کے مثبت اصولوں کی طرف عمل کرتا ہے۔ اس لیئے مرکب جو منفی عنصروں کے ساتھ ہے لڈ بطور ڈائیڈ کے عمل کرتا ہے۔ چونکہ کثافت بخار لڈ کلورائیڈ سے معلوم ہوتا ہے کہ اس کی مجموعی علامت ل ٹ ل ۲ ہے۔

اور ٹڑائی ایتھایل دو ذرے دھات کے ایک وصل کنندہ اکائی سے جڑے ہوئے تصور کیا گیا ہے۔

مونیڈ الکوہال اور ایسڈوں کے عام خواص اور تاثیریں

اس زمرہ کے عام خواص جو نہایت قیاسی سپیدگی ظاہر کرتے ہیں بیشک وہ ہیں جیسے اول ممکن ہے کہ نہایت سادہ شرکا سلسلہ کے بذریعہ ترکیب انضمال عناصر کے تیار کر سکتے ہیں۔ اور دوم کاربان اور ہیڈروجن کے بلا واسطہ جمع کرنے سے ادنیٰ شرکا سے اعلے کی طرف پہنچ سکتے ہیں۔ اور اس طرح سے سلسلہ وار بڑھ سکتے ہیں۔

فرض کرو کہ ہم میتھایل الکوہال سے شروع کریں جو معدنی وسایل سے تیار ہو۔ اول۔ مارش گیس جو سلفر میٹڈ ہیڈروجن اور کاربان ڈائی سلفائیڈ سے تیار کیا گیا۔

مثلاً ۲ س ھ ۲ + ک س ۲ + ل کا ۲ = ک ھ ۴ + ۴ کا ۲ س -

دوم - میتھایل کلورائیڈ اس سے تاثیر کلورین کے ذریعہ تیار کیا گیا ک ھ ۴ + ک ل ۲ = ک ھ ۳ ک ل + ھ ک ل -

سوم میتھایل الکوہال اس سے تیار کیا گیا ہے پوٹاش کے ذریعہ سے مثلاً ک ھ ۳ ک ل + پ ھ ا = ک ھ ۳ (ا ھ) + پ ک ل -

اب کئی قاعدے ہیں جن کے ذریعہ ہم ڈائی کاربان کے سلسلوں تک پہنچ سکتے ہیں -

اول میتھایل الکوہال سے ہم ایسیٹونیٹرایل تیار کر سکتے ہیں - اور یہ پوٹاش کے ساتھ متفرق کرنے سے پوٹاشیم ایسیٹیٹ پیدا کرتا ہے - مثلاً ک ھ ۳ ک ن + پ ھ ا + ھ ۲ ا = ک ھ ۳ ک ا ا پ + ن ھ ۳ -

ہم بلاواسطہ ایسڈوں کو آلڈی ہائیڈ میں فارمک ایسڈ کے نمک کے ساتھ گرم کرنے سے تبدیل کر سکتے ہیں - اور آلڈی ہائیڈ سے میتھایل الکوہال ہیڈروجن کی تاثیر سے ہم بلاواسطہ پیدا کر سکتے ہیں - مثلاً ک ۲ ھ ۵ ا ۳ + ۲ ھ ۲ = ک ۲ ھ ۵ ا ۶ ۲

دوم - میتھایل الکوہال سے میتھایل سایانائیڈ تیار کر سکتے ہیں - اور اس پر ہیڈروجن کی موثر ہونے سے ایتھیلیا مابن تیار کر سکتے ہیں - ک ھ ۳ ک ن + ۲ ھ ۲ = ک ھ ۳ . ک ھ ۲ ن ھ ۲

ایتھیلیا مابن پر جب نیٹروز ایسڈ اثر کرے تو میتھایل الکوہال میں تبدیل ہو سکتا ہے - ک ۲ ھ ۵ ن ھ ۲ + ھ ن ا ۲ = ک ۲ ھ ۵ ا ۰ ھ + ھ ۲ ا + ن ۲ -

سوم - میتھایل الکوہال سے میتھایل آئیوڈائیڈ پر جست کی تاثیر سے ہم ایتھایل ہیڈرائیڈیا ایتھین تیار کر سکتے ہیں یہ شے ایتھایل کلورائیڈ پیدا کرتی ہے جب کلورین سے ملائی جائے تو اس سے ہم ایتھایل ایسیٹیٹ سے گذر کر ایتھایل الکوہال تک پہنچ سکتے ہیں -

ان تین عملوں کی تکرار سے ہم ٹرائی کاربان کے زمرہ تک پہنچ جاتے ہیں - اور علے ہذا القیاس -

سبق پینتیسواں

اشتقاق ڈائیڈ الکوہال اصولوں کے

جیسے ہم نے دیکھا ہے کہ ہیڈروکاربان کے سلسلہ کو پرافین کے متوازی رہنا پڑتا ہے جن میں دو دو ذرہ ہیڈروجن کے کم ہوتے ہیں۔ جن کی علامت ک ن ۲ ہے۔ اور یہاں ہوا کہ ان ہیڈروکاربان میں یہ فرض کیا گیا ہے کہ دو ذرہ کاربان کے باہم دو اکائی کشش اتصال سے پیوستہ ہیں۔ ا ک ۲ ھ ۴ کی علامت ک ۲ ھ ۴ یہ ہیڈروکاربان مونیڈ اصولوں کے الکوہال سے اجزا پانی کے ذریعہ گندھک کے تیزاب ک ھ ۲ کے۔ یا زنگ کلورائیڈ کے ذریعہ پانی جدا کرنے سے تیار ہو سکتے ہیں۔ مثلاً ک ۲ ھ ۶ ا - ھ ۲ = ک ۲ ھ ۴ یہ نیز مرکبات الکوہال اصولوں میں سے ہے جس میں حیلو جنس شامل ہوں بذریعہ شراب والے عرق پوٹاش مثلاً ک ۴ ھ ۹ ک ل + پ ا ھ = ک ۴ ھ ۸ + پ ک ل + ھ ا یہ مرکبات نیز ہمراہ پیرافین کے بہت سی ارگانک اشیا کے نتائج پکانے سے واقع ہوتا ہے۔ اس لیئے لکڑی کے روغن تارا اور کول تاریں بہتے ہوتے ہیں۔ اولی فاین کے نام مقابل کے مونیڈ الکوہال اصولوں کے ساتھ لفظ لگانے سے نکالے گئے ہیں۔ مثلاً ہیڈروکاربان ک ۲ ھ ۳ جو ایتھایل الکوہال یا ایتھایل کلورائیڈ حاصل ہوتا ہے۔ نام ایتھالین کا پاتا ہے۔ اولی فاین پرافین سے اس قدر تمیز ہو سکتے ہیں کہ وے آسانی سے پُر مرکبات میں بلاواسطہ ملانے دیگر عناصر یا اصول کے گذر سکتے ہیں۔ مثلاً ایتھالین ہیڈروایاڈک ایسڈ سے ملکر ایتھایل آیوڈائیڈ پیدا کرتا ہے۔ مثلاً ک ۲ ھ ۴ + ھ ا = ک ۲ ھ ۵ ا۔ یہ ایزادی خاص کر آسانی سے کلورین اور بروین کے ساتھ واقع ہوتی ہے جنسے مرکبات ڈائیڈ اصولوں کے نکل سکتے ہیں۔ مثلاً ایتھالین بروائیڈ ک ۲ ھ ۴ ب ۲ اس لیئے اُلی فائینس بطور ڈائیڈ اصولوں کے حالت آزاد میں تصور ہو سکتے ہیں۔ وے ہیپو کلوروس ایسڈ کے ساتھ مل کر مرکبات پیدا کرتے ہیں جو ایک ہی وقت کلورائیڈس اور الکوہال ہیں۔ اور جن کو اس لیئے کلوریڈرنس بولتے ہیں۔

ک ۲ ھ ۵ ک ل ک ۲ ھ ۵ ک ل

ک ۲ ھ ۵ ک ل + ا ھ = ک ۲ ھ ۱۰ ھ

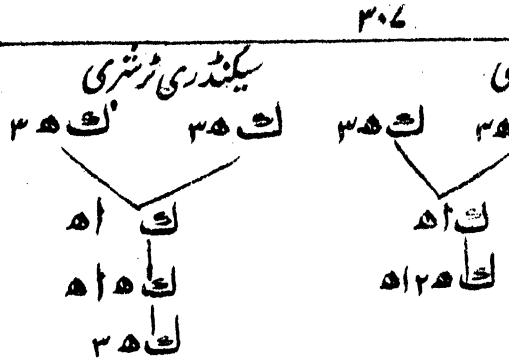
اگر ہیلوئیڈ مرکبات میں ہم دونوں ہیلوجن کے ذروں کی جا بجا ہیڈ کھیل رکھدیں تو الکوہال

ڈائیڈ اصولوں کے پیدا ہو جاتے ہیں جو بطور گلائی کولس کے نامزد ہیں۔ مثلاً ایتھالین گلائی کول ك ۲ ھ ۱۰۲ھ ان مرکبوں میں ہیڈرک سایل مجموعہ بطور واحد اصولوں کے متشکل ہو جاتے ہیں جن سے کہ ۔۔۔ اشتقاق پیدا ہوتے ہیں جن میں سے مذکورہ بالا کلور ہیڈرین بطور نظیر کے لیئے جا سکتے ہیں۔ ذیل کی فہرست میں نقشہ عمدہ معلوم اولی فاین اور گلائی کول کا درج ہے:-

		مقام جوش			مقام جوش
ایتھالین	ك ۲ ھ ۴	..	ایتھالین گلائی کول	ك ۲ ھ ۴ (اھ) ۲	۱۹۷٫۵
پروپولین	ك ۳ ھ ۶	..	پروپولین ″	ك ۳ ھ ۶ (اھ) ۲	۱۸۸
بی ٹولین	ك ۶ ھ ۸	۵ـ	بی ٹولین ″	ك ۴ ھ ۸ (اھ) ۲	۲۱۶
ایسو بیوٹولین		۶ـ	ایسو بیوٹولین ″		۱۸۳
پنٹالین	ك ۵ ھ ۱۰	۳۹		.	.
ایمائی لین		۳۰	ایمالین ″	ك ۵ ھ ۱۰ (اھ) ۲	۱۷۷
ہکسالین	ك ۶ ھ ۱۲	۷۰	ہکسالین ″	ك ۶ ھ ۱۲ (اھ) ۲	۲۰۷
ہپٹالین	ك ۷ ھ ۱۴	۱۰۰		.	.
ایسو ہپٹالین		۹۱		.	.
اکٹالین	ك ۸ ھ ۱۶	۱۲۹	اکٹالین ″	ك ۸ ھ ۱۶ (اھ) ۲	۲۳۷
ڈائی ایمالین	ك ۱۰ ھ ۲۰	۱۶۰		.	.
سیٹالین	ك ۱۶ ھ ۳۲	۲۷۵		.	.

ابتدائی عدد سلسلہ ہیڈرو کاربان کا ایتھالین ك ۲ ھ ۲ آزاد حالت میں موجود نہیں۔ لیکن اشتقاق مثل ك ۲ ھ ۲ ك ل ۲ اور ك ۲ ھ ۲ (ا ك ۲ ھ ۱۳) معلوم ہیں جیسا پہلے دکھلایا گیا۔ الکوہال پرائمری سیکنڈری اور ٹرشری اشتقاقوں میں تقسیم ہو سکتی ہے۔ وہی جماعت بندی گلائی کول کے ساتھ بھی عمل میں آ سکتی ہے۔ لیکن علاوہ اسکو ہم گلائی کول حاصل کر سکتے ہیں جو خواص و فنون مرونگو ویسی ہی رکھتی ہیں۔ یہ عمل ذیل کی امتزاجی علامتوں کو دیکھنے سے بیان ہو گا

پرائمری		پرائمری سیکنڈری	
ایتھالین گلائی کول	ك ۲ ھ ۱۰۲ھ	پروپالین گلائی کول	ك ۳ ھ ۱۰۲ھ
	ك ۲ ھ ۱۲۵ھ		ك ۳ ھ ۱۲۵ھ
	ك ۲ ھ ۱۲۵ھ		ك ۴ ھ ۱۲۵ھ
ٹرائی میتھالین گلائی کول	ك ۱ ھ	ہکسالین گلائی کول	ك ۵ ھ ۱۰۲ھ
	ك ۱ ھ ۱۲۵ھ		ك ۱ ھ ۱۲۵ھ



مقام جوش شر کا گلائی کول کے سلسلہ کا جس کا ذکر اس موقع پر ہوا معمولی طور پر باقاعدہ بڑھتا نہیں جاتا۔ جب تعداد ذروں کا ربان کی بڑھے۔ کیونکہ گلائی کول جو بیان ہوئی واقعی مشابہ سلسلہ پیدا نہیں کرتی۔ بعض پرائیمری ہوتے ہیں دوسرے سیکنڈری اور دیگر پرائیمری سیکنڈری وغیرہ وغیرہ ہوتے ہیں۔

ایتھائی لین ك ۲ ه ۴

اس شے کو آلفینیٹ گیس بولتے ہیں جیسا ذکر پہلے ہو چکا ہے۔ اور معدنی کوئلہ خشک ارگیانک اشیائے مختلف خشک ٹپکانے سے تیار ہوتا ہے۔ لیکن عمدہ طور پر تاثیر گرم سلفیورک ایسڈ سے اوپر الکوہال کے تیار ہو سکتا ہے۔ ایک حصہ الکوہال کے ساتھ ۴ حصہ سلفیورک ایسڈ کے کافی ریت کے ہمراہ ایک شیشہ میں گرم کیا جاتا ہے جس سے لیئی کی طرح کا مجموعہ بن جاتا ہے۔ الکوہال میں سے ایک مجموعہ پانی کا دور ہو جاتا ہے۔ اور ایتھالین بن جاتی ہے۔ بڑے بڑے قدرتی خواص اس کے پہلے بیان ہو چکے ہیں۔ بلاواسطہ دو ذروں کلورین کے ہمراہ مل جاتی ہے۔ ه ك ل اور ه آ کے ہمراہ بھی مل جاتی ہے۔ کلورین کے ساتھ ایتھی لین ڈائی کلورائیڈ پیدا کرتی ہے۔ اور ہیڈروایسڈون کے ساتھ ایتھایل کلورائیڈ برومائیڈ یا ایوڈائیڈ پیدا کرتی ہے۔ نیز ه ۲ س ا ۴ میں جذب ہو جاتی ہے۔ اور ہیڈروجن ایتھایل سلفیٹ بن جاتا ہے۔

ایتھی لین ڈائی کلورائیڈ

علامت = ك ۲ ه ۴ ك ل ۲

اولفینٹ گیس کا نام اس لیئے رکھا گیا ہے کہ جب کلورین سے ملائی جاوے تو روغن پیدا کر لیتی ہے۔ گیسوں کے ملانے سے قطرہ بن جاتے ہیں۔

اور جب جمع کر کے دھوئے جاویں تو خالص ڈائی کلورائیڈ پیدا ہو جاتا ہے۔

یہ جسم ۸۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ پانی میں حل نہیں ہوتا ہے۔ الکوہال اور ایتھر میں حل ہو جاتا ہے۔ اسپر کلورین بہت جلد اثر کرتی ہے۔ اور مرکب تبادلہ کے پیدا ہو جاتے ہیں۔ جس میں ایک دو تین اور اخیر میں چار ذرہ ہیڈروجن کے کلورین کے ساتھ منتقل ہو جاتے ہیں۔

		مقام جوش
مثلاً ك ۲ ه ۴ ك ل ۲	...	۸۳٫۵
ك ۲ ه ۳ ك ل ۳	...	۱۱۵
ك ۲ ه ۲ ك ل ۴	...	۱۴۷
ك ۲ ه ك ل ۵	...	۱۵۸
ك ۲ ك ل ۶	...	۱۸۲

گلائی کول یا ایتھی لین الکوہال

علامت ك ۱ ه ۴ (ا ه) ۲

یہ شے تاثیر ایتھلین ڈائی برومائیڈ اور پرسلور ایسی ٹیٹ کے تیار ہوتا ہے۔ سلور برومائیڈ اور گلائی کول ڈائی ایسی ٹیٹ بن جاتے ہیں۔ مثلاً

ك ۲ ه ۴ (ب ر) ۲ + ۲ ك ۲ ه ۳ ا س ل | = ۲ س ل ب ر + ك ۲ ه ۴ (ا ك ۲ ه ۳ ا) ۲ -

خالص گلائی کول ایسی ٹیٹ میں سے تاثیر بیرٹھ سے تیار ہوتا ہے۔ تاہم یہ آسانی سے ڈائی برومائیڈ کو پٹاشیم کاربونیٹ کے عرق کاربونیٹ کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہو سکتا ہے۔ مثلاً

ك ۲ ه ۴ ب ر ۲ + ك ۱ (ا ب) ۲ = ك ۲ ه ۴ (ا ه) ۲ + ر ب ب ر + ك ۲ ا -

گلائی کول بیرنگ بے بو اور شیرین ذائقہ والا گاڑھا عرق ہے۔ اس کا وزن متناسبہ صفر پر ۱٫۱۲۵ ہے اور ۱۹۷٫۵ پر جوش میں آتا ہے۔ اور پانی الکوہال میں ہر مقدار میں حل ہو جاتا ہے۔ جب ہوا میں ننگا پانی اور پلاٹینم سیاہ میں رکھا جاوے تو اوکسیجن بہت جلد جذب کر لیتا ہے۔ اور گلائی کو لک ایسڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ مثلاً

ك ه ۲ (ا ه) . ك ه ۲ (ا ه) + ۲ ا = ه ۲ ا + ك ه ۲ (ا ه) . ك ا (ا ه)

گرم نیٹرک ایسڈ کے ساتھ موثر ہوتی ہے۔ گلائی کول اور آکسی ڈائیڈ ہو کر اگزالک ایسڈ بن جاتا ہے۔ مثلاً

ك ه ۲ (ا ه) . ك ه ۲ (ا ه) + ۲ ا ۲ = ك ا (ا ه) . ك ا (ا ه) + ۲ ه ۲ ا -

ان اثروں سے معلوم ہوتا ہے کہ گلائی کو لک ایسڈ اور اگزالک ایسڈ گلائی کول کے ساتھ ایسا ہی واقع ہے جیسے ایسی ٹک ایسڈ ایتھایل الکوہال کے ساتھ ہے ایک شے جس کی

ساخت ک ۲ ھ ۲ ا ۲ ہے اور گلائی اکسل کہلاتا ہے۔ نسبت الڈی ہائیڈ میں ساتھ گلائی کول کے واقع ہے۔ گلائی کول مثلاً الکوہال کی اور صورتوں میں تاثیر رکھتا ہے۔ اور ہیڈروجن سوڈیم سے منتقل ہو سکتی ہے جو مشابہ سوڈیم ایتھی لیٹ کے ہیں۔ سلفیورک ایسڈ کے ساتھ گلائی گلسلفیورک ایسڈ بناتا ہے۔ اور گلائی کول البتہ الکوہال سے اسقدر فرق رکھتا ہے کہ اس سے ملے ہوئے مشتقات نکلتے ہیں۔ اول نتیجہ گلائی کول ہیڈراین حاصل ہوتا ہے۔ یعنی گلائی جس میں ایک ذرہ کلورین مجموعہ مونیڈ ھ ا کے جا بجا منتقل ہوتا ہے۔ جبکہ زیادہ اثر کلورین سے دو یم انتقال واضح ہوتا ہے اور ایتھین کلورائیڈ بن جاتا ہے۔

گلائی کول	گلائی کول ہیڈراین	ایتھین کلورائیڈ
ک ھ ۲ ھ ا	ک ھ ۲ ک ل	ک ھ ۲ ک ل
ک ھ ۲ ھ ا	ک ھ ۲ ھ ا	ک ھ ۲ ک ل

دو اسٹیٹ گلائی کول کے معلوم ہیں۔ مونو ایسی ٹیٹ اور ڈائی ایسی ٹیٹ ک ھ ۲ (ا ۵) ۔ ک ھ ۲ (ا ۔ ک ۲ ھ ۳ ا ۲) اور ک ھ ۲ (ا ۔ ک ۲ ھ ۳ ا ۲) ۔ ک ھ ۲ (ا ۔ ک ۲ ھ ۳ ا ۲) دو ایتھایل کے مرکب موجود ہیں۔ مونو ایتھایل گلائی کول اور ڈائی ایتھایل گلائی کول۔ اور پچھلا مرکب ہم شکل ایسی ٹل کے ہے۔

ایتھی لین آکسائیڈ

علامت = ک ۲ ھ ۴ ا

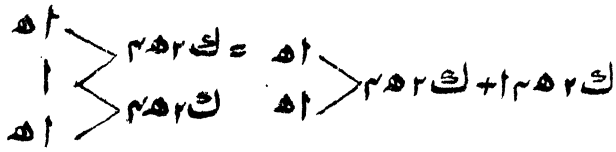
یہ شے اثر پوٹاش سے ایتھی لین کلورہیڈراین پر کرنے سے تیار ہوتی ہے۔ اس کا ایک مجموعہ ہیڈروکلورک ایسڈ کا کم ہو جاتا ہے۔ اور ایتھیلین آکسائیڈ بن جاتا ہے۔ یہ اُڑ جانے والا بیرنگ عرق ہے جو ۱۳٫۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ تمام مقداریں پانی میں مل جاتا ہے۔ اور یہ مثل اس کے ہم شکل آلڈی ہائیڈ کے قلمدار مرکب ایمونیا کے ہمراہ پیدا نہیں کرتا ہے۔ بہت آسانی سے ہیڈروجن کلورین اور ایسڈوں وغیرہ سے مل جاتا ہے

الکوہال

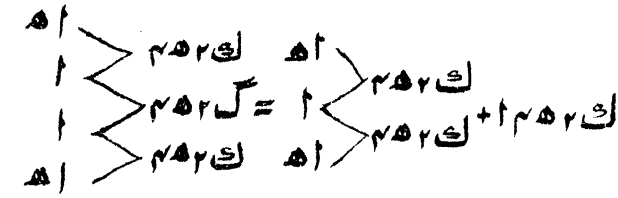
علامت = ک ۲ ھ ۶ ا

بلا واسطہ اتصال ایتھیلین آکسائیڈ اور ھ ۲ سے تیار ہوتا ہے۔ اور آکسی ٹریشن سے گلائی کولک ایسڈ تیار ہوتا ہے ایتھیلین آکسائیڈ بلا واسطہ ایک مجموعہ پانی سے مل کر گلائی کول بناتا ہے۔ اور گلائی کول کے ساتھ مل کر پولی ایتھین گلائی کول بناتا ہے۔

(۱) ڈائی ایتھی لین گلائی کول



(۲) ٹرائی ایتھیلین گلائی کول



بہت مرکب ایتھیلین کے عناصر نیٹروجن کی جماعت کے ہمراہ معلوم ہیں۔ ڈائیڈ ایتھیلین دو دزروں ہیڈروجن کے جا بجا دو مجموعوں امونیوں میں آجاتی ہے۔ اور اسی طرح سے پرائمری سیکنڈری اور ٹرشری ڈائی ایمین اور ایمونیم کے مرکب تیار ہوتے ہیں جو مشابہ مرکب ایتھیل کے ہیں ایتھیلین ڈائی ایمین اُڑنے والا بے سین یا کھار ہیں جو ایتھیلین ڈائی برومائیڈ پر ایمونیا کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ ایسے ہی مرکب فاسفورس اور آرسینک کے سلسلہ میں معلوم ہیں۔

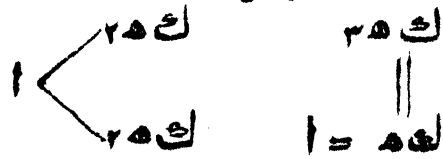
کولاین یا ہیڈرکسی ایتھائل ٹرائی ایتھائل ایمونیا ہیڈرا کسائیڈ

علامت ن (ک ۲ ھ ۴ ا ھ) (ک ھ ۳) ۳ ا ھ

یہ ایک قوی کھار ہے۔ پہلے یہ صفرا میں سے تیار ہوئی۔ اور بعد آزاں دماغ اور رانڈوں کی زردی میں پائی گئی۔ لیکن ان اشیا میں اس حالت میں موجود نہیں ہوتی بلکہ بہت پیچیدہ اجسام کے تفرقہ کا نتیجہ ہوتی ہے مصنوعی طور پر ایتھیلین آکسائیڈ کو ٹرائی ایتھایل ایمین اور پانی کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہوتی ہے۔ ک ۲ ھ ۴ ا + (ن ک ھ ۳) ۳ + ۲ ھ ا

= ک ھ ۲ ا ھ ک ھ ۲ ن (ک ھ ۳) ۳ ا ھ۔

ایتھاڈین مرکبات ایٹ آلڈی ہائیڈ ہم شکل ایتھالین آکسائیڈ کے ہے۔ امتزاج دونوں مرکبوں کی ذیل کی علامتوں سے ظاہر کی جاتی ہے۔



اسٹیل ڈی ہائیڈ اکسائیڈ اصول ك ھ ۳ ك ھ کا جو ہم شکل ایتھالین کے ہی تصور کیا جاتا ہے حالت آزاد میں نہیں معلوم مگر اور اصولوں کے ساتھ مثلاً کلورین کے ساتھ ك ۲ ھ ۵ وغیرہ سے ملا ہوا واقع ہوتا ہے کہ یہ مرکب بطور ایتھاڈین اشتقاقوں کے مشہور ہیں

ایتھاڈین کلورائیڈ

علامت ك ھ ۳ ك ھ ك ل ۲

فاسفورس پنٹا کلورائیڈ جب آلڈی ہائیڈ یا کلورین آلڈی ہائیڈ پر جب اثر کرے۔ یا کلورین ایتھین۔ یا ایتھایل کلورائیڈ پر اثر کرے تو تیار ہوتا ہے۔ اس کا مقام جوش ۵۸ درجہ پر ہے۔

ایسٹیل

علامت ك ھ ۳ ۔ ك ھ (ا ك ۲ ھ ۵ ۲

یہ بطور ایک فالتو شے کے الکوہال میں سے آلڈی ہائیڈ تیار کرنے سے پیدا ہو جاتا ہے۔ اور ایتھی ڈین برومائیڈ۔ برومائیڈ پر جب سوڈیم ایتھیلیٹ اثر کرے تو تیار ہوتا ہے۔ یہ ایک بیرنگ اور خوشبودار عرق ہے جو ۱۰۴ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ حالانکہ ایسا ہم شکل ایتھالین ڈائی ایتھایل ایتھر ك ھ ۱۰۲ ك ۲ ھ ۵

ك ھ ۱۰۲ ك ۲ ھ ۵

یہ ۱۲۳۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔

پروپالین

علامت ك ھ ۳ ك ھ ك ھ ۲

سیکنڈری پروپایل آیوڈائیڈ کو شراب کی عرق پوٹاش کے ساتھ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ ایک گیس مثل ایتھالین ہے۔ اس کا ڈائی برومائیڈ ۱۴۱ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور اس کا گلائی کول ۱۸۸ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔

ڈاؤلنٹ ایسڈ جو پرائیمری گلائی کول کے آکسیڈیشن سے بنتے ہیں

دو سلسلے ان ایسڈوں کے ہیں۔ اول جو انتقال دو ذروں ہیڈروجن سے مقابل کے ڈائی اٹامک الکوہال میں سے ساتھ ایک ذرے آکسیجن کے پیدا ہوتے ہیں۔ اور دوم

جو انتقال ۴ ذروں ہیڈ روجن سے ساتھ دو ذروں آکسیجن کے بنتے ہیں۔

اول سلسلہ کو ان سلسلوں ایسڈ میں سے لیکٹک ایسڈ سلسلہ بولتے ہیں۔ اور دوم کو اگزالک ایسڈ سلسلہ بولتے ہیں۔ کیونکہ یہ دونوں شیا ان سلسلوں میں خوب معلوم ہیں شرکا اول سلسلہ کو بطور ہیڈراکسے ایسڈوں کے مشہور ہیں۔ اُن کو بطور فینی ایسڈوں کے تصور کرنا چاہیئے۔ جن میں ایک ذرہ ہیڈروجن کا ہیڈرکسایل سے منتقل ہوا ہے تعلق گلائی کول کا گلائی کولک ایسڈ سے اول لک ٹک ایسڈوں سے اور اگزالک ایسڈ سے ہے۔ بطور نمونہ عام تعلق کے استعمال کیا جاتا ہے جیسے ذیل میں دکھلایا گیا ہے۔

گلائی کول	گلائی کولک ایسڈ	اگزالک ایسڈ
ك ه ۲ ا ه	ك ه ۲ ا ه	ك ۲ ا ه
ك ه ۲ ا ه	ك ه ۱ ا ه	ك ۱ ا ه

علی ہذا القیاس ذیل کی فہرست نہایت ضروری ایسڈوں کی ہے۔ عام علامت ك ن ه ۲ ن ا ۳

لک ٹک ایسڈ کا سلسلہ — اگزالک ایسڈ کے سلسلہ کی عام علامت ن ه ۲ ن - ۲ ا ۴

نام ایسڈ کا	علامت	نام ایسڈ کا	علامت
کاربانک ایسڈ (ہیڈریٹ)	ك ه ۲ ا ۳	پارٹارٹرک ایسڈ	ك ۵ ه ۸ ا ۴
گلائی کولک	ك ۲ ه ۴ ا ۳	آڈیپک ایسڈ	ك ۶ ه ۱۰ ا ۴
لک ٹک	ك ۳ ه ۶ ا ۳	پائی میلک ایسڈ	ك ۷ ه ۱۲ ا ۴
ہیڈراکسے بیوٹرک ایسڈ	ك ۴ ه ۸ ا ۳	سوبیرک ایسڈ	ك ۸ ه ۱۴ ا ۴
ہیڈراکسے ویلرک ایسڈ	ك ۵ ه ۱۰ ا ۳	آزی لک ایسڈ	ك ۹ ه ۱۶ ا ۴
لوسک ایسڈ	ك ۶ ه ۱۲ ا ۳	سی بی سک ایسڈ	ك ۱۰ ه ۱۸ ا ۴
اگزالک ایسڈ	ك ۲ ه ۲ ا ۴	براسلک ایسڈ	ك ۱۱ ه ۲۰ ا ۴
میلانک ایسڈ	ك ۳ ه ۴ ا ۴	روسی لک ایسڈ	ك ۱۷ ه ۳۲ ا ۴
سکنک ایسڈ	ك ۴ ه ۶ ا ۴		

ابتدائی شریک پہلے سلسلہ کاربانک ایسڈ جو معدنی حصہ کتاب میں بیان ہو چکا ہے بطور ہیڈرکس فارمک ایسڈ کے تصور ہو سکتا ہے۔

فارمک ایسڈ	کاربانک ایسڈ
ه ۰ ك ۱ ۰ ا ه	ه ۱ ۰ ك ۱ ۰ ا ه

کاربانک ایسڈ دیگر اعلیٰ درجہ کے ایسڈوں

اس سلسلہ میں یہ فرق رکھتا ہے کہ اس میں دو ذرے منتقل ہونے والے ہیڈروجن کے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ دونوں مجموعہ ہیڈروکسایل کے مجموعہ ك ا سے جڑے ہوئے ہیں۔ مثلاً ك(ا ھ)۲ اس لیئے دو قسم کے کاربونیٹ موجود ہیں (ا) نارمل سوڈیم کاربونیٹ علامت ك ا (اس و/۲ (۲) ہیڈروجن سوڈیم کاربونیٹ علامت ك ا (ا ھ) اس و ایسڈ اول قسم کے سلسلہ کے مالونیک سیک ہیں یعنی ان میں ایک کاربکسایل مجموعہ ہے۔ حالانکہ دوسرا سلسلہ ڈائی بیسک ہے۔ یا اس میں دو ایسے زمرے ہوتے ہیں۔ اول سلسلہ کے ایسڈوں میں مجموعے پائے جاتے ہیں جو الکوہال اور ایسڈوں کے لیئے مخصوص ہیں۔ اور جیسا توقع ہو سکتی ہے۔ ان میں خواص دونوں سلسلوں کے مرکبات کے ظاہر ہوتے ہیں۔ ہیلوجن تبادلہ کے ایسڈوں پر کھاروں کی تاثیر سے تیار ہوتی ہے مثلاً مانو کلورا ایسٹک ایسڈ سی گلائی کولک ایسڈ پیدا ہوتا ہے۔

ك ھ ۲ ك ل ك ھ ۲ ا ھ

+ ۲ پ ا ھ = + پ ك ل + ھ ۲ ا

ك ا ا ھ ك ا ا پ

برعکس اس کے ہیڈرو برومک ایسڈ گلائی کولک ایسڈ کو مانو برومک ایسٹک ایسڈ میں تبدیل کرتا ہے۔

گلائی کولک ایسڈ یا

ہیڈراکسے ایسیٹک ایسڈ

علامت ك ۲ ھ (ا ھ) ك ا ا ھ

کلوراسٹیک ایسڈ پر پوٹاش یا پانی کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ اور نیز یہ الکوہال کو نیٹرک ایسڈ کے ساتھ آکسیڈائز کرنے سے تیار ہوتا ہے۔

اس سے بیرنگ قلمیں بنتی ہیں اور یہ خام انگور اور جنگلی انگور کی پتیوں میں پایا جاتا ہے، اور پانی میں بہت حل ہوتا ہے۔

لیکٹک ایسڈ یا ہیڈرکسے پروپیانک ایسڈ

علامت ك ۳ ھ ۶ ا ۳

دو مختلف قسم کے ایسڈ پروپیانک ایسڈ میں سے ك ھ ۳ ك ھ ۲ ك ۱۱ ھ سے ایک ذرہ ہیڈروجن کا ہیڈروکسایل کے ساتھ تبدیل کرنے سے حاصل ہو سکتے ہیں مثلاً ك ھ ۳ . ك ھ (ا ھ) . ك ۱۱ ھ ۔

ہیڈراکسے پروپیانک ایسڈ یا لکٹک ایسڈ

علامت (۲ ب) ك ھ ۲ (ا ھ) . ك ھ . ك ۱۱ ھ

ہیڈراکسے پروپیانک ایسڈ ب یا ایتھالین لکٹک ایسڈ تاکہ ان اور ایسا ہی تبادلہ کے مرکبات سے تمیز کیا جاوے ا پہلے اُن کے لگایا جاتا ہے جن میں سے تبدیل شدہ اصول کاربان کے ذرے سے ملا ہو وصول ہو جو قریب کاربکسایل زمرہ کے ہے۔ اگر اصول کاربان ذرہ کے ساتھ وصل ہو جو ایک درجہ کاربکسایل زمرہ سے دور ہو تو پہلے لگایا جاتا ہے۔ اور اگر دو مقام دور ہوں تو ج لگایا جاتا ہے۔ علی ہذا القیاس۔ مثلاً ایک مرکب جس کی علامت ك ھ ۳ ك ھ ب ر ك ھ ۲ ك ۱۱ ھ ب پروموں بیوٹرک ایسڈ ہے۔ حالانکہ ایک دوسرا مرکب جس کی علامت ك ھ ۲ ب ر ك ھ ۲ ك ھ ۱۱ ھ ب ہیڈراکسی پروموں بیوٹرک ایسڈ ہوگا۔

مذکورہ بالا ہم شکل ایسڈ اسی طرز پر ا اور ب ہیڈراکسی پروپیانک ایسڈ بن جاویں گے پہلا ان میں سے نہایت ضروری ہے اور مدت سے بطور لکٹک ایسڈ یا کبھی بطور خمیر کے لکٹک ایسڈ کے مشہور ہے۔

یہ ایسڈ ترش دودھ میں سے پایا جاتا ہے۔ اور چینی میں سے عجیب تبدیل کے باعث جس کو لیکٹک خمیر بولتے ہیں بنتا ہے جسکا پورا پورا بیان باب خمیر میں آوے گا۔ یہ نیز مصنوعی طور پر تیار ہوتا ہے۔

(۱) پروپالین گلائی کول کے بلاواسطہ آکسیڈیشن سے۔

ك ھ ۳ ك ۱۱ ھ ك ھ ۲ ۱ ھ

(۲) ا کلورو پروپیانک ایسڈ پر الکلیز کی تاثیر کے ہمراہ متفرق کرنے سے

ك ھ ۳ ك ھ ك ل ك ۱۱ ھ

(۳) آلڈی ہائیڈ ہیڈروسیانک ایسڈ اور ہیڈروکلورک ایسڈ کو باہم کئی روز تک پڑا رہنے سے

ك ھ ۳ ل ھ ۱ + ھ ك ن + ھ ك ل + ۲ ھ ۲ ا = ك ھ ۳ ك ھ (ا ھ) ك ۱۱ ھ + ن ھ ۴ ك ل ۔

لک ٹک ایسڈ ایک بے بو شربت ساعرق ہے جس کا وزن متناسبہ ۱٫۲۱۵ ہے اور عمدہ

ترش ذائقہ والا ہوتا ہے۔ بدون منفرق ہونے کے ٹپکا یا نہیں جا سکتا۔
مثال اس سلسلہ کے دیگر ایسڈوں کے یہ یکسان ایسڈ اور الکوہال ہے۔ اور گرم کرنے پر دو مجموعے آپس میں مل جاتے ہیں۔ ایک اُن میں سے بطور الکوہال کے عمل کرتا ہے اور دوسرا بطور ایسڈ کے

ك ه ۲ ك ه ا ه ه ا ۰ ا ك

ك ا ا ه + ه ا ۰ ه ك ـ ك ه ۳

= ك ه ۳ ك ه ـ ا ـ ك ا

ك ا ا ك ه ۰ ك ه + ه ۱۲ ۳

یہ مرکب بطور لکٹو لکٹک ایسڈ کے مشہور ہے اور ایک ہی وقت یہ الکوہال و ایسڈ ایتھریل نمک ہے۔ زیادہ گرم کرنے سے ایک اور مجموعہ پانی کا کم ہو جاتا ہے۔ مثلاً

ك ه ۳ ـ ك ه ـ ا ـ ك ا ك ه ۳ ۰ ك ه ـ ا ـ ك ا

ك ا ا ه ه ا ۰ ك ه ۰ ك ه ۳ = ك ا ـ ا ـ ك ه ۰ ك ه ۳ + ه ۱۲ ۵

اس سے لیکٹائیڈ بنتا ہے جو ایک ڈبل ایتھریل نمک ہے۔ ایک اور عجیب سلسلہ تاثیروں کا ہے جس سے دو چند خاصیت ان ایسڈوں کی ظاہر ہوتی ہے ذیل ہے۔
جب لک ٹک ایسڈ الکوہال کے ساتھ گرم کیا جاتا ہے تو یہ نیوٹرل مرکب ایتھایل لک ٹیٹ میں بدل جاتا ہے۔

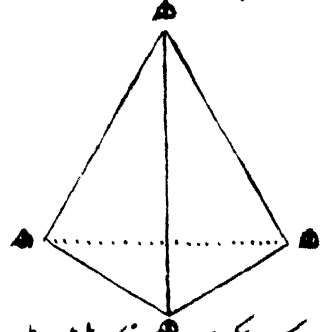
ك ه ۳ ـ ك ه (ا ه) ك ا ا ك ۲ ه ۵

سوڈیئم اس مرکب پر اُسی طرح اثر کرتا ہے جیسا کہ الکوہال پر۔ اور زورہ ہیڈروجن ہیڈر اکسایل سلسلہ کا جا بجا منتقل ہو جاتا ہے۔ اور ك ه ۳ ك ه (اس و) ك ا ا ك ۲ ه ۵ پیدا ہو جاتا ہے۔
یہ ایتھایل آیوڈائیڈ ك ۲ ه ۵ آ کی تاثیر سے ڈائی ایتھایل لکٹیٹ پیدا کرتا ہے۔

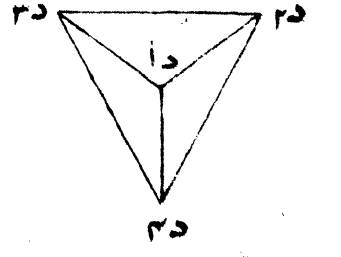
ك ه ۳ ك ه (ا ك ۲ ه ۵) ك ا ا ك ۲ ه ۵

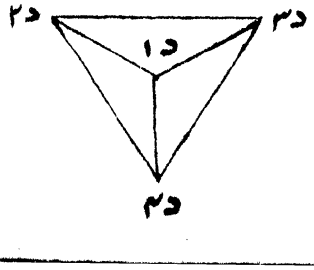
اس آخری مرکب کو پوٹاش کے ساتھ جوش دینے سے اور پھر ترش کرنے سے ہم ایتھایل لکٹک ایسڈ حاصل کر سکتے ہیں ك ه ۳ ك ه (ا ك ۲ ه ۵) ك ا ا ه جو ایک ویسا ہی تیز تیزاب ہے جیسا کہ لکٹک ایسڈ خود ہے۔ اس کے نمکوں میں سے نہایت ضروری زنگ لکٹیٹ (ك ۲ ه ۳ ا ۵) ۲ نہ جس کی قلمیں اچھی بنتی ہیں۔ اور پانی میں تھوڑا سا حل ہو جاتا ہے۔ اور فیرس لکٹیٹ (ك ۲ ه ۳ ا ۵) ۲ ای + ۳ ه ۲ جو طبابت میں استعمال ہوتا ہے۔

پیرالکٹک ایسڈ یا ساریو لکٹک ایسڈ گوشت کی رس میں پایا جاتا ہے اور معمولی لکٹک ایسڈ سے اس امر میں فرق رکھتا ہے۔ کہ اگر ایک کرن گھومی ہوئی روشنی کی اس میں سے گذاری جاوے تو سطح گھماؤ کے دہنی طرف گھوم جاتی ہے۔ حالانکہ معمولی تیزاب میں کوئی ایسی تاثیر نہیں ہوتی۔ ایک تیزاب حال میں حاصل ہوا ہے جو دونوں مذکورہ بالا تیزابوں کے ساتھ خواص میں مشابہ ہے۔ لیکن سطح گھماؤ کے بائیں طرف گھماتا ہے۔ حالانکہ پیرالکٹک ایسڈ دہنی طرف گھماتا ہے۔ تمام تین ایسڈ ونکر کیمیائی خواص امتزاج کیمیائی سے متفق ہیں۔ ك ه ۳ ك ه ۱ ه ك ۱۱ ه کے ساتھ مطابقت رکھتے ہیں۔ لیکن اس سے انکی مختلف روشنی کے خواصوں کا پتہ نہیں ملتا۔ اس فرق کے پتہ لگانے کے لیئے ایک بڑا عجیب قیاس حکیم لی بیل اور وانٹ ہاف نے پیش کیا جس سے متناسبہ وضع ذروں کے خلا میں پائی جاتی ہے۔ بجائے اُن کو دو مقادیر میں سطح پر پائی جانی کی جیسا ایک ٹکڑے کاغذ کے سادہ صورت میں جب کاربان کا ذرہ چار مونیڈ ذروں کے ساتھ ملا ہوا ہوتا ہے تو یہ مانا جاتا ہے کہ یہ برابر خلا میں پھیلے ہوئے ہیں۔ اور اس لیئے یکساں مقام سطح کرہ پر رکھتے ہیں۔ جس کرہ کے مرکز پر کاربان کا ذرہ واقع ہو مثل کونوں باقاعدہ ٹیٹرا ہڈران کے جو اُس کرہ میں بنایا جاوے۔ اس کو واضح طور پر اس طرح دکھلا سکتے ہیں کہ ذرے باقاعدہ ٹیٹرا ہڈران کے کونوں پر لگائے جائیں۔ اور کاربان کا ذرہ درمیان میں مرکز پر لگایا جاوے یہ تھیں یا بارش گیس کی علامت تب اس طرح پر ہوگی۔



اب اگر بجائے اُنہیں ذروں کو کاربان کے ذرہ کے ساتھ وصل ہونے کے ہمارے پاس چار مختلف ذرے یا مجموعہ ہوں۔ مثلاً د ۱ د ۲ د ۳ د ۴ تو ہم دو مختلف انتظام یا صورتیں جیسا کہ ذیل کی علامتوں سے ظاہر ہوتا ہے حاصل کرینگے۔ فرض کرو کہ دیکھنے والا شکل ٹیٹرا ہڈران پر اوپر سے دیکھتا ہو۔





یہ دونوں شکلیں ایک دوسری پر بیٹھ نہیں سکتیں۔
لیکن ایک دوسری سے ویسا ہی تعلق رکھتی ہیں جیسا شے کا تعلق اُس کی تصویر کے ساتھ سادہ آئینہ میں ہوتا ہے۔

اب لکٹک ایسڈ میں ہمارے پاس ایک مرکب ہے جس میں چار مختلف ذرے یا مجموعہ ایک کاربان کے ذرہ کے ساتھ ملے ہوئے ہیں۔ مثلاً ہ ا ھ ك ھ ۳ ك ا ا ھ اور ان کو د ا د ۲ د ۳ د ۴ کے ساتھ مذکورہ بالا علامتوں میں تبدیل کرنے سے ہمیں دو صورتیں لکٹک ایسڈ کے پیٹے مل جاتی ہیں اُسی قیاس سے یہ مانی جاتی ہیں کہ دو روشنی پر تاثیر کرنے والے لکٹک ایسڈ ہیں۔ حالانکہ بے تاثیر مرکب فرض کیا گیا ہے کہ ملاپ مساوی مقادیر دو پُر تاثیر قسموں کا ہے جو ایک دوسری کو اپنے اثر میں کھو می ہوئی روشنی پر بے تاثیر کر دیتی ہیں۔ اگر یہ قیاس صحیح ہے تو تمام روشنی پر اثر کرنے والے مرکبوں میں ایک ذرہ کاربان کا چار دیگر غیر جنس ذروں یا مجموعوں سے ملا ہوا ہوتا ہے۔ یا یوں کہو کہ اُس میں ایک بے تناسب کاربان کا ذرہ ہوتا ہے اور واقعہ میں یہ صورت ہے کہ کوئی روشنی پر کاربان کا مرکب اب تک مطلع نہیں کیا گیا جو اس شرط کو پورا نہ کرے۔ بعض حالتوں میں بے تاثیر ہم شکل بھی ٹھیک طور پر اپنی دو پُر تاثیر اجزا میں جدا کیئے گئے ہیں۔ (دیکھو بیان رس مک ایسڈ کا)۔

ایتھالین لکٹک ایسڈ

بے آیوڈو پروپیانک ایسڈ سے بطور ذیل تیار ہوتا ہے۔ ك ھ ۲ آ ك ھ ۲ . ك ا ھ ۲ ھ + س ل آ ھ = ك ھ ۲ ا ھ ك ھ ۲ ا ھ + س ل آ

نیز سایانائیڈ پوٹاشیم اور ہیڈروکلورک ایسڈ کے ایتھالین کلورہڈرین پر اثر کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ اس لیئے اس کا نام ایتھالین لکٹک ایسڈ ہے۔

ك ھ ۲ . ك ل ك ھ ۲ ا ھ

جو پہلے پیدا کرتا ہے۔ اور جو بعد میں

ك ھ ۲ . ك ل ك ھ ۲ ك ن

ك ھ ۲ ا ھ

ك ھ ۲ ك ا ھ

ہیڈراک بیوٹرک ایسڈ میں منتقل ہو جاتا ہے

علامت ك ۴ ھ ۷ (ا ھ) . ك ا ا ھ

ہیوٹرک ایسڈ کے تین ہیڈرا کسے اشتقاق پائے جاتے ہیں۔
یعنی ك ھ ۳۔ ك ھ ۲۔ ك ھ (اھ)۔ ك اا ھ

(ا) ہیڈرا کسے ہیوٹرک ایسڈ
ك ھ ۳۔ ك ھ (اھ)۔ ك ھ ۲۔ ك اا ھ

(ب) ہیڈرا کسے ہیوٹرک ایسڈ
ك ھ ۲ (اھ)۔ ك ھ ۲۔ ك ھ ۲۔ ك اا ھ

(ج) ہیڈرا کسے ہیوٹرک ایسڈ

ا مرکب لکٹک ایسڈ کے مقابل اپنے خواص میں ہیں دوسرا ایسڈ اور تمام ب ہیڈرا کسی ایسڈ آسانی سے گرم ہونے پر پانی دور کر دیتے ہیں۔ اور نہ پُر شدہ ایسڈوں میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ مثلاً ب ہیڈرا کسے ہیوٹرک ایسڈ سے کروٹانک ایسڈ پیدا ہوتا ہے
ك ھ ۲، ك ھ (اھ) ك ھ ۲۔ ك اا ھ = ك ھ ۳۔ ك ھ = ك ھ۔ ك ا ۲ ھ + ھ ۲ ا۔

ج ہیڈرا کسے ایسڈ بھی گرم کرنے پر پانی دور کر دیتے ہیں۔ اور ایک خواص قسم کا اُن ہیڈرائیڈ مختلف طور پر بنا دیتے ہیں۔ جیسا کہ

ك ھ ۲۔ ك ھ ۲ ا ھ ك ھ ۲ ۔ ك ھ ۲ > ا + ھ ۲ ا۔
ك ھ ۲۔ ك اا ھ = ك ھ ۲۔ ك ا

یہ ہیڈرائیڈ عام نام لکٹون سے مشہور ہیں۔

فینی ایسڈوں کے آمیڈ ون تبادلہ کے مرکبات ضروری سلسلہ مرکبات کے ہیں اکثر البومن نائیڈ مرکبوں کے تفرقہ کے نتائج کے طور پر واقع ہوتے ہیں۔

گلائی کوکال یا ایموڈو ایسٹک ایسڈ

جس کی علامت ك ھ ۲ (ن ھ ۲)۔ ك اا ھ

یہ ایک قریب رشتہ گلائی کولک ایسڈ ہیں ہے۔ اور کلورایسی ٹک ایسڈ سے ایمونیا کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ یہ میٹھے ذائقہ کی شے ہے۔ اور دانہ خور جانوروں کے صفرا اور پیشاب میں واقع ہوتی ہے۔

یہ ایک وقت کھار اور ایسڈ ہے اور ایسڈوں کی اور دھاتوں کے ساتھ نمک پیدا کرتے ہیں۔

جب ہیڈرو کلورک ایسڈ گیس اس کے شراب کے عرق میں گذارا جاوے تو اس سے

ہیڈروکلورائیڈ ایتھایل امی ڈوایسی ٹیٹ پیدا ہوتا ہے۔

ك ۵ ۲ (ن ۵ ۳ ك ل) ك ۱ ۲ ك ۵ ۵ ۲

سوڈیم نیٹرائیٹ کی تاثیر سے اس سے ایک مرکب بنتا ہے جس کو ایتھایل ڈائی ایزو ایسی ٹیٹ بولتے ہیں۔ علامت ك ۵ ن ۲ ۔ ك ۱ ۲ ك ۵ ۵ ۲

جو بہت خوشبودار ڈی آزوں مرکبات کی نسبت رکھتے ہیں جس کا ذکر پیچھے آوے گا۔ یہ شے ایک زرد رنگ کا عرق ہے۔ اور کاسٹک پوٹاش سے ایک شے پیچیدار ساخت میں بدل جاتا ہے جس کو ٹرائی ایزو ایسی ٹک ایسڈ بولتے ہیں۔ علامت (ك ۳ ۵ ۳ ن ۲) ك ۱ ۵ ۳ جس کے گاڑھے اور ارغوانی رنگ کے ورق ہوتے ہیں ڈائیلوٹ سلفیورک ایسڈ کے ساتھ گرم کرنے سے اگزالک ایسڈ اور ہیڈروازین سلفیٹ میں متفرق ہو جاتا ہے۔

آلانائین یا آئی می ڈوپروپیانک ایسڈ ك ۵ ۳ ك ۵ (ن ۵ ۲) ك ۱ ۵ ۔ یہ لکٹک ایسڈ کے مقابل پر ہے۔ اور لکٹک میں نیٹرو ایسڈ کی تاثیر سے تبدیل ہو جاتا ہے۔

لوسین یا امی ڈوکپروك ایسڈ

ك ۵ ۱۰ ن ۲ ك ۵ ۲

مغز پھیپھڑے اور جگر میں واقع ہوتا ہے اور بڑی مقدار میں بعض بیماریوں میں البیومن نائیڈ اشیا کے تفرقہ سے پیدا ہوتا ہے۔

اگزالک ایسڈ کا بیان

علامت ك ۲ ۵ ۲ ۴

اگزالک ایسڈ اکثر درختوں کے رس میں بطور پوٹاشیم یا کیلشیم کے نمک کے پایا جاتا ہے۔ اور مختلف طریقوں سے تیار کیا جاتا ہے۔ خصوصاً مختلف آرگینک اجسام کے آکسیڈیشن سے۔ اگزالک ایسڈ طریق اتصال سے کاربان ڈائی اکسائیڈ اور سوڈیم کو باہم ملا کر پارہ کے مقام جوش تک گرم کرنے سے تیار ہو جاتا ہے۔ مثلاً ۲ ك ۱ ۲ + ۲ س و = ۲ ك ۱ ۴ س (۲ کی بھاری دھات جو فارمیٹ کو گرم کرنے سے معلوم ہوتی ہے ھ ك ۱ ب = ھ ۲ + ك ۱ ۲ ب نیٹرک ایسڈ کی چینی پر تاثیر سے خالص اگزالک ایسڈ تھوڑا سا تیار ہو جاتا ہے عموماً اسطور سے تیار کیا جاتا ہے لیکن حال میں تیز کاسٹک پوٹاش کو اوپر براوہ لکڑی کے ڈالنے سے بہت مقدار میں تیار کیجاتی ہے خام پوٹاشیم اگزالیٹ اسطرح تیار ہوتا ہے۔ اور اسمیں سے خالص اگزالک ایسڈ حل ہونیوالا کالشیم اگزالیٹ کو تہ نشین کرنے سے۔ اور پھر سلفیورک ایسڈ کے ساتھ متفرق کرنے سے تیار کیا جاتا ہے۔ نیز یہ بلاواسطہ آکسیڈیشن گلائی کولک ایسڈ سے تیار کیا جاتا ہے۔ اگزالک ایسڈ

سے قلمیں بنتی ہیں۔ جن کی ساخت ك ۲ ه ۲ ا ۴ + ۲ ه ۲ ا ہے۔ یہ قلمیں ۱۰۰ درجہ کی گرمی پر پانی کو دھکہ کر دیتی ہیں۔ یا ان میں سے پانی خلا میں اوپر سلفیورک ایسڈ کے دور ہو جاتا ہے۔ جب اس کو ۱۶۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو اس کے اجزا جلد متفرق ہو جاتے ہیں۔ ك ۲ ا اور ك ا اور فارمک ایسڈ بن جاتا ہے۔ اور تھوڑا سا اگزالک ایسڈ بدون تبدیل ہونے کے اُڑ جاتا ہے۔ سلفیورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے اگزالک ایسڈ پانی اور مساوی مقدار ك ا اور ك ا ۲ میں متفرق ہو جاتا ہے۔

اگزالک ایسڈ ڈائی بیسک ایسڈ ہے اور اس سے دو قسم کے نمک بنتے ہیں۔ ایک نارمل اگزالیٹ اور دوسرے ایسڈ۔ نیز ایک اَور سلسلہ نمکوں کا معلوم ہے جس کی اجزا ایسڈ نمکوں اور اگزالک ایسڈ کے مرکبوں کے خیال کیئے جا سکتے ہیں۔ اور کواڈرا اگزالیٹ تمام پانی میں حل ہو جاتے ہیں۔ اور اگزالیٹ باقی دھاتوں کے عموماً ناحل ہونے والے ہیں۔

پوٹاشیم اگزالیٹ

علامت ك ۲ پ ۲ ا ۴ + ۲ ه ۲ ا یا نارمل اگزالیٹ سے

ہیڈروجن پوٹاشیم اگزالیٹ .. علامت ك ۲ ه پ ا ۴ + ۲ ه ۲ ا یا بن اگزالیٹ

پوٹاشیم کواڈرا اگزالیٹ ك ۲ ه پ ا ۴ + ك ۲ ه ۲ ا ۴ + ۲ ه ۲ ا کا شیم اگزالیٹ بہت ناحل ہونے والا نمک ہے۔ اور اس صورت سے یہ دھات مقدار کی تحقیقات کے لیئے حاصل کی جاتی ہے۔

میتھایل اور ایتھایل اگزالیٹ ان کے الکوہالوں کو اگزالک ایسڈ کے ہمراہ پکانے سے تیار کیئے جاتے ہیں۔ اول تو ۱۵۱ درجہ پر پگھلتا ہے اور ۱۶۲ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور اُس کی علامت $\left.\begin{matrix} ك ۲ ا ۲ \\ (ك ۳ ه ۲)_{۲} \end{matrix}\right|$ دوسرا ۱۸۶ درجہ پر اُبلتا ہے۔ اور اس کی علامت ك ا (ا ك ۲ ه ۳) ك ا (ا ك ۲ ه ۵)

اگزائیڈ کے ایمائیڈ

نیوٹرل ایمونیم اگزالیٹ کو گرم کرنے سے ایک سفید سفوف جس کو آکسامائیڈ کہتے ہیں باقی رہ جاتا ہے جس کی علامت یہ ہے۔

ایمونیم اگزالیٹ		آکسامائیڈ
$\left.\begin{matrix} ك ا ۲ ن ه ۴ \\ ك ا ۲ ن ه ۴ \end{matrix}\right.$	=	$\left.\begin{matrix} ك ا ن ه ۲ \\ ك ا ن ه ۲ + ۲ ه ۲ ا \end{matrix}\right.$

آکسامائیڈ

علامت ک ا (ن ھ ۲) ک ا (ن ھ ۲)

یہ بطور دو مجموعوں ایمونیا کے تصور ہو سکتا ہے جس میں دو ذرے ہیڈروجن کے ک ۲ ا ھ سے منتقل ہوئے ہیں۔ ہیڈروجن ایمونیم اگزالیٹ کو گرم کرنے سے ایک شے جسکو اگزمک ایسڈ بولتے ہیں تیار ہو جاتی ہے۔ جس کی علامت ک ا (ا ھ) . ک ا (ن ھ ۲) ہے۔

میلانک ایسڈ

علامت ک ۳ ھ ۴ ا ۴

آکسیڈیشن ہیلک ایسڈ سے تیار ہوتا ہے۔ یہ تین اتصال کے طریقہ سے ایتھایل سایانا ایسی ٹیٹ پر پوٹاش کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے۔ مثلاً (ک ن) ک ھ ۲ . ک ا . ا ک ۲ ھ ۵ + ۳ ھ ۲ ا = ک ۲ ا ھ ۵ . ک ھ ۲ . ک ا ھ ۲ + ک ۲ ا ھ ۵ + ن ھ ۳ نیز یہ سایانین اسٹیک ایسڈ پر الکلی یا ایسڈ کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔

ک ن ، ک ا ھ ۲ ← ک ھ ۲ + ۲ ھ ۲ ا = ک ھ ۲ ← ک ا ھ ۲ ، + ن ھ ۳ ، ک ا ۲ ھ

ایتھایل میلونیٹ

علامت ک ھ ۲ (ک ا ۲ ل ھ ۵) ۲

ایک عمدہ خوشبودار عرق ہے جو ۱۹۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور آرگینک اتصال میں بہت استعمال ہوتا ہے۔

سکسنک ایسڈ

علامت ک ۴ ھ ۶ ا ۴

پٹکانے کہرئی گوند سے یہ ایسڈ حاصل ہوتا ہے۔ یہ کہربا اور دیگر چند رالوں میں بزکہی حیوانی رسوں میں واقع ہوتا ہے۔ اور خمیر شکر سے بھی تیار ہو سکتا ہے۔

(۱) تاثیر ہیڈروآیاڈک ایسڈ سے اوپر میلک اور ٹارٹارک ایسڈ سے۔

(۲) ایتھیلین ڈاسائی نائیڈ بذریعہ پوٹاش کے۔ مثلاً

ك ھ۲ . ك ن ك ھ۲ ك ا۲ ھ

| = ۲ ن ھ۳ + ۲ ن ھ۳ + ۱۲۵۴

ك ھ۲ . ك ن ك ھ۲ ك ا۲ ھ

(۳) بیوٹرک ایسڈ پر نیٹرک ایسڈ کی تاثیر سے۔ مثلاً

ك ھ۳ . ك ھ۲ . ك ا۲ ھ + ۱۳ = ھ۲ ا۱۲ + ك ا۲ ھ . ك ھ۲ . ك ھ۲ . ك ا۲ ھ .

سکنک ایسڈ سے بڑی بڑی ہیرنگ قلمیں بنتی ہیں جو ۱۸۰ درجہ پر پگھلتی ہیں۔ اور ۲۳۵ درجہ پر کھولنے لگتی ہیں۔ اور بخار اس کا سکینک اِن ہیڈرائیڈ اور پانی میں متفرق ہو جاتا ہے۔ اس سے کلورائیڈ اور ان ہیڈرائیڈ تیار ہوتا ہے۔ اگر پنٹا کلورائیڈ آف فاسفرس کے ہمراہ گرم کیا جاوے۔ بروین کے تبادلہ کے مرکب بھی معلوم ہیں۔ مثلاً مانو بروم سکینک ایسڈ۔ ك ھ۴ ب ر۱ ھ۴ اور ڈائی بروم سکینک ایسڈ ك ھ۴ ب ر۲ ھ۴ یہ ایسڈ جب پانی اور آکسائیڈ آف سلور سے علیحدہ علیحدہ موثر ہوں تو علیحدہ علیحدہ میلک ایسڈ اور ٹارٹارک ایسڈ میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ سکنک ایسڈ سے دو قسم کے نمک بنتے ہیں۔ اور یہ ڈائی بیسک ہی نمک الکلائی دھاتوں کے پانی میں حل ہو جاتے ہیں۔ اور یہ ہمراہ فرک نمکوں کے ناحل ہونے والا بھورا تلچھٹ پیدا کرتے ہیں۔

آمونیہ کے مرکب اسی ایسڈ کے ذیل کے ہیں۔

سکسینا مائید — علامت ك ۲ ھ۴ < ك ا . ن ھ۲ / ك ا . ن ھ۲

اور سکسنی مائیڈ — علامت (ك ۲ ھ۴ < ك ا / ك ا) ن ھ

آئسو سکنک ایسڈ

یہ شے مشابہ سکسینک ایسڈ کے ہے اور سیانوپروپیانک ایسڈ پر پوٹاش کی تاثیر سے تیار ہوتی ہے۔ مثلاً

ك ھ۳ ك ھ (ك ن) ك . ۲ ھ ك ھ۲ ھ۱۲ = ك ھ۳ (ك ا۲ ھ) ۲ + ن ھ۳

آئسو سکسینک ایسڈ ۱۲۹٫۵ درجہ پر پگھلتا ہے اور زیادہ گرم کرنے سے خارج کر کے پروپیانک بنجاتا ہے اور اس تاثیر سے بہت جلد اپنے مشابہ سے پہچانا جاتا ہے۔ اور یہ ایتھی ڈین سے حاصل ہوتا ہے۔ جیسے سک سی نک ایسڈ ایتھیلین سے نکالا جاتا ہے۔

اعلیٰ درجہ کے ایسڈوں کے مطالعہ کے لیئے طالب علموں کو بڑی بڑی کتابیں کمشنری کی دیکھنی چاہئیں۔

سبق چھتیسواں

نباتاتی تیزاب اور اُنکے اشتقاق

متعلق بیک سی ن اک ایسڈ کے دو ایسڈ بہت ضروری ہیں۔ مثلاً میلک ایسڈ اور ٹارٹیرک ایسڈ۔

میلک ایسڈ ک۴ ھ۶ ۵

رس اکثر میوہ جات میں پایا جاتا ہے۔ علی الخصوص باغ کی ریوند اور پہاڑی ایش کی گٹھلیوں میں جس میں سے آسانی سے نکل سکتا ہے۔ مانو برومسکسینک ایسڈ میں ھ ا بجائے برومین کے بدلنے سے تیار ہو سکتا ہے۔

ک۲ ھ۳ ب ر۳ { ک ا۰ ا ھ / ک ا۰ ا ھ } ش ل ھ ا ا ک۲ ھ۳ (ا ھ) { ک ا۰ ا ھ / ک ا۰ ا ھ } مل پ

میلک ایسڈ ڈائی بیسک ایسڈ ہے۔ میلٹ پانی میں حل ہو جاتے ہیں۔ میلک ایسڈ کی قلمیں سوئی کی طرح ہوتی ہیں۔

ایز پیراجین

علامت ک۲ ھ۳ (ن ھ۲) { ک ا۲ ھ / ک ا ن ھ۲ }

یہ ایک قلم دار مرکب ہے جو اس پراکسی رس میں پایا جاتا ہے جو نیٹرو ایسڈ کے ذریعہ میلک ایسڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے

فیومیرک ایسڈ اور می لی اک ایسڈ

جب میلک ایسڈ کو ۱۸۰ درجہ پر گرم کیا جائے تو ھ۲ ا دور ہو جاتا ہے۔ اور یہ نئے ایسڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ ک۴ ھ۴ ا جو دو مشابہ صورتوں میں واقع ہوتا ہے۔ جس کو فیومرک ایسڈ اور می لی اک ایسڈ بولتے ہیں۔ اول بعض پودوں کی رس میں پایا جاتا ہے۔ اُن کے کیمیائی خواص سے دونوں کی علامت ک ا۱ ھ ک ھ ک ھ

ك ۱۱ ھ کے ہے

تاہم بہت سی باتوں میں مختلف طور پر عمل کرتے ہیں میلی اک ایسڈ آسانی سے ایک آن ہیڈ رائیڈ پیدا کرتا ہے حالانکہ فیومرک ایسڈ بہت مستقل مزاج ہے۔ اور مدت تک کوئی وجہ ان ایسڈوں کے ہم شکل ہونے کی نہیں دی جاسکتی تھی۔ لیکن حکیم والنٹ ہاف نے ان خیالات کو وسیع کرنے سے جو اس سے پہلے بابت بے تناسب ہونے کاربان کے ذرے کے پہلے بیان ہو چکا ہے۔ ایک قیاس ظاہر کیا گیا ہے جو کہ اکثر حکما تسلیم کرتے ہیں واسطے پورے بیان اس قیاس کے بڑی کتابوں کا مطالعہ ہونا چاہیئے۔ اس جگہ یہ بیان کرنا کافی ہے کہ اس کی وجہ قناسیہ مقام ذروں اور مجموعوں کے خاص سمجھنے سے دریافت ہوئی میلی ایک ایسڈ میں کاربوکسایل مجموعے قریب قریب تصور کیئے گئے ہیں۔ کیونکہ یہ آسانی سے ایک ان ہیڈرائیڈ پیدا کرتا ہے۔ اور زیادہ مستقل مزاج فیومرک ایسڈ میں کاربوکسایل مجموعے اجزا کے مخالف اطراف پر ہیں۔ اس کو ذیل کی علامتوں سے ظاہر کرتے ہیں

فیومیرک ایسڈ ... میلی اک ایسڈ

ك ۱۱ ھ . ك ھ ... ك ھ . ك ۱۱ ھ

ك ھ . ك ۱۱ ھ ك ھ ك ۱۱ ھ

ایسی ہم شکل تمام حالتوں میں ممکن ہے جہاں دو کاربان کے ذرہ دو اتصال کنندہ کاربنوں سے جڑے ہوئے ہوں۔

ٹارٹیرک ایسڈ ك ۴ ھ ۶ ۶

ٹارمرک ایسڈ کئی درختوں کے رس میں پایا جاتا ہے۔ مثلاً انگور اور املی میں اور پوٹاشیم نمک کی صورت میں وقت خمیر ہونے شراب کے تہ نشین ہوتا ہے۔ اور اس نمک کو ٹارٹار یا ارگال بولتے ہیں۔ آزاد ٹاریٹرک ایسڈ خام ٹارٹر سے پانی اور کھڑیا مٹی کے ساتھ جوش دینے سے۔ اور کیلشیم کلورائیڈ ملانے سے اور تہ نشین شدہ کیلشیم ٹارٹریٹ کو گندھک کے تیزاب کے ساتھ متفرق کرنے سے تیار کیا جاتا ہے۔ اس کی قلمیں بڑی بڑی ٹیڑھی ایک جانب باتناسب قلمیں ہوتی ہیں جو آسانی سے پانی میں حل ہو جاتی ہے۔ جب اس کو ۱۸۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو یہ پگھلتا ہے اور متفرق ہو جاتا ہے۔ جس سے ایک عجیب بو جلی ہوئی شکر کی نکلتی ہے۔ آکسڈائیزنگ اشیا کی موجودگی میں ٹارٹرک ایسڈ اور اگزالک ایسڈ کاربانک ایسڈ۔ فارمیک ایسڈوں

میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ اور جب اس کو کاسٹک پوٹاش کے ساتھ جلایا جاوے تو ایسیٹک ایسڈ اور اگزالک ایسڈوں میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اور جب ٹارٹارک ایسڈ ہیڈروآیاوڈک ایسڈ کے ہمراہ کئی گھنٹوں تک گرم کیا جائے تو یہ میلک ایسڈ میں اور بعد ازاں سک سنک ایسڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اول ایک اور بعد ازاں دوسرا ذرہ آکسیجن کا کم ہو جاتا۔ ٹارٹارک ایسڈ ڈائی بیسک ایسڈ ہے جس میں دو ذرے ہیڈروجن کے ہیں جو دھاتوں کے ساتھ منتقل ہو سکتے ہیں۔ اس لیئے دو قسم کے ٹارٹریٹ الکی لاین بنتے ہیں۔ مثلاً ہیڈروجن پوٹاشیم ٹارٹریٹ یا کریم آف ٹارٹار۔

ك ه (اه) . ك ا . اپ

ك٢ ه (اه) . ك ا . ا٢ ه

نارمل پوٹاشیم ٹارٹریٹ

ك٢ ه (اه) . ك ا . ا٢ اپ

ك٢ ه (اه) . ك ا . ا٢ اپ

ٹارٹیرک ایسڈ انٹمونی کے ہمراہ ایک عجیب مرکب پیدا کرتا ہے جس کو ٹارٹر ایمیٹک کہتے ہیں۔ اس مرکب کو پوٹاشیم نمک ایسڈ کا سمجھنا چاہیئے جس کی ذیل کے عجیب اشتراج ٹارٹریٹ تصور کرنا چاہیئے جس میں ایک ذرہ پوٹاشیم یا نواٹاک اصول ان اسے بدل جاتا ہے۔ اور تب ٹارٹار ایمٹک بن جاتا ہے۔

ك ا . ا
ك ا ٢ ه ٢ (اه) ٢ ان . ا٠ ه
ك ا . ا٠

ٹارٹریٹ آف پوٹاش کے عرق کو ہمراہ نمٹونی ٹرائی اکسائیڈ کے جوش دینے سے یہ شے تیار ہوتی ہے۔ آکسائیڈ حل ہو جاتا ہے۔ اور سرد ہونے پر ٹارٹار ایمٹک کی قلمیں بن جاتی ہیں۔ یہ نمک طبابت میں بہت استعمال ہوتا ہے۔ لیکن زیادہ مقدار میں کھانے سے سخت زہر کا اثر رکھتا ہے۔

ٹارٹرک ایسڈ اور سٹرک ایسڈ کپڑا چھاپنے میں واسطے حل کرنے مارڈینٹ کے بہت استعمال کیئے جاتے ہیں۔ اور رنگین سطح پر سفید داغ ان سے پیدا ہوتے ہیں۔ کئی عجیب مشابہ صورتیں ٹارٹرک ایسڈ کی موجود ہیں۔ جو اگرچہ بہت متعلق ایک دوسرے کے کیمیائی طور پر ہیں۔ لیکن اپنے خواص ظاہری میں بہت اختلاف رکھتی ہیں۔ معمولی ٹارٹرک ایسڈ سطح گھاؤ کی بائیں طرف اتنی ہی دور تک پہنچاتا ہے جتنا کہ معمولی ڈکسٹرو ٹارٹارک ایسڈ داہنی طرف گھماتا ہے۔ دو بے تاثیر قسم رسمک ایسڈ اور می سو ٹارٹرک ایسڈ بھی معلوم ہیں۔ اول مساوی حصوں ڈکسٹروں اور

اولیو ٹارٹیرک ایسڈ میں جدا کیا گیا ہے نیز تیار ہو جاتا ہے۔ جب عرق اِن دونوں ایسڈوں کا ملایا جاوے۔ لیکن میسو ٹارٹرک ایسڈ اپنی دو اجزا میں جدا نہیں ہو سکتا۔ تشریح اس مشکل ہونے کی مثل اُس کے ہے جو اس سے پہلے لکٹک ایسڈ کی بیان کی گئی ہے۔ امتزاج علامت ٹارٹرک ایسڈ کے دیکھنے سے دیکھا جاوے گا کہ اس میں دو بے تناسب کاربان کے ذرہ ہیں ڈکسرو ٹارٹرک ایسڈ میں صورتیں مجموعی کی گرد ہر ایک بے تناسب کاربان کے ایسی ہی ہے کہ دونوں سطح گھماؤ کی دہنی طرف گھوم جاتی ہے۔ لیوو ٹارٹرک ایسڈ میں دونوں بائیں جانب کی طرف گھماتے ہیں۔ میسو ٹارٹرک ایسڈ میں صورت گرد ہر ایک بے تناسب کاربان کی خلاف کی ہے جو گرد دوسرے کے ہے۔ اور اس لیئے مرکب بے تاثیر ہے رسمک ایسڈ جیسے کہ پہلے بیان ہوا مساوی مقدار ڈکسٹرہ اور لیوو ڈ ایسڈ دنکا ہو۔ بے تاثیر میسو ٹارٹرک ایسڈ کے مصنوعی طور پر فعل سلور اکسائیڈ سے اوپر ڈائی برومسکسنک ایسڈ کے تیار ہو سکتا ہے۔ ہر ایک ذرہ برومین کا ۱ھ سے منتقل ہو جاتا ہے۔ اور ٹارٹرک ایسڈ بن جاتا ہے۔ مثلاً

ایسڈ ڈائی برومسکسنک ایسڈ ٹارٹرک ایسڈ

ك ھ ب ر . ك ١١ ھ ك ھ (١ھ) . ك ١١ ھ

+ س ل ١٢ + ھ ١٢ = + ٢ س ل ب ر

ك ھ ب ر . ك ١١ ھ ك ھ (١ھ) . ك ١١ ھ

میسو ٹارٹرک ایسڈ حرارت ۱۷۵ درجہ تک دینے سے رسمک ایسڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

سٹرک ایسڈ

علامت ك ٦ ھ ٨ ١ ٧

یہ ایسڈ ڈائی بیسک ہے اور رس لیموں میں پایا جاتا ہے۔ اور اکثر اَور میووں میں ہمراہ میلک ایسڈ کے پایا جاتا ہے۔ سٹرک ایسڈ جوان اشیا میں سے پیدا ہوتا ہے بیرنگ بڑی بڑی قلمیں بناتا ہے جو بہت آسانی سے پانی میں حل ہو جاتی ہیں۔ یہ نیز ترکیب اتصال سے گلیسرول میں سے ذیل کی ترکیبوں میں سے تیار ہو سکتا ہے۔

(۱) ب ڈائی کلورہیڈرین — (۲) ب ڈائی کلورایسی ٹون — (۳) تاثیر ھ ك ن سے

لھ ھ ٢ ك ل — ك ھ ٢ ك ل — ك ھ ٣ ك ل

لھ ھ ١٠ ھ — لھ ١ — لھ (١ھ) . ك ن

لھ ھ ٢ ك ل — لھ ھ ٢ ك ل — لھ ھ ٢ ك ل

(۴)	(۵)	(۶)
ڈائی کلورا ایسی ٹونک ایسڈ	ڈائی سیانک ٹونک ایسڈ	سٹرک ایسڈ
ك ه ۲ ك ل	ك ه ۲. ك ن	ك ه ۲ ك ۱ ۲ ه
ك ا (ا ه) ك ۱ ۲ ه	ك ا (ا ه ك ۱ ۲ ه	ك ا (ا ه). ك ۱ ۲ ه
ك ه ۲ ك ل	ك ه ۲. ك ن	ك ه ۲. ل ۱ ۲ ه

تین سلسلہ سٹریٹ موجود ہیں۔ جن میں ایک یا دو یا تین ذرہ ہیڈ روجن کی دھات کے ساتھ مشتمل ہوتے ہیں۔ سٹریٹ الکلیز کے پانی میں حل ہو جاتے ہیں۔ الکلائی ارتھ۔ لیڈ اور سلور کے سٹریٹ پانی میں حل نہیں ہوتے۔

یورک ایسڈ اور اُس کے اشتقاق

یورک ایسڈ علامت = ك ۵ ه ۴ ن ۴ ا ۳

یہ شے پیشاب پرندوں اژدھا وغیرہ میں پائی جاتی ہے۔ یورک ایسڈ۔ بائی بیسک ہے۔ اور تمام اس کے نمک پانی میں تھوڑی سے حل ہو سکتے ہیں۔ اِن میں سے لیتھم یوریٹ سب سے زیادہ حل ہونے والا ہے۔ یورک ایسڈ عمدہ طریق پر گوانوں سے جو بڑا ایک قسم کے سمندری پرندوں سے تیار ہوتا ہے اس کو کاسٹک سوڈا کے ساتھ جوش دیا جاتا ہے۔ اور ہیڈروکلورک ایسڈ عرق میں ملانے یورک ایسڈ بطور سفید قلمدار سفوف کے علیحدہ ہو جاتا ہے۔ یہ سلسلہ کچھ پیچیدار تاثیروں سے یوریا اور ایسٹیو ایسی ٹک ایتھر میں سے بذریعہ ترکیب انصال کے تیار کیا گیا ہے۔ (دیکھو باب ترکیب انصال ارگیانک)

اور ایک صاف سمجھ اس طرح سے اس کے مزاج کی آجاتی ہے جو ذیل کی علامت سے تعبیر کی جاتی ہے۔

ن ه - ك ا
ك ا ا - ك ا - ن ه
ن ه ك - ن ه > ك ا

آکسی ڈیشن پر اس سے بہت سے عجیب اشتقاق پیدا ہوتے ہیں جو مرکبات یوریا کے ہمراہ ایسڈ بقیہ کے ہے مثلاً

مرکب جو یورک ایسڈ کی آکسی ڈیشن بذریعہ نیٹرک ایسڈ کے تیار ہوتا ہے پارابانک ایسڈ کہلاتا ہے۔

آکسی لایل یوریا ہے $\begin{matrix} ن ھ . ک ا \\ | \\ ن ھ . ک ا \end{matrix}$ ک ا

ڈی لیوٹ نیٹرک ایسڈ ۶۰ سے ۷۰ درجہ تک یورک ایسڈ الکسن یا میسی اکزالایل یوریا میں تبدیل کر دیتا ہے۔

$\begin{matrix} ک ا . ک ا ک ا \\ | \\ ن ھ . ک ا . ن ھ \end{matrix}$

یورک ایسڈ کو باحتیاط ٹائیٹرک ایسڈ کے ذریعہ اڑا کر خشک کرنے سے ایک سرخ سا بقیہ حاصل ہوتا ہے جو ارغوانی یا سرخ ہو جاتا ہے۔ جب ایمونیا کے ساتھ تر کیا جاوے۔ یہ ایمونیا کا نمک ایک ایسڈ کا جس کو پیوریک ایسڈ بولتے ہیں۔ اور پہلے کثرت سے بطور رنگین شے میوریک سائیڈ کے نام سے استعمال کیا جاتا تھا۔ اس سے قلمیں پیدا ہوتی ہیں جو سبز و ھاتی دمک رکھتی ہیں۔ اور ان کی ساخت $ک_۵ ھ_۴ (ن ھ)_۲ ن_۴$ اور اس سے خوب صورت ارغوانی عرق پانی کے ساتھ پیدا ہوتا ہے۔ اور یہ رنگ پوٹاش کے ملانے سے نیلا ہو جاتا ہے۔

زن تھین

علامت = $ک_۵ ھ_۴ ن_۴ ا_۲$

سارسین

علامت = $ک_۵ ھ_۴ ن_۴ ا$

گوانین

علامت = $ک_۵ ھ_۴ ن_۵ ا$

ایسے مرکب ہیں جو حیوانی جسم میں واقع ہوتے ہیں۔ اور بہت نسبت یورک ایسڈ کے ساتھ رکھتے ہیں۔

کریاٹین

علامت = $ک_۴ ھ_۹ ن_۳ آ_۲ ا_۲ ھ_۲$

تھوڑی مقدار میں گوشت اور پیشاب میں واقع ہوتا ہے۔ یوریا اور یورک ایسڈ کی طرح ٹائیٹروجن دار اشیا حیوانی کے آکسیڈیشن سے تیار ہو سکتا ہے۔ اس سے خوب صورت اور بیرنگ قلمیں بنتی ہیں جو بیریٹھ کے عرق کے ہمراہ یوریا اور سارکوسین میں متفرق ہو جاتا ہے۔

$ك_{٢}هـ_{٣}ن_{٢}أ_{٢} + هـ_{٢} = ك_{٢}هـ_{٣}ن_{٢}ا_{٢} + ك_{٢}هـ_{٣}ن_{٢}أ_{٢}ل_{٢}$

سارکوسین

مانوکلورایسی ٹک ایسڈ پر میتھیلیا مین کے اثر سے سارکوسین مصنوعی طور پر تیار ہو سکتا ہے۔ اس لیئے یہ میتھایل گلائی کوکول ہے۔

مونوکلورایسیٹک ایسڈ		میتھیلیا مین		سارکوسین
$ك_{٢}هـ_{٣}ك_{٢}ل_{٢}$		$ك_{٢}هـ_{٣}$		$ك_{٢}هـ_{٣}ن_{٢}هـ_{٢}$ ہیڈرکلورک ایسڈ
	+	هـ	=	+ هـ ك ل
$ك_{١١}هـ_{١١}$		هـ		$ك_{١١}هـ_{١١}$

اگر سارکوسین کو سینیا ئیڈ کے عرق الکوہال کے ساتھ گرم کیا جائے تو یہ پھر کریاٹین کرکلیسرک ایسڈ بن جاتا ہے۔

$ك_{٢}هـ_{٣}ن_{٢}هـ_{٢}ك_{٢}هـ_{٣} + ن_{٢}هـ_{٢} = ك_{٢}هـ_{٣}ن_{٢}(ك_{٢}هـ_{٣})ك = ن_{٢}هـ_{٢}$

$ك_{١١}هـ_{١١}$ $ك_{١١}هـ_{١١}$ $ن_{٢}هـ_{٢}$

کریاٹانین

کریاٹین میں سے ایک مجموعہ پانی نکالنے سے طیار ہوتا ہے۔

$ك_{٢}هـ_{٣}ن_{٢}(ك_{٢}هـ_{٣}).ك = ن_{٢}هـ_{٢} + ك_{٢}هـ_{٣}ن_{٢}(ك_{٢}هـ_{٣}).ك.ن_{٢}هـ_{٢}$

$ك_{١٠}ا_{١٢}هـ_{٢}$ = $ك_{١٠}ا_{١٢}ن_{٢}هـ_{٢}$ + $هـ_{٢}$

کریاٹین — کریاٹانین

یہ قوی بیس ہے۔ اور کریاٹین اس سے مختلف ہے۔ اس میں ایک مجموعہ پانی کا کم ہے۔ یہ بھی گوشت میں پائی جاتی ہے۔ اس سے بیرنگ قلمیں بنتی ہیں اور قوی پٹیاب میں واقع ہوتی ہے۔ الکاین تاثیر سے اور اس سے اچھے قلمدار ایسڈ و نمک ساتھ بنتے ہیں۔

تھیوبرومین

علامت = $ك_{٧}هـ_{٨}ن_{٤}ا_{٢}$

کمزور سی کھار ہے یہ ناریل کے بیج میں ہوتی ہے۔ سفید قلم دار سفوف ہے۔ جس کا ذایقہ تلخ ہوتا ہے۔ یہ مصنوعی طور پر زنتھین کو کاسٹک سوڈا میں کھولنے اور لیڈ ایسی ٹیٹ میں ملانے سے تیار کی جاتی ہے۔ جب لیڈ زنتھیٹ $ك_{٧}هـ_{٧}ل_{٢}ن_{٤}ا_{٢}$ تہ نشین ہو جاتا ہے اور اس کو میتھایل آیوڈائیڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے

ڈائی میتھایل زنتھین یا تھیوبرومین پیدا ہوتا ہے۔ اگر ایلی پچھلے جسم کو پھر اس طرح سے عمل کیا جائے تو میتھایل تھیوبرومین یا کیفین پیدا ہوتا ہے۔

کے فین یا تھین

علامت = ك ٥ (ك ٥) ن ٤ ا ٢

یہ قوی جوہر کافی چائے کا ہے۔ اور یہ نیز پودے ایلکس پاراگوان سس کے پتوں میں پایا جاتا ہے۔ جس کا جوشاندہ جنوبی امریکا میں بجائے چائے کے استعمال ہوتا ہے۔ اور نیز گورانہ جو ایک قسم کا چائے کولٹ شراب پل پودی پالینا اور سار بلس کے پھل سے تیار ہوتا ہے مقدار کے فین کے جو چا میں ہوتی ہے قریب دو فیصدی ہے۔ اور حالانکہ کافی مین کو راعشاریہ (۰۲۸) سے ایک فیصدی گورانہ میں ۵ فیصدی اور پارہ گوی چائے میں ۲ را فیصدی زنتھین تھیوبرومین اور کے فین کا مزاج بہت سی باتوں میں مشابہ یورک ایسڈ کے ہے۔ جیسا کہ ذیل کے علامتوں سے دیکھا جاویگا

ه ن - ك ه
ك ا - ك ا - ن ه
ه ن - ك ا - ن
ك ا

زنتھین

ك ه ٢ ن - ك ه
ك ا - ك ا - ن ك ه ٣
ن ه = ك - ن
ك ا

تھیوبرومین

ك ه ٣ ن - ك ه
ك ا - ك ا - ن ك ه ٢
ك ه ٣ ن - ك ا = ن
ك ا

کے فین

سبق سینتیسواں

ٹرائی والنٹ الکوہال اور اُن کے اشتقاق

ہیڈرو کاربان جماعت جن کی عام علامت ك ن ھ ۲ن - ا ہے - جو مثل اُن خیالوں کے جو اس سے سابق ظاہر ہوئی ہے مطابق ٹرائی اٹامک اصول کے عمل کرتے ہیں - اور جس کو خالص نام گلسرین یا گلسرول کے باعث ایک شے کے نام پر لیا گیا ہے - جو اس سلسلہ سے تعلق رکھتا ہے - مثلاً ك ھ (ا ۔ ھ) ۳ تعلق جو درمیان ساخت مانو ڈائی اور ٹرائی اٹامک الکوہال ایک ہے کاربان سلسلہ کے اندر موجود ہے سادہ ہے - اور تینوں کاربان کے سلسلہ کے ذیل کے مقابلہ سے دیکھی جا سکتی ہے -

پروپین	ك ھ
پروپایل الکوہال	ك ھ ا ھ
پروپالاین الکوہال یا گلائی کول	ك ھ (ا ھ) ۲
پروپانایل الکوہال یا گلیسرین	ك ھ (ا ھ) ۳

گلیسرین مانو اور ڈائی کاربان سلسلہ کے اب تک تیار نہیں ہوئے ٹرائی کاربان سلسلہ کی اچھی طرح معلوم ہیں - اور بطور نمونہ تصور ہو سکتے ہیں - اور اعلےٰ درجہ کے گلیسرین بھی تیار کئے گئے ہیں -

گلیسرول یا گلیسرین یا پروپی نایل الکوہال

علامت = ل ۳ ھ ۵ (ا ھ) ۳

یہ شے اکثر روغن اور چربیوں نباتی اور حیوانی میں ہے جو گلیسرول نکسا علی شر کافیٹی ایسڈ کے سلسلہ سے بنے ہوئے ہیں - گائے کی چربی یا سٹیارین گلیسرین ٹرائی سٹیاریٹ یا گلیسرین جس میں تین مجموعہ اصول ك ۱۷ ھ ۳۵ سٹیارک ایسڈ کی بجائے تین فروں ہیڈروجن کے بدل کر آ گئے ہیں - حالانکہ زیتوں کا تیل خاص کر پرسنایل ٹرائی اولیٹ سے بنا ہوتا ہے - گلیسرین تھوڑی مقدار میں خمیر شکر میں پایا جاتا ہے - چربیوں میں سے گلیسرین عمل صابن بنانے سے یا تیل میں کاسٹک الکلی ڈالنے

سے تیار ہوتا ہے - اس عمل سے مرکب متفرق ہوتا ہے جس میں الکلین سٹیارییٹ یا صابن بن جاتا ہے - اور گلیسرین آزاد ہو جاتی ہے جو عرق کے اندر رہتی ہے جب صابن کو نمک خوردنی ڈال کر علیحدہ کر لیتے ہیں واسطے خالص گلیسرین نکالنے کی چربی لیڈ اکسائیڈ کے ہمراہ متفرق کیا جاتا ہے - گلیسرین عرق میں رہتی ہے - اور لیڈ سوپ یا پلاسٹر تہ نشین ہو جاتا ہے - دوسرا اور بہتر قاعدہ چربی کو بڑی دباؤ والی بھاپ کے ساتھ متفرق کرنے کا ہے - آزاد سٹیارک ایسڈ اور گلیسرین پیدا ہو جاتے ہیں

ٹرسٹی رین　　گلیسرول　　سٹرک ایسڈ

مثلاً $ك^{3} ه^{35} ا^{1} (ك^{18} ه^{35} ا^{1}) ٣ + ٣ ه^{1} ا^{1} = ك^{3} ه^{5} (ا ه) ٣ + ٣ ك^{18} ه^{35} ا^{2}$

گلیسرین بیرنگ گاڑھا لزوجت دار عرق ہے - جس کا وزن متناسبہ ۱٫۲۶ ہے - اس کا ذایقہ بہت شیرین ہے - اور اس لیئے اس کا نام گلیسرین ہے - پانی اور الکوہال میں حل ہو جاتے ہیں - پانی کے بخار کی موجودگی میں اور خلا میں ٹپکائی جا سکتی ہے لیکن جب ہوا میں گرم کیجاوے تو متفرق ہو جاتی ہے - جب ڈائی لوٹ نیٹرک ایسڈ کے ہمراہ ملجا دی تو گلیسرین آکسیڈایزنگ ۳ ه ۱۶ ا ۴ ایک مجموعہ پانی کا کر یا ٹین میں سہ دور کر جیسے حاصل ہوتا ہے - جب ه آکسیجن سے بدل جاتی ہے یہ ایسڈ گلیسرین کے ساتھ وہی علاقہ رکھتا ہے جو ایسیٹک ایسڈ الکوہال کے ساتھ رکھتا ہے - گلیسرین ہیڈروآیاڈک ایسڈ کے ذریعہ سے سیکنڈری پروپایل آیوڈائیڈ بن جاتا ہے -

$ك ه^{2} (ا ه) ك ه (ا ه) ك ه ٢ ا ه$ -

پروپی نایل نیٹریٹ نیٹرو گلیسرول یا گلیسرین

علامت $ك ٣ ه ٥ (ن ا)٣$

اگر نیٹرک ایسڈ سلفیورک ایسڈ کا مرکب گلیسرین پر سردی میں تاثیر سے تیار ہوتا ہے - یہ گلیسرین ہے جس میں تین ذرے ہیڈروجن کے ن ا ہے منتقل ہوتی ہیں - ٹھوکر سے یہ شے بھرک اٹھتی ہے - اور سرنگ اڑانے اور دوسری اغراض کے لیئے سرنگ اڑانے کے نام یا نوبل کے عرق کے نام سے یا گلونواں تیل کے نام سے مشہور ہے - تاہم یہ شے خطرناک ہے - اور اس سے بہت مہلک واردات واقع ہوئی ہیں - یہ ریتلی زمین جس کو قیل گر بولتے ہیں - بڑی مقداریں جذب ہو جاتی ہے اور تب اس کو ڈینا مائیٹ بولتے ہیں - جس صورت میں یہ پھر زیادہ امن سے چھوئی جا سکتی ہے -

ہیڈروکلورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے گلیسرین کلورہیڈرین پیدا کرتی ہے۔ جس میں سے معاوضہ ایک یا دو یا تین مجموعہ ہیڈرآکسایل کے ساتھ کلورین کے ہو جاتا ہے۔ ہر ایک اول دوم سوم میں سے دو مشابہ رکھتا ہے (پرائمری اور سیکنڈری پروپایل کو بسنگ کے ساتھ مقابلہ کرو) ڈائی کلورہیڈرین ہے ك٣ه٥ك٢ (١ه)۔

ك٣ه٥ك ل ك٣ه٥ك ل ب ڈائی کلورہیڈرین۔

ك٣ه٥ك٢ ل ك٣ه٥ (١ه) ك٣ه٥ك٢ ل

گلیسرول	کلورہیڈرین	ڈائی کلورہیڈرین
ك٣ه٥ (١ه٣)	ك٣ه٥ (١ه) ٢ك ل	ك٣ه٥ (١ه)٢ك ل

ٹرائی کلورہیڈرین

ك٣ه٥ك ل٣

گلیسرین ایتھرفیٹی ایسڈوں کے

ایسائٹل فعل اسٹیک ایسڈ سے اوپر گلیسرین کے تیار کیے گئے ہیں۔ اور تعداد میں تین ہیں۔

مانو اسٹیاین	ڈائی اسٹیاین	ٹرائی اسٹیاین

ك٣ه٥ (١ه)٢ (ك٢ه٣ا) ك٣ه٥ (١ه) (ك٢ه٣ا)٢ ك٣ه٥ك٢ (ك٢ه٣ا)٣

یہ اشیا جو ساخت میں چربیوں کے مشابہ ہیں گلیسرین پر گلاشیل ایسی ٹک ایسڈ کی تاثیر سے حاصل ہوتی ہیں یہ گاڑھے روغن عرق ہیں پانی میں تھوڑے سے حل ہو سکتے ہیں۔ اور بڑی حرارت پر جوش میں آتے ہیں۔ مانو ڈائی اور ٹرائی کلورہیڈرین پر سوڈیم ایتھالیٹ کے اثر سے تین ایتھایل پروپایل ایتھر یا ایتھالنس یا ایتھیل تیار ہوتے ہیں۔

ایتھلین	ڈائی ایتھلین	ٹرائی ایتھیلین

ك٣ه٥ (١ه)٢ (ك٢ه٥) ك٣ه٥ (١ه) (ك٢ه٥)٢ ك٣ه٥ (ك٢ه٥)٣

قدرتی چربیاں اور روغن

سٹیارک پالمیٹک اولیک ایتھر گلیسرین کی سٹیارین پالمیٹن اور اولین کی بڑی ضروری ہے جس سے قدرتی چربیاں بنتی ہیں۔ سٹیارین مصنوعی طور پر گلیسرین کو سٹیارک ایسڈ سے گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔

مانوسٹیارین
ك ۳ ه ۵ (ا ه) ۲ (ا ك ۱۸ ه ۵ (۱۳۵)

ڈی سٹیارین
ك ۳ ه ۵ (ا ه) (۲. ك ۱۸ ه ۱۳۵) ۲

ٹرائی سٹیارین
ك ۳ ه ۵ (ا. ك ۱۸ ه ۱۳۵ ا) ۳

بھیڑ کی یا گائے کی چربی کو پگھلانے سے ٹرائی سٹیارین حاصل ہو سکتی ہے۔ ریشہ دار مادہ کو چھاننے سے علیحدہ کرنا چاہئے۔ اور گرم ایتھر کے عرق میں سے سٹیارین کی قلمیں بن کر نکل آتی ہیں۔ اس سے سفید چمک دار ورق پیدا ہوتے ہیں۔ جو الکوہال اور پانی میں حل نہیں ہوتے ہیں۔ اور ایتھر میں آسانی سے حل ہو جاتے ہیں۔ مقابل کے پرولی نایل ایتھر بھی کئی دیگر فیٹی ایسڈ کے سلسلوں کے ہمراہ تیار کیئے گئے ہیں۔ مقام پگھلنے سٹیارین کا تبدیل ہو سکتا ہے۔ اس لیئے یہ ممکن ہے کہ شے کئی علیحدہ علیحدہ صورتوں میں موجود رہ سکتی ہے۔ ویسے ہی گلیسرین ایتھر بہت سے اور مشترکہ فیٹی ایسڈوں کے سلسلہ کے ہمراہ تیار ہو سکتے ہیں۔

قدرتی تیل اور چربیاں تمام مرکب گلیسرین کے خاص کر ہمراہ پالمٹیک واولیک اور سٹیارک ایسڈ کے ہیں۔ اور اجسام درختوں اور حیوانوں میں پائے جاتے ہیں چربیاں بدون تفرقہ اجزا کے ٹیکائی نہیں جا سکتی ہیں۔ اور جب گرم کیجاویں تو ان سے ایک تیز بو والی شے جس کو ایکرولین بولتے ہیں پیدا ہوتی ہے۔ تیل خشک ہونے والوں اور نہ خشک ہونے والوں میں مفید اجسام کئے گئے ہیں۔ خشک ہونے والے ہوا میں رکھنے سے خشک اور رال کی طرح آکسی ڈیشن سے ہو جاتے ہیں۔ اور نہ خشک ہونے والے ہوا میں رکھنے سے بدون تبدیل کے رہتے ہیں۔ خشک ہونے والے تیل عموماً گلیسرآئیڈ ایسڈوں کے ہوتے ہیں جو نہ متعلق لیکن تقریباً نسبت فیٹی ایسڈوں کے سلسلے سے رکھتے ہیں۔

مثلاً ایسڈ السی کے تیل کا نام اولک ایسڈ کہلاتا ہے۔ ك ۱۸ ه ۲۸ ا ۲۔ اولینک ایسڈ ك ۱۸ ه ۳۴ ا ۲ ایک اور ایسڈ اس سلسلہ کا تمام تیلوں اور چربیوں میں پایا جاتا ہے مرکب اس ایسڈ کے ساتھ گلیسرین کی سیال جز چربیوں کا پیدا کرتا ہے۔ فیٹی اجسام جب الکلیز کے ہمراہ جوش دیئے جاویں تو ایک عجیب تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ جس کو کہ سو پانی فیکیشن یعنے صابن بننا بولتے ہیں۔ چربی متفرق ہو جاتی ہے۔ اور جب الکلی کے ساتھ ملتی ہے تو صابن بن جاتا ہے۔ اور گلیسرین علیحدہ ہو جاتا ہے۔ فیٹی ایسڈ الکلی کے ہمراہ مل جاتا ہے۔ اور گلیسرین علیحدہ ہو کر عرق میں رہ جاتی ہے۔

صابن پھر عرق میں سے کھانے کا نمک ڈالنے سے جدا ہو جاتا ہے۔ اگر سوڈا بطور کھار کے استعمال کیا جاوے تو سخت صابن تیار ہوتا ہے۔ اور اگر پوٹاش استعمال کی جاوے تو نرم بنتا ہے۔ چربی کا صابن بننا ٹھیک بالمقابل تفرقہ نمک ایتھر مایعدنی نمک بذریعہ کھار کے ہے۔ ایتھر کا صابن بننا اکثر گفتگو میں بول جاتا ہے۔ مثلاً جب ایتھایل ایسی ٹیٹ وغیرہ میں اگرچہ نمک پیدا ہوتا ہے عام خواص صابن وغیرہ کے نہیں رکھتا۔ اصطلاح ہیڈروکسس اب بھی کھلے طور پر استعمال ہوتی ہے۔ ک

۳ ھ ۵ ۰ (ا۔ ک ۱۸ ھ ۳۵ ا) ۳ + ۳ پ ا ھ = ک ۳ ھ ۵ (ا ھ) ۳ + ۳ ک ۱۸ ھ ۳۵ ا
گلیسرین

ا ا پ ک ۲ ھ ۵ ۱۰ ک ۰ ۲ ھ ۳ ۵ + پ ا ھ = ک ۲ ھ ۵ ۱۰ ھ + ک ۲ ھ ۵ ۱۰ ا پ
ایتھایل ایسی ٹیٹ ایتھایل الکوہال پوٹاشیم ایسی ٹیٹ

ای س ا ۴ + ۲ پ ا ھ = ا ی (ا ھ) ۲ + پ ۲ س ا ۴
ڈائی سلفیٹ قرس پدریٹ پوٹاشیم سلفیٹ

لے سائی ہین

علامت ک ۲ ۴ ھ ۸ ۴ ن ف ا

ایک موم کی طرح کا جسم ہے جو مغز اعصاب اور خون کے ذروں میں پایا جاتا ہے۔ جب ایسڈ کے ساتھ جوش دیا جاوے تو گلیسرول فاسفارک ایسڈ کولاین اور سٹیارک ایسڈ پالمیٹک اور اولیٹک ایسڈ یا ان کے مرکبات میں متفرق ہو جاتا ہے۔ یہ شے اس لیئے کھچڑی سا مرکب کلورین سٹیارک ایسڈ پالمیٹک ایسڈ گلیسرول فاسفارک ایسڈ کا ہے جو اسٹیارک سے نکلتا ہے ذیل امتزاج رکھتا ہے۔

ک ۳ ھ ۵ { ا ف ا ۰ (ا ھ) ا ک ۲ ھ ۴ ن ک ۳ ۵) ۳ ا ھ
ا ک ۱۸ ھ ۳۵ ا
ا ک ۱۸ ھ ۳۵ ا

ایلایل مرکبات

ٹرائیڈ اصول ک ۔ ن ھ ۲ ن ۔ ا

بطور سونیڈ اصولوں کے عمل کرتے ہیں۔ جب دو ذرے کاربان کے دوبارہ جڑے

ہوئے ہوں پلیٹو مرکبان اصونکے اور ایلیفاین کے ساتھ اسی تعلق میں واقع ہوتے ہیں جیسے مرکبات سونیل اصونوں میتھایل ایتھایل کے پراقین کے ساتھ واقع ہے وے آسانی سے پروپین یا ہیپٹے روجن کے ساتھ مل جاتی ہے۔ اور اس بارہ میں مرکبات ایتھنایل ایتھایل اور پروپی نایل سلسلوں سے اصلاً مختلف ہیں۔ عمدہ معلوم ان مونیٹڈ اصولوں میں سے ایلایل ہے ك ۳ ه ۵ جو وہی ساخت رکھتا ہے جیسا کہ اصول پروپی نایل۔ اور فرق علامت سے ظاہر ہوتا ہے۔

ك ه ۲ - ك ه ۲

ك ه - ك ه

ك ه ۲ - ك ه ۲

پروپی نایل (ٹرائیٹڈ) ایلایل (مونیٹڈ)

مرکبات ایلایل خواصوں میں بہت مشابہ ایتھایل کے مرکبات کے ہے۔ فصل فاسفرس ایڈ ایڈ سے گلیسرین پر ایک اصول ' ایڈائیڈ ك ۳ ه ۵ انیار ہوتا ہے۔ جس میں سے بہت سے جسم نکالے گئے ہیں۔ حالانکہ ایکرولین جو سخت تیکھی گلیسرین سے تیار ہوتی ہے آلڈی ہائیڈ اس سلسلہ کا ہے۔

ایلایل الکوہال

علامت ك ۳ ه ۵ ا ه

اگر الک ایسڈ جب گلیسرول کے ساتھ ۱۹۰ درجہ تک گرم کیا جاوے تو بڑی مقدار میں پیدا ہو جاتا ہے۔ مانو فارمین پہلے پیدا ہوتا ہے۔ اور یہ زیادہ حرارت پر ایلایل الکوہال پانی اور کاربان ڈائی آکسائیڈ پیدا کرتا ہے۔

ك ه ۲ ا ۰ ك ه ا ك ه ۲

ك ه ۱۰ ا ه = ك ه ه + ه ۲ ا + ك ا ۲

ك ه ۱۰ ۲ ا ه ك ه ۲ ا ه

مونو فارمین سے ایلایل الکوہال پانی اور کاربان ڈائی آکسائیڈ پیدا ہوتا ہے یہ بیرنگ عرق ہے جو ۹۷ درجہ تک جوش میں آتا ہے اور جس میں بو تیز ہے۔ بموجودگی ہوا اور پلاٹی نم کے ایکرولین اور ایکریلک ایسڈ میں آکسی ڈائز ہو جاتا ہے۔ اور جو اس الکوہال سے وہ تعلق رکھتے ہیں جیسے آلڈی ہائیڈ اور ایسیٹک ایسڈ ایتھایل الکوہال سے تعلق رکھتا ہے مثلاً ایکرولین ك ه ۳ ك ه ا اور ایکریلک ایسڈ ك ه ۲ ك ه ۲ ا

سوڈیم ایلایل الکوہال میں حل ہو جاتا ہے۔ اور سوڈیم ایلائی لیٹ بن جاتا ہے۔ ایک ذرہ ہیڈروجن الکوہال کا سوڈیم سے منتقل ہو جاتا ہے۔ اور جب یہ شے ایلایل آیوڈائیڈ پر اثر کرتی ہے تو تبادلہ ایلایل اور سوڈیم کا واقع ہوتا ہے۔

ڈائی ایلایل ایتھر

علامت $(C_3H_5)_2O$

بن جاتا ہے۔ ایلایل سلفائیڈ $(C_3H_5)_2S$ ۲۵۳ س ۱۴۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ جو بہ قدرتی اُڑ جانیوالا تیل لہسن میں پایا جاتا ہے۔ اور سلفائیڈ مصنوعی طور پر ایلایل آیوڈائیڈ پر الکوہال لک عرق پوٹاشیم سلفائیڈ کے اثر سے تیار ہوتا ہے۔ خواص میں مثل قدرتی کے ہے۔ اسی طور سے ایلایل تھیوکاربی مائیڈ C_4H_7NS ۱۱۵ اُڑ جانے والا تیل سیاہ سرسوں کے بیج میں پایا جاتا ہے۔ اور مصنوعی طور پر ایلایل آیوڈائیڈ پر سلور تھیوسائی نائیڈ کے اثر سے تیار ہوتا ہے۔ ۱۴۸ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔

ایکرولین آل ڈی ہائیڈ

علامت C_3H_4O

ایلایل الکوہال کا ہے۔ اور جب الکوہال آکسی ڈائز کیا جاوے تیار ہوتا ہے دو ذرے ہیڈروجن کے دور ہو جاتے ہیں۔ دو مجموعے پانی کے گلیسرین میں سے نکلنے سے بھی ایکرولین تیار ہو سکتا ہے $C_3H_8O_3 - 2H_2O = C_3H_4O$۔ اس لیئے یہ پیدا ہو جاتی ہے۔ جب گلیسرول یا چربی گرم کی جاوے ایکرولین بیرنگ عرق ہے جو ۵۲۴ پر جوش میں آتا ہے۔ اور اس میں نہایت تیز سخت بو ہے۔ اور جھلی ناک اور آنکھوں پر سخت اثر کرتا ہے۔ اور جلدی آکسیڈائز ہو کر ایکریلک ایسڈ بن جاتا ہے $C_3H_4O_2$ ۱۴۱ جوشے بہت مشابہ ایسیٹک ایسڈ کے ہے جو ہیڈروجن کے ساتھ مل کر پروپیانک ایسڈ بنتا ہے۔

ایکریلک ایسڈ

اول سلسلہ مانوبیسک ایسڈوں میں سے ہے جس کے مقابل کے الکوہال سوائے ایلایل الکوہال ابتک تیار نہیں ہوئے ہیں۔ یہ سلسلہ فیٹی ایسڈوں سے اسطرح فرق

فرق رکھتے ہیں کہ ان میں دو ذرے ہیڈروجن کے کم ہوتے ہیں۔
اکریلک ایسڈ ک ۳ ھ ۴ ا ۲ - ہیپوجیک ایسڈ ک ۱۶ ھ ۳۰ ا ۲ کروٹانک ایسڈ ک ۴ ھ ۶ ا ۲ اولیٹک ایسڈ ک ۱۸ ھ ۳۴ ا ۲ انجیلک ایسڈ ک ۵ ھ ۸ ا ۲ ایروسک ایسڈ ک ۲۲ ھ ۴۲ ا ۲ پائیروٹیراک ایسڈ ک ۶ ھ ۱۰ ا ۲ سی می سک ایسڈ ک ۱۴ ھ ۲۶ ا ۲

کروٹانک ایسڈ

ایسڈ جمال گوٹہ کے تیل یا کروٹن ایل میں اور انجیلک ایسڈ آرکانجل کی جڑ میں اور انجیلک آلڈی ہائیڈ ک ۵ ھ ۸ ا تیل بابونہ میں واقع ہوتا ہے۔ ایک ایسڈ اکثر تیلوں میں موجود ہے۔ خاص کر روغن بادام زیتون اور سورکی چربی میں۔ اس ایسڈ پر جب نیٹروز ایسڈ اثر کرے تو اس سے ایک سخت جسم تیار ہوتا ہے۔ جو مثل اولیک ایسڈ کے ہے۔ اور آلڈک ایسڈ کہلاتا ہے۔ اور ایروسک ایسڈ ریپ کے بیج کے تیل میں واقع ہوتا ہے۔
اس سلسلہ کو نام ایکریلک یا اولیک ایسڈوں کا دیا گیا ہے۔ یہ ایسڈ ہوا میں پڑا رہنے سے آکسیڈائز ہو جاتے ہیں۔ اجسام رال میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ اور اس خواص کی وجہ سے جو ان تیلوں میں ہوتا ہے ہوا میں پڑا رہنے سے خشک ہو جاتے ہیں۔

ہیڈروکاربان اسٹیلین سلسلے کے ک ن ھ ۲ ن - ۲

ایک سلسلہ ناپرشدہ ہیڈروکاربان کا مثل اسٹیلین کے وجود رکھتا ہے اور یہ دو اور چار ذروں کلورین اور برومین سے انضمال پاتے ہیں۔ اور اس صورت میں ان کے پُرمرکب تیار ہوتے ہیں۔ یہ ہیڈروکاربان ایتھیلین سلسلے سے بہت علاقہ رکھتے ہیں۔ مثلاً ایتھیلین سلسلے کے آیوڈائیڈ اور برومائیڈ پر الکوہالک پوٹاش سے اثر کرنے سے تین سلسلے ہیڈروکاربان اسٹیلین کے حاصل ہوتے ہیں مثلاً ک ۲ ھ ۳ ب ا + ۲ پ ھ ا = ک ھ ک ھ ۲ پ ب ا ۲ ۲ ھ ۴ ۲ ا

ذیل کی فہرست اسٹیلین سلسلے ہیڈروکاربان کی ہے۔

	مقام جوش		مقام جوش
اسٹیلین	ک ۲ ھ ۲	کیپری لیڈین	ک ۸ ھ ۱۴ ۱۳۳
ایلائی لین	ک ۳ ھ ۴	کروٹائی لین	ک ۴ ھ ۶ ۱۸
ایسن تھلڈین	ک ۱۲ ھ ۱۰۷	وبلری لین	ک ۵ ھ ۸ ۴۵

ہکسولین	ک ۶ ھ ۱۰ ۸	بینی لین	ک ۱۵ ھ ۲۸ ۲۴۵
ڈینیالین	ک ۱۰ ھ ۱۸ ۱۶۵	سٹائی لین	ک ۱۶ ھ ۳۰ ۲۸

اسٹیلین یا ایتھائین

علامت ک ۲ ھ ۲

بلاواسطہ اتصال کاربان یا ہیڈروجن سے پیدا ہوتا ہے۔ جب دورہ کہربائی رو کاربان کے انجاموں کے درمیان سے ایک ایسے برتن میں گذارا جاوے جو خالص ہیڈروجن سے پُر ہو یہ نیز تیار ہوتا ہے۔ جب ایک شے جس میں کاربان اور ہیڈروجن ہو نامکمل طور پر جلے مرکب اسٹیلین کی بعض دھاتوں کے ساتھ بہت عجیب ہیں۔ اگر یہ گیس ایمونیا والا عرق کپرس کلورائیڈ میں داخل کیا جائے تو سرخ تلچھٹ کپرو اسٹیلائیڈ ک ۲ ھ ۲ کا ۲ ا تیار ہوتا ہے۔ اور اگر ویسا ہی عرق ایمونیا والا کسی چاندی کے نمک کا انحلال کیا جاوے تو ویسا ہی مرکب ک ۲ ھ ۲ س ل ۲ ا بطور سفید تلچھٹ کے نہ نشین ہوتا ہے۔ یہ دونوں اشیا گرم کرنے سے ہتھوڑے کے ساتھ ٹھوکر کھانے سے بھڑک اُٹھتی ہیں۔ اور جب ان دونوں اشیا کو ہیڈروکلورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کیا جاوے۔ تو اسٹیلین گیس پیدا ہوتی ہے۔

ک ۲ ھ ۲ کا ۲ ا + ۲ ھ ک ل = ک ۲ ھ ۲ + کا ۲ ک ل ۲ + ھ ۲ ا

ایلائی لین یا پروپائین

علامت ک ۳ ھ ۴

پروپالین ڈائی کلورائیڈ پر فعل پوٹاش سے تیار ہوتا ہے۔ باقی تر کا اس سلسلہ کے بڑے بدبودار عرق ہیں جو دو اور چار دزوں بروین سے ملتے ہیں۔ اور ہیڈرو کاربان بھی معلوم ہیں جن میں سلسلہ ایسٹالین سے کم ہیڈروجن ہوتی ہے۔ نہایت عجیب ان میں سے ڈائی پروپلی نایل ہے۔

ک ۶ ھ ۸ ≡ ک ۔ ک ۴ ھ ۲ ۔ ک ۶ ھ ۸ ≡ ک ۶ ھ ۸

جو مشابہ نیزین کے ہے اور اس کے بالکل مختلف خواص ہیں۔ یعنی یہ آسانی سے ۸ دزوں بروین سے مل جاتا ہے

ٹرٹیدالکوہال اور اُن کے اشتقاق

نہایت ضروری ٹرٹیدالکوہال آرتھیریٹ یا آرتھرول ہے (ک ۴ ھ ۱۰ ا) ۴ جو نخت سفید

جسم ہے۔ اور بعض لائی کن اور فنگائی میں پایا جاتا ہے اس کی ساخت ك ۴ ھ ۱۰ ھ ۴ جب سرد تیز نیٹرک ایسڈ میں حل کیا جاوے ارہنرائیٹ سے نیٹریٹ اس الکوہال کا بنتا ہے۔ ك ۴ ھ ۶ (ن ا ۳) ۴ جب ایک جسم چوبڑی بڑی سفید قلمیں بناتا ہے اور بھرک سے متفرق ہو جاتا ہے۔ جب اس کو ضرب لگائی جاوے۔ ہیڈروایاوڈک ایسڈ کی تاثیر سے ارتھرائیٹ سکنڈری ہیوٹایل آیوڈائیڈ بناتا ہے۔ مثلاً

ك ۴ ھ ۶ (ا ھ) ۴ + ھ آ = ك ۴ ھ ۹ آ + ۴ ھ ۲ + ۴ آ ۲ ك ھ ۲ (ا ھ) ك ھ (ا ھ) ۔ ك ھ ۔ (ا ھ) ۔ ك ھ ۲ (ا ھ) ایری تھورل ك ھ ۳ ۔ ك ھ ۲ ۔ ك ھ ۱ آ ۔ ك ھ ۳ سیکنڈری ہیوٹایل آیوڈائیڈ۔

ہکسایل الکوہال اور اُن کے اشتقاق

اشتقاق آکسایل الکوہال کے ضروری ہیں۔ کیونکہ ان میں زمرہ شکروں کا بھی ہے جو نہایت قریب تعلق میں نشاستہ اور سیلولوز وغیرہ کے ساتھ ہیں عمدہ محدود شریک اس سلسلہ کا میفیٹول مینیایٹ ہے جو ك ۶ ھ ۸ (ا ھ) ہے جو میٹا میں پائی جاتی ہے اور یہ بطور گوند کے خیش درخت کے اقسام سے نکلتی ہے۔ یہ سفید قلمدار مرکب ہے اور اس میں عمدہ میٹھا ذائقہ ہے۔ یہ حقیقت میں آکسائیڈ الکوہال ہے۔ اس امر سے ظاہر ہوتا ہے کہ اس سے ہکسانیٹریٹ اور ہکسا ایسی ٹیٹ پیدا ہوتے ہیں ك ۶ ھ ۸ (ن ا ۳) ۶ جب اس کو ہیڈروآیاوڈک ایسڈ کے ساتھ ملایا جاوے تو اس سے سکنڈری ہکسایل آیوڈائیڈ پیدا ہوتا ہے جس سے نارمل سلسلہ کاربان کے ذروں کا ہوتا ہے۔ اس کی ترکیب اس لیئے نوٹ کی علامت سے ظاہر کی جاسکتی ہے۔ ك ھ ۲ (ا ھ) ۔ ك ھ (ا ھ) ۔ ك ھ (ا ھ) ك ھ (ا ھ) (ك ھ ك ا ھ) ك ھ ۲ (ا ھ)

مینی ٹول یا شیرخشت شکروں ہیکسوس یا ہیپٹوس یا لیمولوس میں سے حاصل ہو سکتی ہے۔ ان میں سے آکسیجن دور کرنے سے بھی تیار کیا جاتا ہے۔ اور اشیا مقابل کے آلدی ہائیڈ اور کیٹون ہے۔ مذکورہ بالا علامت مینی ٹول استخان سے ظاہر ہوتا ہے کہ اس میں چار بے تناسب کاربان کے ذرہ ہیں۔ اس لیئے وجود سے ہم مشکل اشیا کا مثل نارمل ایسٹر کے توقع ہو سکتا ہے۔ بہت سے ان میں سے فی الواقع حاصل ہو چکے ہیں۔ نہایت ضروری ڈلسی ٹول یا ڈلسایٹ یعنے شیرخشت علامت ك ۶ ھ ۸ (ا ھ) ۶ یہ شے میڈاغاسکر ملک کی بنا میں پائی جاتی ہے۔ سفید قلمدار ہے۔ لیکن معمولی مینی ٹول سے کم میٹھی ہوتی ہے۔ یہ نیز شکر گیلک ٹوڑلز میں سے ایک

دور کرنے سے تیار ہوتی ہے۔ جو اس کے مقابل کا آلڈی ہائیڈ ہے۔

ساربی ٹول یا ساربائیٹ

علامت ک ۶ ھ ۸ (ا ھ) ۶

یہ پہاڑی شیر خشت کے درخت کی گٹھلیوں سے حاصل ہوتا ہے۔ اور نیز گلوکوز یا ڈکٹروز میں سے آکسیجن دور کرنے سے حاصل ہوتا ہے۔ جو اس کے مقابل کا آلڈی ہائیڈ ہے۔

سبق اڑتیسواں

کاربوہیڈریٹ

اس نام کے اندر بہت سے مرکبوں کی جماعت بندی کی گئی ہے۔ جن تمام میں ۶ ذرہ کاربان کے یا اضعاف اس عدد کا مع ہیڈروجن اور آکسیجن کے ایسی تناسب میں ہوتی ہیں جو پانی بنانے کے لئے ضروری ہیں۔ اور یہ اتصال میں کاربان کے ہیں۔ اور ان سے ضروری جماعت اشیا کی بنی ہے۔ اور اجسام پودوں میں پھیلے ہوئے پائے جاتے ہیں۔ اور بطور خوراک انسانوں اور حیوانوں کے کام میں آتے ہیں۔ ان کی تین بڑی بڑی جماعتیں ہیں۔ اول گلوکوسس یا ہکزوزز یعنے انگوری شکر۔ دوم سکروسس یعنے شکر خاص۔ سوم ایمالوسس یعنے نشاستہ اور لکڑی کا ریشہ۔ ہر ایک اس جماعت میں علیحدہ علیحدہ کئی ایک اشیا ہیں۔

اول گلوکوسس	دوم سکروزز	سوم ایمالوسس
گلوکوسس یا ڈکٹروز یا انگوری شکر	سکروز یا گنے کی شکر	علامت (ک ۶ ھ ۱۲ ۶)
فرکٹوز یا لیولوز یا میوے کی شکر۔	لکٹوز یا دودھ کی شکر	سٹارچ یا نشاستہ گلائی کوجن
گلکٹوز ساربوز یا ساربی نوز	میلی ٹوز یا میلزی ٹوز	ڈکسٹرین۔ اینولین
ساربوز	مالٹوز	گوند۔ سلیولوز
		ٹیونی سین

نہایت ضروری خواص ظاہری ان اجسام کے ان کا فعل اوپر منتشر روشنی کے ہے مثل رٹرک ایسڈ اور بہت سی اشیا کے۔ یہ شکر دار اشیا طاقت پھیرنے روشنی کی

رکھتی ہیں۔ بعض دائیں جانب اور بعض بائیں جانب مثلاً انکور کی شکر دائیں طرف اور میوے کی شکر بائیں جانب۔ داہنے ہاتھ پھیرنے والی اشیا کا نشان + (جمع) دیا گیا ہے۔ اور بائیں ہاتھ پھیرنے والی اشیا کا — (منفی) دیا گیا ہے۔ امتزاج کیمیائی گلوکوسس کا کلاً دریافت ہو چکا ہے۔ اور بعض ان میں سے مصنوعی طور پر تیار کیئے گئے ہیں۔ نئے شکر کا سلسلے کی ترکیب اتصال سے حاصل ہوئے ہیں جو اب تک قدرتی نہیں ملے۔ تمام آل ڈی ٹائیڈ یا کیٹوں سے جو ہک سائنڈ الکوہال سے نکالے گئے ہیں علامت $ك^{6}_{1}$ ھ (۱ھ)۔ ك ھ (۱ھ) ك ھ (۱ھ) ك ھ (۱ھ) ك ھ (۱ھ) ك ھ (۱ھ) ك ھ ۲ (۱ھ) ك ھ (۱ھ) ك ھ (۱ھ)۔ ك ھ (۱ھ) ك ھ (۱ھ) ك ھ (۱ھ) ك ھ (۱ھ) ك ھ ۲ (ب) $ك^{6}_{1}$ ھ (۱ھ) ك ھ (۱ھ) ك ھ (۱ھ) ك ھ (۱ھ) ك ھ (۱ھ) ك ھ (۱ھ) ك ھ ۲ (۱ھ)۔

پہلی علامت میں ۴ ب ثناسب کاربان کے ذرہ ہیں۔ اور دوسری میں تین ہیں پس ہمارے پاس بڑی تعداد مختلف ممکن ہم شکل اجسام کی ہے جن کی یکسان علامت ساخت کی ہے۔ بحث تعلقات ان تمام ہم شکل اجسام اور بیش شمار مرکبات کی جو ان سے پیدا ہوں اس حجم کی کتاب میں پوری ہونی ناممکن ہے۔ اس لیئے صرف وہ مرکبات اس جگہ بیان کیئے جائینگے جو علی طور پر یا خاص قیاسی طور پر دلچسپ ہیں۔ ایسی اشیا بھی معلوم ہیں جو امتزاج اور خواص میں گلوکوسس کیطرح ہیں۔ لیکن جن میں پانچ ذرہ کاربان کے ہیں جس کو نیٹوزس بولتے ہیں۔ مشابہ مرکبات جس میں سات آٹھ اور نو کاربان کے ذرہ ہوں ترکیب اتصال سے تیار کیئے گئے ہیں۔ امتزاج سکروز کا بہت تعلقات امتزاج گلوکوسس سے رکھتا ہے۔ کیونکہ وہ دو مجموعوں گلوکوسس کے اتصال سے پانی کو نکال دینے سے پیدا ہوتے ہیں۔ وے اس لیئے گلوکوسس کے ساتھ اس تعلق میں پیدا ہو سکتے ہیں جیسے الکوہال ایتھر کے ساتھ

$$\left.\begin{matrix} ك^{6}_{1} ھ^{12}_{1} \\ ك^{6}_{1} ھ^{12}_{1} \end{matrix}\right\} = \left\{\begin{matrix} ك^{6}_{5} ھ^{11}_{1} \\ ك^{6}_{1} ھ^{11}_{1} \end{matrix}\right\} ا + ھ^{2}_{1}$$

امتزاج ایمالوزز کا فی الحال دریافت نہیں ہوا۔ اور بہت تھوڑے واقعات دیکھے گئے ہیں جو ان کی بناوٹ کا کوئی اظہار دیکھاتے ہیں۔

ہکسوز یا گلوکوز

ڈیکسٹروز داہنے ہاتھ کے گلوکوس انگوری یا نشاستہ کی شکر علامت $C_6H_{12}O_6$ اکثر اقسام میوے اور منان اور شہد میں فرکٹوز یا میوے کی شکر کے ساتھ ملے ہوئے پائے جاتے ہیں۔ اس سے صحت کا جز خون اور سفیدی انڈے کی بنتے ہیں۔ اور تھوڑی مقدار میں صحت کے قارورہ کے اندر موجود ہے۔ اور بیماری ذیابیطس میں قارورہ کے اندر بڑی مقدار اس کی خارج ہو جاتی ہے۔ ڈکٹروز کی ترکیب سے تیار ہوتی ہے۔ اول نشاستہ کو ڈائی لوٹ ایسڈوں کے ہمراہ جوش دینے سے۔ دوم فعل خمیر کے اوپر نشاستہ کے۔ سوم فعل ڈائیلوٹ ایسڈوں سے اوپر سکروز کے جب یہ ہمراہ فرگ ٹور تیار ہو جاتی ہے۔ چہارم فعل ایسڈوں سے اوپر گلوکوسائیڈ کے ڈائی لوٹ سلفیورک ایسڈ کے ہمراہ نشاستہ کو جوش دینے اور چاک سے ایسڈ کو بے تاثیر کرنے سے ڈکسٹرو تیار ہوتا ہے۔ عرق کو اڑانے سے شربت بنتا ہے۔ اور بعد ازاں شکر کی قلمیں بنتی ہیں۔ نیز شہد کو ڈائیلوٹ الکوہال سے دھونے سے یہ آسانی سے تیار ہوتی ہے۔ لیوولوز چونکہ یہ زیادہ حل ہونے والی ہے علیحدہ ہو جاتی ہے۔ اپنے وزن پانی میں حل ہو جاتی ہے۔ اور ڈائی لوٹ الکوہال میں آسانی سے حل ہو جاتی ہے۔ اور سکروز کی طرح شیرین نہیں ہوتی ہے۔ قلموں میں ایک مجموعہ پانی کا ہوتا ہے۔ ۶۰ درجہ پران میں سے یہ نکل جاتا ہے۔ ڈکٹروز فوراً الکاین کیرک عرقوں میں سے سرخ کپروز اکسائیڈ کو تہ نشین کر دیتی ہے۔ اور اس عرق کا نام فلنگ کا عرق ہے۔ اور مقدار ڈکسٹروز جو کسی عرق میں ہو ایک معین الکاین کا پہ کا عرق استعمال کرنے سے دریافت ہو سکتی ہے۔ چاندی کے نمکوں میں سے دھات چاندی بذریعہ ڈکسٹروز بصورت ایک چھوٹے سے دانہ کے تہ نشین ہو جاتی ہے۔ اور ڈکسٹروز جیسا کہ پہلے بیان ہو چکا ہے روشنی کو داہنی طرف گھماتی ہے۔ گلوکوس ایک آلڈی ہائیڈ ہے جس کی علامت بیان ہو چکی ہے۔ اور اس کے مقابل کا الکوہال ساربی ٹول ہے۔ یہ نہایت عجیب لیکن پیچیدہ تاثیروں سے مصنوعی طور پر تیار کیا گیا ہے۔ ایک شے ترکیب انضمام سے بھی حاصل ہوتی ہے جو گلوکوس سے اس قدر فرق رکھتی ہے یہ روشنی کو بائیں طرف اتنا ہی گھماتی ہے جتنا کہ گلوکوس روشنی کو دائیں طرف گھماتی ہے۔ نام ڈکسٹروز کا گلوکوس کو اس واسطے دیا گیا تھا کہ روشنی کو داہنی طرف گھماتی ہے۔ لیکن اس خیال سے کہ دو مذکورہ بالا بائیں طرف گھمانیوالی شاخیں کے وجود رکھتی ہیں۔ یہ

نامناسب ہے کہ اس نام کو ویسا ہی اعتراض لیبولوز پر آتا ہے۔

لیوولوز یا فرکٹوز یا میوے کی شکر یا بائیں ہاتھ کے لیوولوز

یہ بہت مدت تک بطور شربت کے معلوم تھی۔ لیکن قلم دار حالت میں خالص شراب کے ساتھ ملانے سے حاصل ہو سکتی ہے۔ گلوکوس کی نسبت پانی اور الکوہال میں زیادہ حل ہو جاتا ہے۔ اور اس وجہ سے زیادہ شیرین ہے۔ اور اس کا فعل منتشر روشنی پر عجوبہ طور سے حرارت کے ساتھ بدلتا ہے۔ لیوولوز سے بھی کیرک نک مثل ڈکسٹروز کے ریڈیوس ہو جاتی ہے۔ فعل سلفیورک ایسڈ سے اوپر سکروس کے یا جو مرکب ہکسوسس کا ہوتا ہے لائیم سے بے تاثیر کرنے سے یہ پیدا ہو جاتی ہے۔ مرکب لیوولوز لائیم کا سخت ہے اور ڈکسٹروز کا عرق ہے۔ مرکب لائیم کو اگزالک ایسڈ سے متفرق کرنے سے لیوولوز تیار رہو جاتا ہے۔ یہ بنزائیولین پر ایسڈوں کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ فرکٹوز کی امتزاجی علامت پہلے بیان ہو چکی ہے۔ اور یہ ایک کیٹون ہے جو شیر خشت یا مینی ٹول سے نکالا گیا ہے۔ یہ نیز ترکیب اتصال سے ویسا ہی اشتقاق اس علامت کے طور پر تیار کیا گیا ہے۔ لیکن طاقت انتشار روشنی کے مخالف ہوتی ہے

گلیک ٹوز

ایک آلڈی ہائیڈ شکر ہے جس کا ڈلس ٹول مقابل کا الکوہل ہے۔ اور یہ گلو کوسس کے لیکٹوز یا گلوکول پر ایسڈوں کی تاثیر سے تیار ہوتا ہے۔ اس سے بڑی بڑی میٹھی قلمیں بنتی ہیں۔

سار بوز یا سار بی نوز

یہ ایک کیٹون شکر ہے۔ اور اچھی طرح پر اس کی تحقیقات نہیں ہوئی جیسی کہ اوروں کی ہوئی ہے۔

می نوز

آلڈی ہائیڈ شکر مقابل مینی ٹول کو آکسیڈائز کرنے سے تیار کیا گیا ہے۔ اس کے بعد مختلف پودوں میں پایا گیا ہے۔

عمدہ طرح پر ہاتھی دانت کے برادہ پر تیزابوں کے اثر سے پیدا ہوتا ہے۔

ایکروز یا بے تاثیر فریکٹوز

دوروشنی کی میوے کے مشابہ شکروں کا ملاوہے۔ اور ترکیب انصال سے کئی طرح پر تیار کیا ہے۔ نہایت عجیب ان میں سے انکی بناوٹ مع دیگر نتائج کے فارمل آلڈی ہائیڈ میں سے بذریعہ پول مرائیزیشن کے ہے ۶ ک ۱۲ ہ ۶ ک ۱۲ ہ ۶ نتیجہ خاصکر یوں مفید ہے کہ اُس تصدیق خاصکر اس قیاس کی ہوتی ہے کہ پودوں میں شکروں کا پیدا ہونا کاربان ڈائی اکسائیڈ ہوا سے کاربانک ایسڈ گیس پہلے فارم آلڈی ہائیڈ میں تبدیل ہوتا ہے جو پھر پرائمر نیزیشن کی ترکیب سے شکروں کو پیدا کرتا ہے۔

سکروز یا گنے کی شکر

سکروز یا گنے کی شکر ک ۱۲ ھ ۲۲ ا ۱۱ یہ ضروری شے رس بعض پودوں میں خاص کر گنے میں۔

بیٹ روٹ

یا چقندر میلو اور شکر دار پیپل میں پائی جاتی ہے۔ تھوڑی سی مقدار میں شہد اور مختلف قسم کے پھلوں میں مرکب ڈکسٹروں اور لیولوز کے پائی جاتی ہے۔ شکر گنے سے جس میں کہ ۱۸ احصہ فیصدی ہوتی ہے گنے کی کوئیلین میں توڑنے اور رس نکالنے سے تیار کی جاتی ہے۔ اول رس کو ۶۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے اور لائیم واٹر اُس میں ڈالا جاتا ہے کہ البیومن دار شے گنے کی تہ نشین ہو جائے۔ کیونکہ اس کے رہنے سے رس جلد خمیر ہو جاتی ہے۔ پھر رس کو مقام جوش تک گرم کیا جاتا ہے۔ اور میلی جھاگ جو سطح پر آتی ہے دور کی جاتی ہے۔ اور صاف عرق کو جو باقی رہتا ہے تانبے کے برتنوں میں ڈالکر جوش دے کر کم کیا جاتا ہے تاوقتیکہ اُس کی ساخت ایک حد تک پہنچ جاوے۔ تب اُس کو ململ کے اندر سے چھانا جاتا ہے۔ اور تب اُڑا کر شربت یا راب کی صورت میں لائی جاتی ہے جو سرد ہونے پر قلمیں تر یا بھوری شکر کی پیدا کرتی ہے۔ موجودہ عرق کو پھر اُڑایا جاتا ہے اور اس میں سے پھر قلمیں نکل آتی ہیں۔ سیاہ رنگ نا قلم بنانے والی شکر کو راب یا شیرہ کہتے ہیں۔ صاف کرنے شکر کا عمل خاص انگلینڈ میں کیا جاتا ہے۔ کچی کھانڈ کو حل کر کے چونہ کے ہمراہ جوش دیا جاتا ہے اور چھانا جاتا ہے چھانے ہوئے عرق کا رنگ ایک موٹے طبقہ حیوانی کوئلہ میں سے بہا کر دور کیا جاتا ہے

اور بیرنگ چھٹنے ہوئے عرق کو مقام قلم بنانے تک اُڑایا جاتا ہے۔ مقام خلا میں حبب دباو کم ہو۔

غرض اس سے یہ ہے کہ شربت کم حرارت پر بہ نسبت معمولی دباؤ کے جوش میں آوے اور جس سے ناقلم بنانے والی شکر کا بننا روکا جاوے۔ اور نیز شربت جلنے اور رنگین ہونے سے جو اس وقت ہوتا ہے بچ رہے۔

خوب تیز شربت سانچوں میں ڈالکر قلمدار کیا جاتا ہے جس کو لوف شکر کہتے ہیں۔ یا چھوٹی چھوٹی قلمیں ہیڈ رو ایکسٹریکٹر یا جلد گھومنے والی چھلنی میں ڈال کر جلد خشک کرنے سے علیحدہ کی جاتی ہیں۔ استعمال خلا کے برتن سے بہت تخفیف خرچ میں ہو جاتی ہے۔ اور اگر اس کا استعمال اُن ملکوں میں بھی ہو جاوے جہاں شکر پہلے پیدا ہو جاتی ہے تو بننا راب یا قلم نہ بنانے والی شکر کا نہ ہونے پاوے۔ اور زمیندار ان گنے کے بونے والوں کو بہت فایدہ ہو۔

ایک طریق حال میں واسطے گنے کی رس کے تجویز ہوا ہے جس سے کارخانہ شکر بنانے میں بہت تبدیل واقع ہو جاوے گی اور اس کا حصر اس امر پر ہے کہ تمام پانی رس کا بدون جلانے شکر کے دور ہو سکتا ہے۔ شکر سخت مجموعہ میں پیدا ہو جاتی ہے اور اور تمام راب کا بننا بھی موقوف ہو جاتا ہے۔ بڑی مقدار گنے کی شکر اب بیٹ روٹ سے تیار کی جاتی ہے۔ یہ عمل خاص کر فرانس اور جرمنی میں ہوتا ہے۔ شکر کی قلمیں سنگل آف بلیگ ہوتی ہیں جو ٹوٹنے سے روشنی پیدا کرتی ہیں۔ اس کا وزن تناسبہ ۶۰ر۱ ہے۔ اپنے وزن کے تیسرے حصہ سرد پانی میں اور اس سے زیادہ گرم پانی میں حل ہو جاتی ہے۔ الکوہال اور ایتھر میں حل نہیں ہوتی ۱۶۰ درجہ پر شکر پگھل کر بیرنگ عرق بن جاتی ہے۔ جو سرد ہونے پر بیرنگ شفاف مجموعہ بن جاتی ہے جس کو بارلے شوگر کہتے ہیں۔ پڑا رہنے سے قلمدار اور کثیف ہو جاتی ہے۔ جب زیادہ گرم کیجاوے تو پانی خارج ہو جاتا ہے۔ اور سیاہ رنگ کا مجموعہ جس کو کارامیل یا جلی ہوئی شکر بولتے ہیں پیچھے رہ جاتا ہے۔ جب اس پر نائیٹرک ایسڈ اثر کرے تو سیکیرک ایسڈ تیار ہو جاتا ہے۔ اور یہ عمل مطابق تیزی ایسڈ اور حرارت کے ہوتا ہے۔ تیز سلفیورک ایسڈ شکر کو سیاہ مجموعہ کر دیتا ہے۔ اور سلفروز ڈائی اکسائیڈ خارج ہو جاتا ہے۔ ایک مرکب ان دونوں ایسڈوں کا سردی میں شکر پر اثر کرتا ہے تاکہ نائیٹرو مرکب پیدا ہو جاوے $C_{12}H_{18}O_{11}$ (ن ا) $_4$ ایک بے ڈول مجموعہ ہوتا ہے جو ٹھوکر سے بھڑک اُٹھتا ہے۔

گنے کی شکر عرق حکیم فلنگ صاحب کا عرق کو سرد میں زڈیوس نہیں کرتی۔ لیکن گرم ہونے

پر اس میں آکسیجن اس وجہ سے دور کر دیتی ہے کہ کھار موجودہ کے اثر سے گلوکوس اور فرکٹوس میں مبدل ہو جاتی ہے۔ یہی تاثیر اس کو نرم تیزابوں کے ساتھ گرم کرنے سے پیدا ہوتی ہے جس سے یہ ظاہر ہوتا ہے کہ گنے کی شکر گلوکوس اور فرکٹوس کے ایک مجموعہ سے پانی کا خارج ہونے سے پیدا ہوتی ہے۔ ٹھیک قاعدہ جس میں پانی پھٹ جاتا ہے نامعلوم ہے۔ لیکن یہ ظاہر ہو چکا ہے کہ دونوں آلڈی ہائیڈ مجموعہ گلوکوس اور کیٹون مجموعہ فرکٹون کے اس عمل میں بدل جاتے ہیں۔ گلوکوس اور فرکٹوس جو اس طرح سے پیدا ہوتا ہے اولٹی شکر کہلاتا ہے۔ کیونکہ اس میں بائیں طرف گھمانے کا اثر بجائے اصلی شکر کے دائیں طرف گھمانے کا ہوتا ہے۔ گنے کی شکر بلا واسطہ قابل خمیر بنانے کے نہیں ہے۔ لیکن اول اس کو بذریعہ خمیر کے اولٹی شکر میں تبدیل کر لینا چاہیئے دونوں اجزا جس کی پھر آسانی سے خمیر ہو سکتی ہے گنے کی شکر بعض دھاتی آکسائیڈ کے ساتھ مل کر محدود مرکب پیدا کرتی ہے جن کو سیکروزیٹ بولتے ہیں۔

لکٹوز یا دودھ کی شکر دودھ پلانے والے جانوروں کے دودھ میں پائی جاتی ہے۔ جس میں اڑانے سے قلم دار صورت میں پائی جاتی ہے۔ اس کی قلمیں معین ہوتی ہیں۔ اور ان میں ایک ذرہ قلموں کے پانی کا ہوتا ہے جو ۱۴۰ درجہ پر دور ہو جاتا ہے۔ لکٹوز ۶ حصہ سرد اور ۲٫۵ حصہ کھولتے پانی میں حل ہو جاتی ہے۔ اس میں شیرین ذائقہ جیسا سکروز میں ہوتا ہے نہیں ہے۔ اور منہ کے اندر دانہ دار معلوم ہوتی ہے۔ اس کی طاقت گھمانے کی دائیں طرف ہے۔ لکٹوز اپنے آپ خمیر پیدا نہیں کرتی ہے۔ لیکن جب بہت سا خمیر ملایا جاوے تو خمیر بن جاتا ہے۔ بعد کچھ عرصہ کے بینائیٹ یا بینی ٹول تیار ہوتا ہے۔ پنیر وغیرہ کی موجودگی میں لکٹک خمیر شروع ہو جاتا ہے۔ اور ڈائلوٹ ایسڈوں سے لکٹوز گلوکوس اور گلیکٹوس میں بدل جاتی ہے۔ اس لیئے یہ ان مرکبوں کا ان ہیڈرائیڈ ہے۔ الکاین کاپر کے عرق کو لکٹوز سرد میں ریڈیوس کرتی ہے۔ اور کپروس آکسائیڈ تہ نشین ہو جاتا ہے۔ لیکن مقدار اس شے سے پیدا شدہ کی اس قدر نہیں ہوتی ہے۔ جب وہی وزن گلوکوس کا استعمال کیا جائے لکٹوز جب آکسی ڈائز کیا جاوے تو میوسک سیکرک ایسڈ ٹارٹارک ایسڈ اور اگزالک ایسڈ پیدا کرتی ہے۔

ملٹوز

علامت $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O$

نشاستہ میں اثر خمیر ڈائی سٹیز کے ذریعہ حاصل ہوتی ہے۔ سفید قلمدار شے ہے جو نرم

ایسڈوں سے گلوکوس میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ اور آسانی سے الکالایل عرق کیوپرک آکسائیڈ کا ریڈیوس کر دیتی ہے۔

میلی ٹوز یا ریفی نوز

علامت ک۱۲ ھ۲۲ ا۱۱ + ھ۲ ا

بیٹ درخت کی جڑ کی شیرینی سے حاصل ہوتی ہے۔ اور اس کی پتلی سوئیاں ورقلیں ہوتی ہیں۔ نرم تیزابوں سے گلوکوس فرکٹوز اور گلیکٹوز میں تبدیل ہو جاتی ہے۔ اس لیئے بطور ڈبل ان ہیڈ رائیڈان مرکبوں کے تصور ہونا چاہیئے۔

ک۶ ھ۱۱ ا۵
ا
ک۶ ھ۱۰ ا۵
ا
ک۶ ھ۱۱ ا۵

تمام شکریں جن میں آل دی ہائیڈ کا زمرہ ہوتا ہے تھوڑے سے آکسی ڈیشن سے مالو بیسک ایسڈوں میں بدل جاتے ہیں۔ وہ جو انگوری شکر سے حاصل ہوتی ہے تمام خاصتی علامات ذیل رکھتی ہیں۔

ک۲ ھ۲(اھ)۔ ک ھ(اھ) ک ھ (اھ) ک ھ (اھ) ک ھ (اھ) ک ۱۱ ھ

زیادہ آکسی ڈیشن سے یہ ڈائی بیسک ایسڈ ہو جاتے ہیں جن کی علامت یہ ہے۔

ک۱۱ ھ۱۰ ک ھ۱۰ ھ) ک۱۱ ھ

ان پچھلوں میں سے نہایت ضروری سیکارک ایسڈ میسو سک ایسڈ ہیں۔ گلوکوس سے آکسی ڈیشن سے اور تمام اشیا کے آکسی ڈیشن ایسڈوں کے ساتھ گلوس پیدا کرتے ہیں پہلے پیدا ہوتا ہے۔ اور گلیکٹوز اور تمام اشیا جن کے آکسی ڈیشن سے گلیکٹوز بنتا ہے میسوسک ایسڈ پیدا ہوتا ہے۔

خمیر بننے کا بیان

عجوبہ اور دلچسپ قسم تفرقہ کو جو بہت مدت مدید سے معلوم ہے یہ نام دیا گیا ہے یہ بالکل معمولی فعلوں کیمیائی سے مختلف ہے۔ بہت سے عضوی اشیا بہ موجودگی بعض پیچیدار چیزوں کو فرمنٹیٹ یا خمیر بولتے ہیں خمیر ہونے کے قابل ہیں۔ اور ان سے بہت سے نتائج پیدا ہوتے ہیں جو اصلیت خمیر شدہ اجسام کے اور خمیر مطابق مختلف ہیں۔ با احتیاط تحقیقات سے واضح ہوا ہے کہ عمل خمیر کا بالکل حصر اور وجود اور پیدائش زندہ اجسام کا کیا ہے

دو علیحدہ علیحدہ قسموں کے خمیر ہیں۔ بعض ان میں سے زندہ عضو دار شے یا ارگنیزم ہیں جو شکل خوردبین نظر آنے والی فنگی کے ہوتے ہیں۔ اس لیئے ان کو عضو دار خمیر بولتے ہیں دوم غیر عضو دار یا نن ارگنائیز ہیں اور اُن حل ہونے والے خمیر یا ان ارگنائیز فرمنٹ بولتے ہیں۔ مختلف قسم کے فرمنٹ سے مختلف نتائج پیدا ہوتے ہیں۔ مثلاً ہمارے پاس ایک عضو دار خمیر جو شراب کے خمیر میں اثر پیدا کرتا ہے ایک اور جو دودھ کا لکٹک خمیر ہے اور میرا سرکہ کا خمیر ہے وغیرہ تاکہ خمیر کا ارگنیزم بڑھے۔ اس کو مناسب غذا ملے یعنے نمک ایمونیا اور الکلاین فاسفیٹ اور ریدالبومن دار مادہ میں جو عرق خمیر کرنے میں موجود ہوتے ہیں واسطے خمیر ہونے کے ضرور ہے کہ حرارت ۲۰ سے ۳۰ درجہ تک ہو دی۔ اس سے زیادہ حرارت پر یا کم حرارت پر زندگی خمیر کی دور ہو جاتی ہے۔ اکثر حالتوں میں خمیر کا عمل از خود بدوں ظاہر اسلانے مادہ خمیر یا فرمنٹ کے شروع ہو جاتا ہے مثلاً شراب انگوری جو کی شراب دودھ یا پیشاب وغیرہ جب صرف ہوا میں کھلے پڑے رہنے سے ترش ہو جاتے ہیں یا متفرق ہو جاتے ہیں۔ اور یہ انخمیر بدون موجود ہونے حیوانی یا نباتی زندگی کے واقع نہیں ہو سکتے۔ اور حقیقت میں یہی خمیر ہیں سیبوریول یا بیج ان زندہ اجسام کے ہمیشہ ہوا کے اندر اُڑتے رہتے ہیں اور عرق پر گرتی ہے۔ اپنی نسل بڑھانے لگتے ہیں۔ اور وقت بڑھنے کے نتائج خمیر کے پیدا کرتے ہیں۔ اگر عرق ایسی ہوا میں رکھے جاویں جس کو سرخ گرم پلاٹی نم کی نلیوں کے اندر سے گذارا گیا ہو اور جس سے بیج ضایع ہو گئے ہوں۔ یا اگر ہوا کو روئی کے اندر سے چھانا گیا ہو اور بیج عرق تک نہ پہنچ سکیں تو دریافت ہو چکا ہے کہ یہ قابل خمیر کے عرق کسی عرصہ تک بدون ذرہ سی تبدیل کے بھی رہ سکتے ہیں۔

ذیل کی بڑی بڑی صورتیں عمل خمیر کی ہیں :-

اول۔ شراب کا خمیر جس سے الکوہال اور کاربانک ایسڈ پیدا ہوتا ہی جو خمیر سے ہو سکتا ہی۔

دوم۔ سرکہ کا خمیر جس سے ایسی ٹک ایسڈ یا سرکہ کا تیزاب پیدا ہوتا ہے۔ اس پر ایک خاص عضو دار شے اثر کرتی ہے جس کو مائی کوڈرما رسی ٹائی بولتے ہیں۔

سوم۔ دودھ کا خمیر جس سے لکٹک ایسڈ پیدا ہوتا ہے جو تاثیر بعض بکٹیریا یا سیدھی کلک کی طرح عضووں سے موثر ہوتا ہے۔

چہارم۔ بیوٹرک خمیر جس سے بیوٹرک ایسڈ پیدا ہوتا ہے جو ایک اور قسم کے بکٹیریم سے پیدا ہوتا ہے

پنجم۔ بلغم کا خمیر جس سے گوند اور مینی ٹول پیدا ہوتا ہے جو ایک علیحدہ نباتی شے ہے۔

الکوہالک فرمنٹیشن

اکثر گلوکوسس جب بموجودگی خمیر کے پودے کے گھولے جاویں تو سکروسائی سس میری وسی آئی خمیر ہو سکتے ہیں۔ ان میں سے الکوہال اور کاربانک ایسڈ جزو اعظم نکلتے ہیں ک ۶ ۱۲ ۶ = ۲ ک ۲ ۶ ۲ + ۲ ک ۲ قریب ۶ حصہ فیصدی گلوکوس کے اندر ایک علیحدہ تبدیل واقع ہوتی ہے۔ ایک حصہ واسطے پرورش خمیر کے کام آتا ہے۔ اور دوسرے حصہ سے گلیسرول اور سک سنک ایسڈ بنتا ہے۔ ۱۰۰ حصہ گلوکوس سے ۵ ۳ حصہ گلیسرین ۶ ۷ ۰ حصہ سکسنک ایسڈ ۲ ۵ ۱ اور ۵ ۰ تک سلیولوز اور روغنی مادہ مینے خمیر سے پیدا ہوتے ہیں۔ الکوہالک فرمنٹیشن عمدہ طریق پر حرارت ۲۵ درجہ سے ۳۰ درجہ سینٹی گریٹ کے درمیان واقع ہوتا ہے۔

ناعضو دار یا انزائمز بہت سی یوددنیں پائی جاتی ہیں۔ دیکھو گلوکوسائیڈس کا ویسا ہی حیوانی رطوبتوں میں مثلاً لعاب دہن ٹیسٹیز جو سکاٹک کو زمیں ہوتے ہیں۔ یہ خمیر مثل ڈائی سٹیز کے عمل کرتے ہیں۔ گنے کی شکر کو گلوکوس اور فرکٹوس اور نشاستہ کو گلوکوس اور ڈکسٹینز وغیرہ میں تبدیل کر دیتے ہیں۔

ایمالی لوسز یعنی نشاستہ دار اشیا اور گوندیں

ڈیکسٹرین

اس کو انگریزی گوند کہتے ہیں۔ اور نشاستہ کو ۱۵ درجہ تک گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ اگر تھوڑا نائیٹرک ایسڈ یا ہیڈروکلورک ایسڈ اس میں ڈالا جاوے تو تبدیل بہت جلد واقع ہوتی ہے۔ نشاستہ پر خمیر جو کے اثر سے پیدا ہوتا ہے۔ اس سے روشنی دائیں طرف گھومتی ہے ڈیکسٹرین پانی میں حل ہو جاتی ہے۔ الکوہال کے اندر حل نہیں ہوتی ہے۔ ڈایلوٹ ایسڈوں کے ہمراہ جوش دینے سے ڈیکسٹرین گلوکوس یا انگریزی شکر میں تبدیل ہو جاتی ہے۔

صمغ عربی یا گوند کتیرا

یہ قدرتی شے اقسام کیکر سے بطور رطوبت کے خارج ہوتی ہے۔ پوٹاشیم اور کیلشیم نمک اور ایک ایسڈ کے اس میں ہوتے ہیں۔ ک ۱۲ ۱۲ ۱۰ ۱۰ ۔

اینولین

اکثر پودوں کی جڑوں میں پائی جاتی ہے۔ اور گوند اور نشاستہ کے درمیان میں ہے۔ جب ڈائی لوٹ ایسڈوں کے ہمراہ جوش دیا جاوے تو اس سے ڈکٹوز پیدا ہوتا ہے۔

گلائی کوجن یا حیوانی نشاستہ

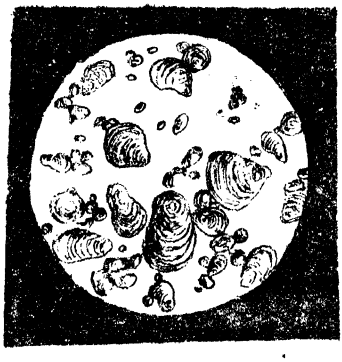
جگر اور جبر میں بطور ناحل ہونے والے سفوف کے ہے پیدا ہوتا ہے آسانی سے گلوکوس میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

نشاستہ

علامت ک۶ ھ۱۰ ا ۵ یا کوئی اضعاف ان اعداد کا

یہ نہایت ضروری شے عالم نباتات میں کثرت سے پھیلی ہوئی پائی جاتی ہے سفید سفوف دانہ دار ہے۔ جن کی شکل خوردبین کے تلے ایسی نظر آتی ہے جیسے شکل ۷۸ میں۔ اور یہ دانہ نشاستہ کے جو کے دکھلاتے ہیں شکل ۶۹ سے دانہ گیہوں کے نشاستہ کے نظر آتے ہیں۔ ان دونوں کی ساخت صاف عضو دار معلوم ہوتی ہے۔ اور مختلف مقدار کے دانہ ہوتے ہیں۔ ذیل کی پیمایش قطر دانوں نشاستہ مختلف قسم کی ہے۔

شکل نمبر ۷۸

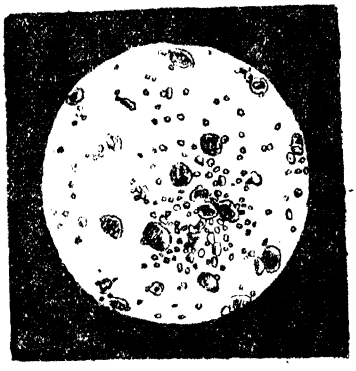


آلو ۱۸۵ر۰ میلی میٹر ساگو ۰ر۰۷۰
گیہوں ۰ر۰۵۰ مکی ۰ر۰۳۰ چینا
۰ر۰۱۰ بٹروٹ ۰ر۰۰۴

نشاستہ کے دانے الکوہال اور ایتھر سرد پانی میں حل نہیں ہوتے۔ لیکن جب پانی کے ہمراہ ۶۰ درجہ پر گرم کیا جائے تو وہ پھول جاتا ہے۔ اور اس سے ایک گاڑھا مجموعہ بنتا ہے۔ جس کو لئی بولتے ہیں۔ اگر اس لئی کو بہت پانی کے ہمراہ جوش دیا جاوے تو ذرے نشاستہ کے ایسے باریک منقسم ہوتے ہیں کہ وہ چھلنی میں سے گذر جاتی ہیں۔ اور اگر کچھ عرصہ تک

اس کو جوش دیا جاوے تو عرق صاف ہو جاتا ہے اور نشاستہ قابل حل ہونے کے ہو جاتا ہے۔ اس عرق میں الکوہال سفید بے ڈول نشاستہ تہ نشین کرتا ہے۔ جب نشاستہ کو ۱۵۰ درجہ سے اوپر گرم کیا جاوے تو ڈیکسٹرین میں تبدیل ہو جاتا ہے۔ نشاستہ حل ہونے والا اور نا حل ہونے والا صورتوں میں آزاد آئیوڈین کے ہمراہ ایک گاڑھا نیلا مرکب پیدا کرتا ہے۔ جس کا رنگ کچھ ۰۰ درجہ سے کم پر دور ہو جاتا ہے۔ اور سرد ہونے پر پھر وہی رنگ پیدا ہو جاتا ہے۔ یہ رنگ نشاستہ کے لیئے مخصوص ہے۔ ڈیکسٹرین اور دیگر مشابہ اشیا کے ہمراہ پیدا نہیں ہوتا ہے۔ جب حل ہونے والا نائیٹروجن دار مادہ جو جمیز کے اندر ہوتا ہے جس کو ڈائی سٹیز بولتے ہیں نشاستہ پر عمل کرتا ہے۔ تب اس سے مالٹوز اور ڈیکسرین بنتے ہیں۔ اور زیادہ عرصہ تک فعل سے ڈیکسٹرین گلوکوس میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

شکل نمبر ۷۹



۳(ك ۶ ھ ۱۰ ۵) + ۱۲ ۵

= ك ۱۲ ھ ۲۲ ۱۱ + ك ۶ ھ ۱۰ ۵ -

فعل ڈالوٹ سلفیورک ایسڈ کا نشاستہ پر مثل ڈائی سٹیز کے ہے۔ تیز سلفیورک ایسڈ سردی میں نشاستہ کو حل کر لیتا ہے۔ اور سلفیورک ایسڈ پیدا کرتا ہے۔ نائیٹرک ایسڈ بھی اس کو حل کرتا ہے۔ عرق میں پانی ڈالنے سے ایک سفید شے سے زائی لوڈین تہ نشین ہو جاتا ہے۔ یہ ایک نائیٹریٹ ہے جس کی علامت ك ۶ ھ ۹ ن ا ۳ ہے

سلیولوز

علامت ك ۶ ھ ۱۰ ۵ ن

یہ بیرنگ مادہ ریشہ لکڑی چھوٹے چھوٹے پودوں کا ہے۔ خالص حالت میں روئی کے ریشہ سے ہمراہ الکلیز الکوہال ایتھر وغیرہ کے جوش دینے جو غلاظت کو دور کر دیتے ہیں حاصل ہو جاتا ہے۔ سلیولوز سفید شے پانی ہال ایتھر میں حل نہیں ہوتی ہے۔ لیکن عرق ایمونیا کپرک آکسائیڈ میں حل ہو جاتا ہے

فعل تیز سلفیورک ایسڈ سے سلیولوز ایک ناحل ہونے والی شے بن جاتی ہے جو آیوڈین کے ہمراہ نیلا رنگ پیدا کرتی ہے یا اس سے ایک حل ہونے والی شے پیدا ہوتی ہے جو مثل ڈیکسٹرین کے ہے۔ اگر اس ایسڈ عرق کو پانی کے ہمراہ پتلا کیا جاوے اور جوش دیا جاوے تو گلوکوز ایک مجموعہ پانی کے قایم ہونے سے پیدا ہو جاتا ہے جو ایک مفید شے بنام پارچ منٹ کاغذ کے پیدا ہوتی ہے۔ اگر تختہ بے کٹے یا صیقل ہوئے کاغذات کے تیز سلفیورک ایسڈ میں ڈبوئے جاویں۔

گن کاٹن

علامت ك ۱۲ ھ ۱۴ ا ۴ (ن ا ۳) ۶

فعل نیٹرک ایسڈ کا سلیولوز پر عجیب ہے۔ اگر ٹکڑے روئی کے چھوٹے چھوٹے کر کے مرکب مساوی تعداد تیز سلفیورک ایسڈ اور نیٹرک ایسڈ میں وقتاً فوقتاً ڈالے جاویں تو روئی میں ظاہراً کچھ تغیر نہیں واقع ہوتا ہے۔ لیکن خشک ہونے پر معلوم ہوتا ہے کہ بڑی جلنے والی شے ہو جاتی ہے۔ یہ بھی نیٹریٹ یا نائیٹرک ایتھر ہے۔ یعنے سلیولوز ہے جسمیں ۶ ذرہ ہیڈراکسایل کے ن ا ۳ سے منتقل ہو جاتے ہیں۔ مثلاً

ك ۱۲ ھ ۱۴ (ن ا ۳) ۶ ا ۴ + ۶ ھ ۲ ا = ك ۱۲ ھ ۲۰ ا ۱۰ + ۶ ھ ن ا ۳ -

اور اس کو ٹرائی نیٹرو سلیولوز کہتے ہیں۔ فعل فرس کلورائیڈ سے نائیٹرک آکسائیڈ خارج ہو جاتا ہے۔ اور آزاد نائیٹرک ایسڈ فرسال سے ذرہ نائیٹرک سال بدل جاتا ہے۔ اور یہ سلیولوز بن جاتا ہے۔

استعمال گن کاٹن کا بجائے بارود کے تجویز کیا گیا ہے۔ اور اس میں کئی فوایدہیں۔

اول۔ طاقت گن کاٹن کے بھڑک اٹھنے کی بمقابلہ وزن بارود کے بارود سے بہت زیادہ ہے۔

ایتھ نتائج سوخت گن کاٹن کے کاربانک ڈائی آکسائیڈ اور نیٹروجن ہیں۔ اور تو اس سے بندوق خراب نہیں ہوتی ہے۔

اگر جب تر ہو جاوے تو بھڑک نہیں سکتا ہے۔ اور صرف خشک کرنے سے پھر بھڑک سکتا ہے۔

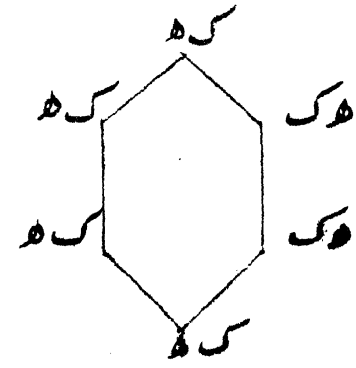
علاوہ بکسے نیٹریٹ ٹرائی اور ٹرانائی ٹریٹ معلوم ہیں۔
گن کاٹن بہت آسانی سے مرکب ایتھر اور الکوہال میں حل ہو جاتا ہے۔ اور ایک عرق پیدا ہوتا ہے۔ اس کو کلوڈین بولتے ہیں۔ اور گلاس پر پتلا طبقہ چڑھانے کے لئے جس پر نمک چاندی کے چپکان کیئے جاویں بہت استعمال کیا جاتا ہے۔ اور پھر اس گلاس پر تصویر عکس تیار ہوتی ہے۔

انتالیسواں سبق سلسلہ خوشبودار مرکبوں کا

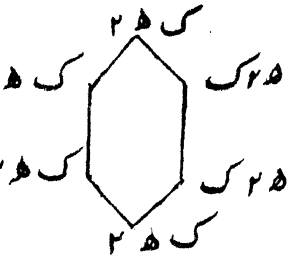
اس باب میں بہت سے آرگینک مرکبات کی جماعت بندی کی جاتی ہے جو الفسے مختلف ہے جنکا ابتک بیان ہوا ہے کیونکہ انمیں کم سے کم چھ ذرہ کاربان کے مجموعے میں ہوتی ہیں اور نسبتاً زیادہ کاربان بہ نسبت ان مرکبات کے رکھتی ہیں جو متعلق زمرہ جربیوں کے ہیں +

اصطلاح آمیرومیٹک یا خوشبودار ان اشیا کو دی گئی تھی کیونکہ اول معلوم شرکا تمام میں خوشبودار ذائقہ اور بو آتی ہے سادہ مرکب اتصال خوشبودار سلسلہ میں نیزین کا ہے ک ۶ ھ ۶ ایک ہیڈرو کاربان اسی ساخت چربیلی مرکبات کا بیان اس سے پہلے بیان ہو چکا ہے جس کو ڈائی پیروپنی ٹائل بولتے ہیں جسکی ساخت ک ۵ ھ ؛ ک ۔ ک ۲ ھ ۔ ک ۲ ھ ۔ ک ۵ ھ اور آسانی سے بروین کے ساتھ ملکر پر مجتمع مرکب ک ۶ ھ ۶ ب ۱ ۸ کا پیدا کرتا ہے +

بنزین ڈائی پراپی نائل سے اسقدر اختلاف رکھتا ہے ایہ حاصل جمع کا بروین کے ساتھ مشکل سے پیدا کرتا ہے اور کسی حالت میں چھ زروں بروین سے زیادہ مرکب ک ۶ ھ ۶ ب ر ۶ بنانے کے قبول نہیں کرتا جو تمام حالتوں میں بطور پر مرکب کے عمل کرتا ہے بروین عمومی حالتوں نیزین پر عمل کر کے مرکب تبادلہ پیدا کرتا ہے مثلاً ک ۶ ھ ۵ ب ا اور ک ۶ ھ ۴ ب ر ۲ ہیڈرو آیاڈک لائیٹمل تاثیر سے بنزین چھ ذرہ ہیڈروجن کے جدا کئے ایک ہیڈرو کاربان ک ۱۲ ھ ۶ پیدا کرتا ہے جو ناپرشدہ ہکسلین کے مشابہ ہے لیکن تمام اشیا کی طرف بطور پر مرکب کے عمل کرتا ہے اس چلن کو بیان کرنیکے لئے جکیم کے کوی نے ۱۸۶۵ء میں بیان کیا ہیرین میں چھ ذرہ کاربان کی آپسمیں بصورت بند سلسلے کی بجائے کھلے سلسلے کے پیوستہ ہے اور ہر ایک کاربان کا ذرہ علاوہ اس کے ایک ذرہ ہیڈروجن سے ملا ہوا ہے جیسا کہ ذیل کی علامت سے ظاہر کرتا ہے۔



علامتیں ہکسایڈرائیڈ اور ہکسا برومائیڈ کی بطور ذیل ہونگی ؎



اگر مندرجہ بالا علامات بنزین کی درست ہے تب تمام ہیڈروجن کے ذرہ بنزین مساوی مقدار کی ہونی چاہئیں اور بھی تجربے سے ثابت ہوچکا ہے دیکھو کتاب علم کیمیا راسکو صاحب اور شارلیمر صاحب کی جلد تیسری حصہ تیسرا صفحہ ۵۵ - علامت صدہ بنزین میں ہر ایک کاربان کا ذرہ بطور ٹرائیڈ بجائے معمولی ٹٹرائڈ کے معلوم ہوتا ہے یا دوسری طرح پر یہ کہو کہ ایک نسبت ہر ایک کاربان کے ذرے کا کچھ پتا نہیں ملتا خاصہ استقلال اس مرکب سے طرف بروبین کی بہ نسبتی آزاد نہیں رہتی بلکہ کسی نہ کسی نوع سے ایک دوسری کو بے تاثیر کرتی ہیں ٹھیک قاعدہ جس میں یہ واقع ہوتا ہے ابتک تصفیہ نہیں ہوا اگرچہ بہت سے قیاس پیش کئے گئے ہیں تاہم امتزاج مختلف مشابہ مرکبوں کے بارے میں ہم اسکا کچھ اثر نہیں جو سادہ علامات صدر سے قیاس میں آسکتے ہیں بدون کسی لحاظ ان اکائیوں کے اتصال کے بنزین بیشک کسی حد تک بطور پر مرکب کے تصور کرنا چاہئے کیونکہ بعض صورتوں میں یہ اور عناصر جذب کرکے مرکبات جمع پیدا کرتا ہے لیکن کثرت حالات میں وہ نویہ اور اس کے بیشمار اشتقاق بطور پر مرکبوں کے عمل کرتے ہیں اور اس لئے وہ اسی فہرست میں متعلق نہیں ہوسکتے جو ناپر چربیلے مرکبات کے ہیں مرکبات اتصال کی ترکیب سے بھی پیدا ہوئے ہیں جن میں بند سلسلے تین چار اور پانچ کاربان کے ذروں کے ہوتے ہیں خاصکر ان کا ایک قیاسی طور پر دلچسپ ہے اور ان کے خواص درمیان فینٹی اور آرمیٹک زمروں کے ہیں لیکن زیادہ وہ تقریباً اول کے تعلق ہیں - شر کا خوشبودار زمرہ کے بنزین میں سے جزاً یا کلی انتقال ہیڈروجن سے بذریعہ مونیڈ اصولوں کے خواہ سادہ ہوں یا مرکب پیدا ہوتے ہیں یہ مرکب چربیدار زمرہ کی نسبت تعداد میں بکثرت ہیں اور اغلباً ان میں زیادہ اشیا اصطلاحی ضرورت کے شامل ہیں ان میں سے بہت سے گزشتہ ۲۵ سال میں پیدا ہوئے ہیں جب ایک بنزین کی ہیڈروجن کے ذروں سے ایک کلورین کے ساتھ منتقل کیا جاوے تب کلورو بنزین ک ۵ ۵ ۲ ک ل حاصل ہوتا ہے اور چونکہ تمام ہیڈروجن کے ذرے قیمت میں مساوی ہیں صرف ایک ایسا مرکب حاصل ہوسکتا ہے بعض حالات میں یہ مقابل کے فینٹی کلورائڈ کے ساتھ مشابہ ہوتا ہے مثلاً ک ۲ ۵ ۵ ک ل لیکن ان میں فرق اتنا ہے کہ اس میں کلورین زیادہ مضبوطی سے وصل

ہے کلورین چونکہ آسانی سے اور مونیڈ اصولوں کے ذریعے آسانی سے بے جگہ نہیں ہو سکتی پھر اگر ہم بنزین میں سے ہیڈروجن کے ذروں کی جا بجا ہیڈرکسائل منتقل کریں تو ہمیں فینول ک۶ھ۵ھ۵ حاصل ہو جاتا ہے جو چرپیدار الکوہالوں سے اس طرح فرق رکھتا ہے جیسا کلوروبینزین چرپیدار کلورائڈ سے آکسیڈیشن سے کیٹون یا آلڈی ہائڈ پیدا نہیں ہوتے اور ہیڈروجن کا ذرہ ہیڈرکسائل زمرہ کا آسانی سے دھاتوں کے ذریعہ منتقل ہو جاتا ہے پس فینول بطور نیم ایسڈوں کے اثر کرتی ہیں کاسٹک الکلیز کے ساتھ ایک قسم کی نمک بناتی ہیں مثلاً فینول ک۶ھ۵ھ۵ کاسٹک پوٹاش کے ساتھ پوٹاشیم فینیٹ ک۶ھ۵ھ۵ پیدا کرتے ہیں ایک ذرہ ہیڈروجن کا بنزین میں ن ۲ و سے منتقل ہو سکتا ہے جو اصول نائٹرک ایسڈ کا ہے اور نیٹرو مرکب آسانی سے آمیڈو استقاق سے بدل سکتے ہیں جن میں عناؤلنٹ زمرہ ن ۲ھ کا ہوتا ہے نہایت ضروری مانو استقاق بنزین کے ذیل میں ہیں ؛

بنزین	ک۶ھ۶
مانو کلورو بنزین	ک۶ھ۵ک ل
ہیڈرکسی بنزین یا فی نول	ک۶ھ۵ا ھ
نیٹرو بنزین	ک۶ھ۵ن ا ۲
امیڈو بنزین یا آنی لین	ک۶ھ۵ن ھ۲

تاہم ان اصولوں میں بنزین کے کئی ذرہ ہیڈروجن کی جا بجا آسکتے ہیں اور اس لئے تعداد شرکا خوشنما سلسلہ کی جس میں چھ ذرہ کاربان کے ہوتے ہیں بہت بڑی ہو جاتی ہے۔ علاوہ ان کے بنزین کے ہیڈروجن کا ایک جز کاربان اصول کے ساتھ منتقل ہو سکتا ہے اور اس طرح سے پھر بڑی تعداد مرکبوں جو کاربان کثرت سے رکھتی ہیں اس زمرہ کے ساتھ آملتی ہے مثلاً ہم بہت سے ہیڈروکاربان سے واقف ہیں جو مشابہ سلسلہ بنزین کے ساتھ پیدا کرتا ہے اور جن میں سے ہر ایک میں ک۲ھ۲ ما سابق سے زیادہ ہوتا ہے۔ یہ اجسام بنزین ہیں جن میں ایک دو یا تین ذرہ ہیڈروجن کے میتھائل ک۳ھ۳ سے منتقل ہوئے ہیں

بنزین	ک۶ھ۶
میتھائل بنزین	ک۶ھ۵ک۳ھ۳
ڈائی میتھائل بنزین	ک۶ھ۴(ک۳ھ۳)۲
ٹرائی میتھائل بنزین	ک۶ھ۳(ک۳ھ۳)۳
ٹٹرا میتھائل بنزین	ک۶ھ۲(ک۳ھ۳)۴

ان مرکبات میں بنزین بقیہ کی ہیڈروجن اصولوں یا عناصر سے جیسا کہ خود بنزین میں

ہوتا ہے منتقل ہو سکتی ہے اور تبادلہ کے حاصلات جو اس طرح پیدا ہوں خواص ٹھیک ان کے مشابہ رکھتی ہیں جو بنزین سے پیدا ہوئی ہیں لیکن ہیڈروجن میتھائل کی بھی منتقل ہو سکتی ہے اور یہ امر ملاحظہ کرنا ضروری ہے کہ مرکبات جو اس طرح پیدا ہوں خواص مشابہ ان کے رکھتے ہیں جو مشابہ میتھائل کے ہیں خود میتھایل اور خواص دیگر الکوہال اصولوں کے ہیں +

ذیل کے ہمشکل سلسلہ مرکبات کے میتھایل بنزوین یا ٹالوین پیدا ہوئے ہیں -

مانوکلوروٹولیں ... ک ۷ ہ ۶ ک ل ک ۳ ہ	بن زائل کلورائڈ .. .. ک ۷ ہ ۶ ک ۲ ہ ک ل
کراسل .. .. ک ۷ ہ ۶ (ہ) ک ۳ ہ	بنزیل الکول .. .. ک ۷ ہ ۶ ک ۲ ہ ۱ ہ
نٹروٹولیں .. .. ک ۷ ہ ۶ (ن ا ۲) ک ۳ ہ	
امیڈوٹولین .. .. ک ۷ ہ ۶ (ن ہ ۲) ک ۳ ہ	بنزایل امین .. .. ک ۷ ہ ۶ ک ۲ ہ (ن ہ ۲)

وہ مرکبات جو بائیں طرف ہیں بطور خوشبودار مرکبوں کے عمل کرتے ہیں اور وہ جو دہنی طرف ہیں بطور چربیدار مرکبوں کے عمل کرتے ہیں بنزایل الکوہال کے آکسیڈیشن بنزآلڈی ہائیڈ ک ۷ ہ ۶ ک ہ ا اور بنزائلک ایسڈ ک ۷ ہ ۶ ک ۲ ہ ۲ پیدا ہوتا ہے +

ڈائی اور ٹرائی میتھایل بنزوین سے ویسے ہی سلسلے حاصل ہوتے ہیں اور چونکہ اور مشہور الکوہل اصول پر میتھائل کے ساتھ تبادلہ ہو سکتے ہیں اور پھر ان سے ویسے ہی تبادلہ کے مرکب نکلتے ہیں یہ صاف ظاہر ہے کہ ان کی ممکن تعداد خوشبودار سلسلوں کی نہ صرف بڑی ہے بلکہ بہت سے گو نہ گول ہمشکل اجسام اس زمرہ میں واقع ہوتے ہیں مثلاً ڈائی میتھایل بنزین ک ۷ ہ ۶ (ک ۳ ہ) ۲ ہمشکل میتھایل بنزین ک ۷ ہ ۶ ک ۲ ہ ۵ حالانکہ چار ذیل کے ہیڈروکاربان کی ساخت ک ۹ ہ ۱۲ -

ٹرائی میتھایل بنزین .. .. ک ۷ ہ ۶ (ک ۳ ہ) ۳

پرپایل بنزین .. .. ک ۹ ہ ۶ (ک ۳ ہ ۷)

میتھایل ایتھایل بنزین .. .. ک ۸ ہ ۶ (ک ۳ ہ) ک ۲ ہ

ایسو پروپایل بنزوین .. .. ک ۹ ہ ۶ ک ۳ ہ (ک ۳ ہ) ۲

چونکہ یہ ہیڈروکاربان ایک دوسرے کے بہت مشابہ ہیں بڑا ضروری ہے کہ کوئی ذریعہ پہچاننے تعداد ہیڈروکاربان کے اصول کا جو ان میں پائی جاتی ہیں یہ آسانی سے ان کو ڈالوٹ نٹرک یا کرومک ایسڈ کے ساتھ آکسیڈائز کرنے سے ہو سکتا ہے جب ہر ایک الکوہل اصولوں میں سے جو بنزین کے اصولوں کے ساتھ ملحق ہیں کاربکسائل سے منتقل ہو جاتی ہیں مثلاً ٹالوین یا میتھایل بنزین ک ۷ ہ ۶ ک ۳ ہ ابتھایل بنزین ک ۸ ہ ۶ ک ۲ ہ ۵ ایمائل بنزین ک ۱۱ ہ ۶ ک ۵ ہ ۱۱ تمام آکسیڈیشن پر ایک اور وہی ایسڈ پیدا کرتے ہیں -

ک ۶ ھ ۵ ک ۲ یعنی بنزائلک ایسڈ ڈائی میتھایل بنزین جو ہمشکل ایتھایل بنزین کے ہے آکسیڈیشن سے پہلے مانوبیسک ایسڈ ٹولواک ایسڈ پیدا کرتا ہے ک ۶ ھ ۴ (ک ۵ ھ ۳) ک ۲ ھ اور بعد ازاں ایک ڈائی بیسک ایسڈ ک ۶ ھ ۴ (ک ۲ ھ ۲)

ایک اور خواص بنزین کے اشتقاقوں کا وجود تین جماعتوں فالتو اشتقاق عام علامتوں کا ہے ک ۶ ھ ۴ تر ۲ ک ۶ ھ ۴ زی مثلاً تین ہمشکل ڈائی برومو بنزین ک ۶ ھ ۴ ب ر ۲ معلوم ہیں اور تین ہم شکل ڈائی میتھایل بنزین ک ۶ ھ ۴ (ک ھ ۳) ۲ اور تین ٹولواک ایسڈ ک ۶ ھ ۴ ک ۵ ھ ۳ ک ۲ ھ اور نیز تین ڈائی کاربوزی لک ایسڈ ک ۶ ھ ۴ (ک ۱ ھ) ۲ وغیرہ ۔ تین ہمشکل ٹرائی اشتقاق عام علامت ک ۶ ھ ۳ ز ۳ میں بھی موجود رہ سکتی ہے اس قسم کا ہمشکل ہونا خواصیت بنزین اور ان مرکبات کے جو اسی ہیڈرو کاربان کی طرح مزاج رکھتے ہیں عام تسلیم شدہ تشریح جس کے نیچے دیجاویگی +

تمام مانو اشتقاق بنزین کے بطور مرکبات اصول ک ۶ ھ ۵ تصور ہونی چاہئیں یہ زمرہ مونیڈ کے جیسا کہ مقابل کے مانو کے تبادلہ کے فینٹی ہیڈرو کاربان میں پایا جاتا ہے اصول ک ۶ ھ ۵ فی نائل کہلاتا ہے ۔

بنزین اور اس کے مانو تبادلہ کے مرکبات بنزوں یا بنزین ک ۶ ھ ۶

یہ جسم باتصال عناصر کے تیار ہو سکتا ہے اسٹیلین کے گرم کرنے سے بلاواسطہ اتصال کاربان ہیڈروجن سے قریب سرخ حرارت کے ٹرائی اسٹلین یا بنزول بن جاتی ہیں۔ ۳ ک ۲ ھ ۲ = ک ۶ ھ ۶ بنزین ان ہکے تیلوں میں پایا جاتا ہے۔ جو سخت غار گرم پکانے معدنی کوئلے سے حاصل ہوتا ہے جنکا بڑا حصہ ان سے بنتا ہے اسے کئی کلورو بنزین پیدا ہوتے ہیں یہ تبادلہ کے مرکبات ہیں اور وہ ڈبل ہیں ک ۶ ھ ۵ ک ل ۔ ک ۶ ھ ۴ ک ل ۲ وغیرہ یہ رنگ عرق ہے اور انتشار روشنی کا بہت کرتا ہے ۱۵ ، ۸۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور ۵ ، ۴ درجہ پر منجمد ہوتا ہے بنزو ٹک ایسڈ کو بجھے ہوئے چونے کے ہمراہ پکانے سے بھی تیار ہوتا ہے کھولتے ہوئے بنزین پر کلورین کی تاثیر سے یا سرد عرق پر بموجودگی پانی کے کاسٹک سوڈا کے اور زائد نتائج پیدا ہوتے ہیں اور آخر ان میں سے ک ۶ ھ ۶ ک ل ۶ بنزین ہکسا کلورائڈ ہے جو ہکسا بروماٹڈ کے بالمقابل ہے جسکا ذکر آگے ہو چکا ہے +

بنزین سلفونک ایسڈ

علامت ک ۶ ھ ۵ س ا ۳ ھ

جب بنزین تیز عرق میں حل کیا جائے تو ذیل کی تاثیر پیدا ہوتی ہے ک ۶ ھ ۶ +

ا ھ س ا ۲ ا ھ = ک ۶ ھ ۵ س ا ۲ ا ھ + ھ ا ھ زمرہ یا مجموعہ س ا ۲ ا ھ یا س ا ۳ ھ بطور سلفونک ایسڈ مجموعہ کے مشہور ہے اور اس لئے مذکورہ بالا مرکب بنزین سلفونک ایسڈ ہے ان سلفونک ایسڈوں کا بننا تاثیر سلفورک ایسڈ سے ایک بڑی خاصیت خوشبودار مرکبوں کے ہے ویسے ہی اشتقاق چربیدار سلسلہ میں معلوم ہے لیکن صرف بلاواسطہ تیار ہوتی ہیں بنزین سلفونک ایسڈ ایک سفید قلمدار مرکب ہے مانوبیک ایسڈ ہے اور بڑا مستقل مزاج ہے تاثیر پانی اور کاسٹک کہار و تمکے عرقوں کی تاثیروں کو روکتا ہے جب اس کے پوٹاشیم کے نمک کو کاسٹک پوٹاش کے ساتھ پگلایا جاوے تو یہ متفرق ہو جاتا ہے اور زمرہ س ا ۳ پ کے جایجا ا ھ آجاتا ہے اور فی نول پیدا ہو جاتا ہے مثلاً ک ۶ ھ ۵ س ا ۳ پ + پ ھ ا = ک ۶ ھ ۵ ا ھ + پ ۲ س ا ۳ -

مختلف قسم کے فی نالوں کی تیاری کیلئے یہ قاعدہ وسیع استعمال کا ہے ؛

فینول یا کاربالک ایسڈ

علامت ک ۶ ھ ۵ ا ھ)

یہ ٹھوس سفید قلمدار شے ہے جو ۴۲ درجہ پر پگلتی ہے اور ۱۸۲ درجہ پر جوش میں آتی ہے اور بھاری معدنی کوئلے تارتیلوں میں پائی جاتی ہے الکلیز میں حل ہو جاتی ہے اور فینٹ بنتا ہے لیکن اس میں ایسڈ کی تاثیر نہیں ہوتی ہے نیز عرق سوڈیم فینیٹ سے فینول ایسڈ کے ملانے سے جدا ہو سکتا ہے جب یہ بطور روغنی عرق کے علحدہ ہو جاتا ہے اس قاعدہ کے مطابق فینول معدنی کوئلے کے روغن تارین سے نکالا جاتا ہے اور آخر کار کرانی ٹیکانے سے صاف کیا جاتا ہے نہایت ضروری خواص اس شے کا بدبو رفع کرنے کا ہے اس غرض کے لئے اکیلا اور ہمراہ چونے کے بہت استعمال کیا جاتا ہے جب فینول کے بخار کو گرم جست کی خاک پر سے گزارا جاوے تو بنزین پیدا ہو جاتا ہے مثلاً ک ۶ ھ ۵ ا ھ + ز = ک ۶ ھ ۶ + ز ا

فینول کو کبھی کبھی فینایل الکوہل بھی بولتے ہیں لیکن اصل الکوہل سے کئی باتوں میں یہ اختلاف رکھتا ہے یہ آسانی سے آلڈی ہائڈ کیٹون یا ایسڈ آکسیڈائز ہو کر پیدا نہیں کرتا - تقریباً تمام فینول مقرر رنگ کی تاثیر فرک کلورائڈ کے عرق کے ساتھ پیدا کرتے ہیں معمولی فینول سے اودا رنگ فرک کلورائڈ کے ہمراہ پیدا ہوتا ہے ؛

ٹرائی نٹرو فینول یا پکرک ایسڈ

علامت ک ۶ ھ ۲ (ن ۲) ۳ ا ھ

جب فینول پر نائٹرک ایسڈ اثر کرتا ہے تو ایک دو یا تین ذرہ ہیڈروجن کے ن ۲ سے تبدیل ہو جاتی ہیں ٹرائی نٹرو فینول یا پکرک ایسڈ روشن زرد قلمدار شئے ہے پانی کے اندر بہت حل ہو جاتا ہے فعل نائٹرک ایسڈ سے اوپر بہت سی اور اشیا کے سوائے فینول اور اس کے مرکبوں کے طیار ہو سکتا ہے فینول میں صرف کمزور ایسڈ تاثیر ہوتی ہے لیکن تین نٹرو زمروں کے مجموعوں میں داخل کرنے سے ترش خاصیت اس شئے کی اس قدر بڑھا دیتا ہے کہ پکرک ایسڈ سے نمک ایسے ہی مستقل بنتے ہیں جیسے ان ایسڈوں کے نمک جن میں کاربوزایل زمرہ ہوتا ہے پکرک ایسڈ یطور زرد رنگ کے ریشم اور روئی کے اسباب میں بہت کام آتا ہے نیز بہک سے اڑ جانیوالی اشیاء کے کارخانے میں استعمال ہوتا ہے ۔

نائٹرو بنزین

ک ۶ ھ ۵ (ن ۲)

جب بنزین پر نائٹرک ایسڈ تاثیر کرتا ہے یہ تبادلہ کا مرکب ہے جس میں ایک ذرہ ہیڈروجن بنزوں کا ن ۲ سے منتقل ہو جاتا ہے اور اس سے ہلکا زرد رنگ کا عرق پیدا ہوتا ہے جس میں بوتل کڑوے باداموں کے ہوتی ہے ۲۰۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور پانی میں حل نہیں ہوتا آکسیجن جذب کرنیوالی اشیاء کے ہمراہ نٹرو بنزین میں ڈبل کا تغیر ہو کر ای نالین میں بدل جاتا ہے جس میں مونیڈ زمرہ ن ۲ ای نالین مونیڈ زمرہ ن ھ ۲ سے بدل جاتا ہے

نائٹرو بنزین ک ۶ ھ ۵ (ن ۲) + ۲ ھ ۳ = ک ۶ ھ ۵ (ن ھ ۲) + ۲ ھ ۲ ا

ای نیلین یا ایمڈو بنزول

ک ۶ ھ ۵ (ن ھ ۲)

یہ ضروری شئے بنزین ہے ایک ذرہ ہیڈروجن کا مونیڈ مجموعہ ن ھ ۲ سے منتقل ہو جاتا ہے اسواسطے اس کو ایمڈو بنزول بہت درست نام دیا گیا ہے اور یہ طریق تیار کرنے ای نیلین کا بنزین سے کھلا بیان ہو چکا ہے نائٹرو بنزین میں سے آکسیجن کا خارج کرنا مرکب لوہ چون اور ہیڈ کلورک ایسڈ کے عمل میں آتا ہے تو کلورائڈ آف آئرن اور ای نیلین پیدا ہو جاتی ہیں ای نیلین الکلی کے ملانے سے آزاد ہو جاتی ہے اور ٹپکانے سے جدا کی جاتی ہے

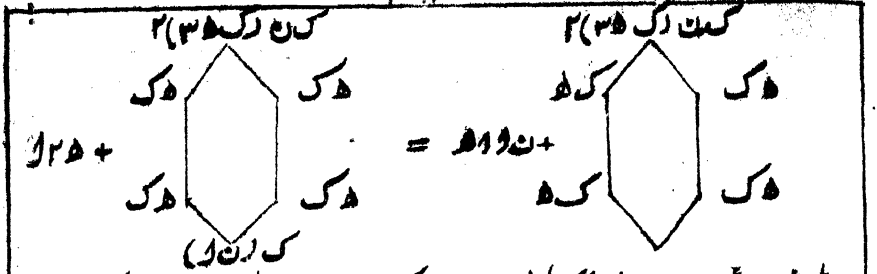
نیٹرنیل پر بذریعہ فعل پوٹاش سے تیار کی جاتی ہے نیز سخت حارت گرم پٹکانے صدفی کوئلہ کے نتائج میں بھی پائی جاتی ہے ۔

اینالین بیرنگ عرق ہے جس میں عجیب بو پائی جاتی ہے اسکا وزن متناسب صفر حرارت پر ۱۰۳۶ اور ۱۸۳ درجہ پر جوش میں آتا ہے پانی میں تقریباً ناحل ہونیوالا ہے الکوہل اور اتھر میں حل ہوجاتا ہے ایسڈوں کے ساتھ ملکر محدود نمک پیدا کرتا ہے لیکن اس سے سرخ لٹمس نیلا نہیں ہوتا ہے خام اینالین کثرت سے اینالین کے رنگ بنانے کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں اینالین چھینٹ کے رنگنے اور اون اور ریشمی پارچات کے رنگنے میں مفید ہے اینالین کی بہت تھوڑی مقدار اس کے عرق میں ہیپوکلوریٹ کے ڈالنے سے دریافت ہوجاتی ہے تو عمدہ اودا رنگ پیدا ہوجاتا ہے ۔

ای ڈو زمرہ اینالین کے ہیڈروجن کے ذری چربیدار الکوہل اصول سے اور نائٹرو فینول کے زمروں سے منتقل ہوسکتی ہیں مثلاً اینالین کو میتھائل کلورائڈ کے ساتھ گرم کرنے سے ہم ایک مرکب میتھائل اینالین ک ۶ ھ ۵ ن ھ ک ھ ۳ اور ڈائی میتھایل اینالین ک ۶ ھ ۵ ن (ک ۳ ھ) ۲ دونو یہ عرق ہیں جو ۱۹۱ اور ۱۹۲ درجہ پر جوش میں آتے ہیں اور رنگوں کی حرفت کاری میں کام آتے ہیں ۔

یہ تینوں مرکب اینالین ک ۶ ھ ۵ ن ھ ۲ میتھایل اینالین ک ۶ ھ ۵ ن ھ ک ھ ۳ ڈائی میتھایل اینالین ک ۶ ھ ۵ ن (ک ۳ ھ) ۲ ایک دوسرے کے ساتھ اس تعلق میں واقع ہے جیساکہ پرائمری سیکنڈری اور ٹرشری چربیدار ایمائنیز ہیں جب پرائمری خوشبودار ایمڈ مرکبوں پر نائٹرو ایسڈ اثر کرے تو یہ زمرہ ہڈرکسایل میں جیساکہ چربیدار مرکبوں میں ہوتا ہے منتقل ہوجاتا ہے ۔ لیکن اتنا فرق ہوتا ہے کہ ایک درمیانی سلسلہ مرکبوں کا جو بطور ڈائی زو مرکبوں کے مشہور ہیں پیدا ہوجاتا ہے جس کا ذکر پیچھے ہے سیکنڈری ایمڈ مرکبات میں ہیڈروجن ن ھ زمرہ ن او سے منتقل ہوجاتی ہے اس طرح سے میتھائل اینالین سے میتھائل فی نائل نٹروسامائن پیدا ہوتا ہے مثلاً ک ۶ ھ ۵ ن ھ ک ھ ۳ + ن او ھ = ک ۶ ھ ۵ ن (ن او) ک ھ ۳ + او ۲ ھ ۲ ۔

ٹرشری چربیدار مائنز پر نائٹروس ایسڈ تاثیر نہیں کرتا لیکن مقابل کے خوشبودار مرکبوں کے ساتھ اشتقاق نائٹروسو حاصل ہوتے ہیں جس میں زمرہ نائٹروسو بنزین کے حلقے ہیڈروجن کے ذروں میں سے ایک ساتھ منتقل ہوجاتا ہے مثلاً ڈائی میتھایل اینالین ذیل کے قاعدے سے عمل کرکے نائٹروسو ڈائی میتھائی اینالین پیدا کرتی ہے ۔



ڈائی میتھائل اینالین مثل دیگر ٹرشری ایمائنز کے میتھایل آیوڈائیڈ سے ملکر ایمونیم مرکب ٹرائی میتھائل فینائل ایمونیم آیوڈائڈ (ک ہ ۳)۳ ک ۵ ۵ ۶ ن ا آ پیدا کرتے ہیں جو مقابل کاہیڈ اکسائڈ (ک ہ ۳)۳ ک ۵ ۵ ۶ ن ا ہ سلور اکسائڈ کے ساتھ ملکر پیدا کرتا ہے +

ڈائی فی نائل ایمائن یا فائل اینالین

علامت (ک ۵ ۵ ۶)۲ ن ہ

اینالین ہیڈرو کلورائڈ کو اینالین کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے مثلاً ک ۵ ۵ ۶ ن ہ ۲ + ک ۵ ۵ ۶ ن ہ ۳ ک ل = (ک ۵ ۵ ۶)۲ (ن ہ ۲ ک ل) + ن ہ ۳ اس کی قلمیں بطور ایک طرف ٹیڑھے ورقوں کی ہوتی ہیں جو ۵۴ درجے پر پگلتی ہیں اور ۳۰۲ درجے پر جوش میں آتی ہیں یہ بھی حرفت رنگسازی میں استعمال ہوتی ہے اینالین کا ایڈ زمرہ کے ہیڈروجن کے ذرے اور ایسے مرکبات کے ایسڈ اصولوں سے منتقل ہو سکتی ہیں مثلاً اسی ٹائل جس سے ایسے مرکبات جنکو انی لائیڈ بولتے ہیں پیدا ہوتے ہیں مثلاً جب اینالین کو اسے ٹک ایسڈ یا ان ہیڈرائڈ کے ہمراہ جوش دیا جائے تو اس سے اسی ٹیلائڈ پیدا ہوتا ہے ک ۵ ۵ ۶ ن ہ ک ا ک ہ ۳ جس سے یا رنق یا دمکدار طبق بنتے ہیں جو ۱۱۲ درجے پر پگلتی ہیں +

بنزوین کے ڈائی زو اور آئی زو مرکبات

یہ سابق میں بیان ہو چکا ہے کہ جب ایک پرائمری ایمائن پر نیٹروز ایسڈ اثر کرتا ہے۔ تو ن ہ ۲ زمرہ ہڈرک اصل سے منتقل ہو جاتا ہے اور ایک الکوہل پیدا ہو جاتی ہے خوشبودار ایمائنز کی نسبت نیٹروز ایسڈ کی تاثیر ایک سلسلہ کے بننے کا نتیجہ ہے جنکو ڈائی زو مرکبات بولتے ہیں جو دو عملی اور قیاسی طور پر دلچسپ ہے مثلاً اینالین نیٹریٹ پر نیٹروز ایسڈ اثر کرے تو نیٹروجن دو ذروں ہیڈروجن کی جا بجا آجاتی ہے اور ایک شے جس کو ڈائی زو بنزوین نائٹریٹ بولتے ہیں ک ۶ ۵ ۵ ن ۲ ن ا ۳ بنجاتا ہے مثلاً ک ۵ ۵ ۶ ن ہ ۲ ا ۳ ہ

+ن ۲ ا ۵ = ک ۶ ۵ ن ۲ ن ۳ + ۲ ۵ ۲ ا

اس مرکب کی قلمین سیرنگ ہوتی ہیں حرارت یا ٹھوکر سے سخت زور کی بھڑک سے متفرق ہوجاتا ہے یہ بطور نظیر دوسرے ایسے مرکبات کے کام دیتا ہے جو بطور کھار کے نمکوں کے تصور ہوسکتی ہیں ک ۶ ۵ ن ۲ ا ۵ قیاسی ڈائی آئیزو بنزین میں مونیڈ ذرہ ک ۶ ۵ ن = ن ہوتا ہے نمک جب پانی کے ساتھ جوش دیئے جائیں تو متفرق ہوجاتی ہیں نیٹروجن آزاد ہوجاتی ہے اور زمرہ ۵ ا جو ن ۲ کو بنزین بقیہ منتقل کرکے فی نزل پیدا کرتا ہے مثلاً ک ۵ ۶ ن ۲ ن ۳ ۵ ا = ک ۶ ۵ ا ۵ + ن ۲ + ۵ ن ۳ کوئی ڈائی زو بنزین کا نمک ویسے ہی تفرقہ میں پڑجاتا ہے جب ہیڈرو آیوڈک ایسڈ کے ہمراہ جوش دیا جاوے آیوڈو بنزین پیدا ہوجاتا ہے ک ۶ ۵ ن ۲ ن ۳ + ۵ ا = ک ۶ ۵ آ + ن ۲ + ۵ ن ۳ حالانکہ جب خالص الکوہل کے ساتھ گرم کیا جاوے تو الکوہل آلڈی ہائڈ میں بدل جاتا ہے نیٹروجن آزاد ہوجاتی ہے اور ن ۲ ڈائی آزو مرکب کا ہیڈروجن کے ساتھ منتقل ہوجاتا ہے اس طرح سے ڈائی آزو بنزین سلفٹ بنزین میں بدل سکتا ہے +

ک ۶ ن ۲ س ۵ ۴ + ک ۲ ۶ ۵ ا = ک ۶ ۵ ۵ + ۲ ۵ س ۵ ۴ + ن ۲ ک ۲ ۴ ۵ ا

اگر کسی ڈائی آزو نمک کے ساتھ کپرس کلورائڈ یا برومائڈ یا سیانائڈ ملایا جاوے تو ڈائی آزو زمرہ کی جا بجا کلورین برومین یا سیانوجن منتقل ہوجاتی ہے ان قاعدوں سے ڈائی آزو بنزین مضمونہ ذیل صورتوں میں منتقل ہوسکتا ہے ک ۶ ۵ ک ل و ک ۶ ۵ ب ا اور ک ۶ ۵ ک ن ڈائی زو مرکبات اسلئے نہایت ضروری جماعت اشیاء کی ہے اور ان سے ہم ایک بڑی جماعت تعداد دیگر بنزین کے اشتقاق پیدا کرسکتے ہیں جب ایک ڈائنزو بنزین کا نمک کلورائڈ اینالین کے ساتھ جوش دیا جاتا ہے تو ڈائنزو امیڈو بنزین پیدا ہوجاتا ہے ک ۶ ۵ ن ۲ ن ۵ ک ۶ ۵ مثلاً ک ۶ ۵ ن ۲ ک ل + ۲ ک ۶ ۵ ن ۵ ۲

= ک ۶ ۵ ن ۲ ن ۵ (ک ۶ ۵) + ک ۶ ۵ ن ۵ ۲ ۵ ک ل

فعل نیٹروجن ٹرائی آکسائڈ سے کثرت اینالین پر یہ مرکب پیدا ہوجاتا ہے اور جب اینالین کے نمک کی موجودگی میں گرم کیا جاوے تو ایک درمیانی مجموعہ کی تبدیلی واقع ہوتی ہے۔ جس کے ذریعہ ہمشکل ایمڈو آیزو بنزین میں تبدیل ہوجاتا ہے ک ۶ ۵ ن ک ۶ ۵ (۱۹۵) جو ناپختگی والی شے ہے اس سے ریشم رنگ ہوجاتا ہے اور بطور زرد اینالین کے مشہور ہے

ایزو بنزین ک ۶ ۵ ن ۲ ک ۶ ۵

جسکا ذرہ اینالین ایک اشتقاق ہے سرخ رنگ کا قلمدار جسم ہے اور نیٹرو بنزین میں سے بعض

حالتوں میں آکسیجن نکالنے سے پیدا ہوتا ہے ایزو مرکبات ڈائی ایزو مرکبات سے زیادہ استقلال سے اور دو بنزین کے یا ایسے ہی زمروں کے اپنے میں رکھنے سے جو نائٹروجن زمرہ کے ساتھ جڑے ہوئے تمیز کئے جاتے ہیں۔ ن = ن۔ حالانکہ ڈائزو مرکبات میں صرف ایک ایسا زمرہ ہوتا ہے لیکن علاوہ ان کے ایک منفی عنصر یا اصول ہوتا ہے ذیل کے بعض نہایت ضروری یہ رنگ ہے جو تقریباً ایمڈو ایزو بنزین کے ساتھ تعلق رکھتے ہیں +

کرائی سایاڈین یا ڈائی ایمڈو ایزو بنزین

ک ۶ ھ ۵ ن ۲ ک ۶ ھ ۳ (ن ۲ ھ ۵) ۲

ہیڈرو کلورائڈ اس کھار کا بھورے رنگ کی ہشت پہلو قلمیں بناتا ہے اور اون اور ریشم پر روشن نارنگی رنگ دیتا ہے +

بسمارک برون یا مان چسٹر برون

ہیڈرو کلورائڈ ٹرائی ایمڈو ایزو بنزین کا ہے ۲ ھ ن ک ۶ ھ ۴ ن ۲ ک ۶ ھ ۳ (ن ۲ ھ ۵) ۲

اور بطور بھورے رنگ کے کثرت سے استعمال ہوتا ہے +

ٹرائی نٹرز بھی آزو رنگ ہیں جن میں سلفو نک جملہ س ا ۳ ھ ہوتا ہے اور یہ سلفنیک ایسڈ سے تیار ہوتا ہے اینالین سلفو نک ایسڈ ک ۶ ھ ۴ س ا ۳ ن ھ ۲ دیگر ایزو رنگوں کے بیان کے لئے بڑی کتابوں کا مطالعہ کرنا چاہئے +

فی نائل ہیڈرازین ک ۶ ھ ۵ ن ھ ن ۲ ھ

یہ مرکب ہیڈرازین کے ساتھ اسی تعلق میں واقع ہے جیسا اینالین ایمونیا کے ساتھ اور ڈائی ایزو بنزین کلورائڈ میں سے آکسیجن کم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ یہ رنگ شے ہے جو ہوا میں کھلا رہنے سے جلد زرد ہو جاتا ہے ۲۳ درجہ پر پگلتا ہے اور ۲۴۱ سے ۲۴۲ درجہ پر جوش میں آتا ہے یہ نہایت ضروری شے ارگینک کیمسٹری میں ہے کیونکہ یہ تمام آلڈی ہائڈ اور کیٹون پیدا کرتا ہے جسکو ہیڈرو زون بولتے ہیں جو قاعدے کی بات ہے کہ اچھی قلمیں بناتی ہیں اور ہیڈرو ن اور آلڈی ہائڈ اور کیٹون اور مرکبوں کے ملاپ سے جدا کرنے کے لئے مفید ہے + اسی ٹون اور فینایل ہیڈرو زین بطور ذیل اثر کرتے ہیں (ک ۳ ھ ۵) ۲ ک ا + ۲ ھ ۵ ن ن ھ ک ا ھ ۵ = (ک ۳ ھ ۵) ۲ ک ن ن ھ ۵ + ۲ ھ ا +

فینائل ہیڈرازین ایک مانو ایسڈ کھار ہے اسکا ہیڈرو کلورائڈ ک ۶ ھ ۵ ن ن ھ ۲ ک ل باریک

اور بلوک طبقوں میں قلیں بناتا ہے ۔

ٹالوین اور اس کے اشتقاق ٹالوین

ک ۷ ھ ۸ یا ک ۶ ھ ۵ (ک ۳ ھ ۵)

یہ ہیڈرو کاربان معدنی کوئلہ کے تیلوں میں پایا جاتا ہے ۱۱۱ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور منفی ۲۰ درجہ کی حرارت پر سخت نہیں ہوتا ہے تیز ٹالو اکسائڈ کو کثرت چونہ کے ہمراہ پکانے سے تیار ہوتا ہے ک ۶ ھ ۵ ک ۳ ک ۲ ھ آکسیڈائزنگ اشیا کے اثر سے بنزوک ایسڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے مثلاً ک ۶ ھ ۵ ک ۳ + ۳ ا = ک ۶ ھ ۵ ک ۲ + ۵ ا ۲

بنزائل سلسلہ

جب کلورین ٹالوین پر سردی میں اثر کرتی ہے تو کلورو ٹولین پیدا ہو جاتا ہے ایک ذرہ بنزین کے بقیہ کے ہیڈروجن کا کلورین سے منتقل ہو جاتا ہے یہ اور ایسے ہی اجسام باب ڈائی تبادلہ کے نتائج بنزین میں بیان ہوئے اگر کلورین کھولتے ہوئے ٹالوین میں گزاری جاوے تو ایک ذرہ مینتھائل ذروں میں سے ہیڈروجن کا منتقل ہو جاتا ہے اور بنزائل کلورائڈ ک ۶ ھ ۵ ک ۲ ک ل جو ۱۷۶ درجہ پر جوش میں آتا ہے پیدا ہو جاتا ہے اس میں سے بہت سے بنزائل مرکبات پیدا ہوتے ہیں ان میں سے نہایت ضروری ذیل ہیں ۔

بنزائل ایمائن

ک ۶ ھ ۵ ک ۲ ن ھ ۲

ایک بیرنگ عرق ہے جو ٹالوڈین کے مشابہ ہے ۱۸۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے بنزائل کلورائڈ پر ایمونیا کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے یہ واقعی ایمائن ہے اور اس سے مقابل کے سیکنڈری اور ٹرشری ایمائن پیدا ہوتی ہیں ۔

بنزائل الکوہال

علامت ک ۶ ھ ۵ ک ۲ ا ھ

فعل الکوالک پوٹاش یا برہنہ ہیڈروجن سے اوپر تیل کڑوی بادام کے جو آلڈی ہائڈ اس سلسلہ کا ہے طیار ہوتا ہے یہ روغنی بیرنگ عرق ہے ۲۰۷ درجہ پر جوش میں آتا ہے آکسیڈائزنگ اشیا اول اس کو آلڈی ہائڈ ک ۷ ھ ۶ ا میں اور اخیر میں

ایسڈ سلسلے بنزوک ایسڈ میں ک ۷ ھ ۶ ا ۲ تبدیل کرتے ہیں +

بنزآلڈی ہائڈ یا تیل کڑوے بادام کا

ک ۶ ھ ۵ ک ا ھ

یہ تیل بنا ہوا کڑوے بادام میں نہیں ہوتا بلکہ تفرقہ ایگڈالین سے جو بادام میں ہوتی ہے پیدا ہوتا ہے بنز بنزوئیٹ اور خارمیٹ کے ٹپکانے سے حاصل ہوتا ہے اس بارے میں چربیدار زمرہ کے آلڈی ہائڈ کے مشابہ ہے نیز اس سے قلمدار مرکب ہیڈروجن سوڈیم سلفائٹ کے ہمراہ بنتا ہے نیز یہ بنزالین ڈائی کلورائڈ ک ۶ ھ ۵ ک ھ ک ل ۲ کو گرم کرنے سے پیدا ہوتا ہے یہ بنزالین ڈائی کلورائڈ کھولتے ہوئے بنزائل کلورائڈ پر کلورین کے اثر سے تیار ہوتا ہے جب اس کے ہمراہ مرکیورک یا لیڈ اکسائڈ ہوں +

کڑوے بادام کا تیل بیرنگ سخت بو والا عرق ہے جو ۱۸۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے شجارتی شے جو باورچی خانہ میں استعمال ہوتی ہے زہردار ہے اور اس میں ہمیشہ مرکب ملاؤ ہیڈروسیانک ایسڈ کا ہوتا ہے ہوا یا آکسیجن میں کھلا پڑا رہنے سے یا اسپر آکسیجن والی اشیا مؤثر ہوں بنزوک ایسڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے +

بنزآلڈی ہائڈ مثل ٹالین یا میتھائل بنزین کے تصور ہونا چاہئے جس میں دو دزی ہیڈروجن میتھائل کے ایک ذری آکسیجن سے منتقل ہوتے ہیں ک ۶ ھ ۵ ک ھ حالانکہ بنزائل کلورائڈ ک ۶ ھ ۵ ک ک ل اجزی ش جس میں ایک ذرہ باقی ہیڈروجن کا میتھائل میں کلورین سے منتقل ہوتا ہے بخار کڑوی بادام کے تیل کو جب سرخ گرم نلی کے اندر سے گزارا جاوے تو بنزین اور کاربان مانو اکسائڈ میں تفرق ہو جاتا ہے بلا واسطہ فعل کاربونائل کلورائڈ کی اوپر بنزین کے بنزائل کلورائڈ بنتا ہے جب ایو نیم کلورائڈ موجود ہو مونیڈ مجموعہ ک ک ل ایک ذرہ ہیڈروجن کے جا بجا آجاتا ہے مثلاً ک ک ل ۲ + ک ۶ ھ ۶ = ک ۶ ھ ۵ (ک ک ل) + ھ ک ل نیز فعل فاسفورس پنٹا کلورائڈ سے اوپر بنزوک ایسڈ کے بنزائل کلورائڈ بنجاتا ہے بیرنگ عرق ہے جو ۱۹۹ درجہ جوش میں آتا ہے بڑی تیز بو رکھتا ہے آنکھوں پر سخت اثر کرتا ہے یہ پانی سے متفرق ہو جاتا ہے اور بنزوک ایسڈ پیدا ہوتا ہے +

بنزوک ایسڈ

ک ۶ ھ ۵ ک ا ۲ ھ

اکثر والوں میں خاص کر دھوپ میں پایا جاتا ہے نیز پیشاب گائے میں گندی پیشاب

انسان میں اور دیگر حیوانوں میں واقع ہوتا ہے بنزائیل الکوہال اور کڑوے بادام کے تیل کے آکسیڈیشن سے حاصل ہوسکتا ہے نیز ترکیب اتصال سے مانو برومو بنزین پر سوڈیم اور کاربان ڈائی آکسائڈ کے تاثیر سے تیار ہوتا ہے ک ۶ ھ ۵ ب ر + س و ۲ + ک ۲ م = ک ۶ ھ ۵ ک ا ۲ س و + س و ب ۲۔ گم نیٹرون یعنی دھوپ کو گرم کرنے سے بنزوک ایسڈ آسانی سے تیار ہوجاتا ہے گرم ہونے سے اڑکر سفید موتی کی طرح کے ورق اسکے بنجاتے ہیں ۱۲۰ درجہ پر پگلتا ہے اور ۲۵۰ درجہ پر اُبلتا ہے بنزوک ایسڈ سے ایک سلسلہ نمکوں کا تیار ہوتا ہے تمام جس میں سے حل ہونیوالے ہیں جب ذک کلورائڈ میں سوڈیم بنزوئیٹ ڈالا جائے تو ذک بنزوئیٹ ناحل ہونیوالا سرخ تلچھٹ تہ نشین ہوتا ہے +

بنزائل اکسائڈ یا بنزوک ان ہڈرائڈ

علامت (ک ۷ ھ ۵ ک ا) ۲ ا

پوٹاشیم بنزوئیٹ پر بنزائل کلورائڈ کے اثر سے حاصل ہوتا ہے مثلاً ک ۶ ھ ۵ ک ا (ا پ) + ک ۶ ھ ۵ ک ا ک ل = (ک ۶ ھ ۵ ک ا) ۲ ا + پ ک ل یہ سخت شئے ہے ۴۲ درجہ پر پگلتی ہے ۳۶۰ درجہ پر ابلتے ہی الکوہل اور ایتھر میں حل ہوجاتی ہے کئی ملے ہوئے ان ہڈرائڈ بھی معلوم ہیں مثلاً اسی طرح سے اسی ٹائل بنزوئیٹ ہو ک ۲ ۳ ۲ ا ک ۵ ۸ ۲ ا

بنزائل پر اکسائڈ

علامت (ک ۷ ھ ۵ ا) ۲ ا ۲

بریم پر آکسائڈ کے اثر سے اوپر بنزائل کلورائڈ کے ایک خوب قدر شئے حاصل ہوتی ہے جب اسکو گرم کیا جاوے تو بھڑک اٹھتا ہے اور مثل سٹائل پر اکسائڈ کے ہے +

بنزائل ہڈرازین

علامت ک ۶ ھ ۵ ک ا ۔ ن ھ ۔ ن ھ ۲ ۔

جب ایتھائل بنزائل گلائی کولیٹ ک ۶ ھ ۵ ک ا ۔ ا ۔ ک ھ ۲ ۔ ک ا ۲ ک ۲ ھ ۵ ہیڈرازین ہیڈریٹ کے ساتھ ملایا جاوے ن ۲ ھ ۴ ھ ۲ ا تو ذیل کی تاثیر پیدا ہوتی ہے ک ۶ ھ ۵ ک ا ۔ ا ۔ ک ھ ۲ ۔ ک ا ۲ ک ۲ ھ ۵ + ۲ ن ۲ ھ ۴ = ک ۶ ھ ۵ ک ا ۔ ن ھ ۔ ن ھ ۲ + ن ھ ۲ ۔ ن ھ ۔ ک ا ۲ ک ۲ ھ ۵ + ۲ ھ ۲ ا

بنزائل ہڈرازین۔ ایتھائل ہیڈرازائی ڈھاسی ٹیٹ +

ایتھائل ہیڈرازائی ڈواسی ٹیٹ

بنزائل ہیڈرازین کے بڑے بڑے ورق بنتے ہیں جو ۱۱۲ درجہ پر پگلتے ہیں اور نائٹروسیڈ کے ساتھ ملانے سے بنزائل ایزو مائڈ پیدا کرتے ہیں مثلاً ک ۶ ھ ۵ ک ان ✕ ان ک ۶ ھ ۵ بنزائل ایزو مائڈ سے بیرنگ قلمیں بنتی ہیں جو ۲۹ یا ۳۰ درجہ پر پگلتی ہیں اور ایسڈوں کے ذریعہ ایزو مائڈ ن ۳ ھ میں بدل جاتی ہیں ٭

ہیپورک ایسڈ

علامت ک ۹ ھ ۹ ن ا ۳

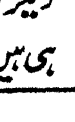
پیشاب گھوڑوں اور گھاس کھانیوالے حیوانوں کے پیشاب میں پایا جاتا ہے مصنوعی طور پر گلائی کول یا ایمڈواسی ٹک ایسڈ پر بنزائل کلورائڈ کے اثر سے تیار ہوسکتا ہے جس سے ثابت ہوتا ہے کہ یہ ایسڈ بنزائل ایمڈواسی ٹک ایسڈ ہے مثلاً ک ۵ ھ ۲ ن ۲ ک ۲ ھ ۲ گلائی کول ک ۹ ھ ۹ ن ا ۳ ہیپورک ایسڈ

بنزوک ایسڈ حیوانوں کے جسم کے اندر سے گزرنے سے ہیپورک ایسڈ میں تبدیل ہوجاتا ہے ٭

ڈائی اور ٹرائی نتائج تبادلہ بنزین کے

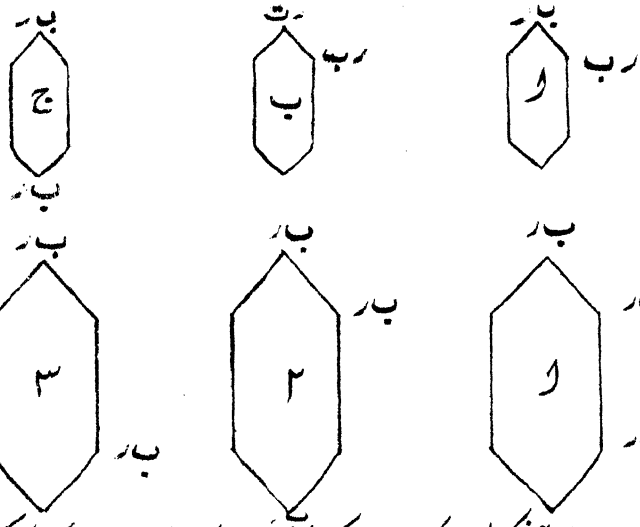
ابتک صرف بنزین کے مانو تبادلہ پر غور ہوئی انمیں سے صرف ایک قسم موجود ہے چونکہ بنزین کے چھ ہیڈروجن کے ذرّوں میں سے تمام مساوی قیمت کے ہے بحالت ڈائی اور ٹرائی تبادلہ کے نتائج کے مختلف ہم شکل مرکبات واقع ہوتے ہیں ڈائی تبادلہ کے نتائج کے بارے میں بعد کامل تحقیقات کے یہ دریافت ہوا ہے کہ تین ہی صرف ہم شکل مرکبات موجود ہیں اور یہی بات صادق ٹرائی تبادلہ کے مرکبات پر آتی ہے کیونکہ تین تبادلہ کنندہ زمری یکساں ہیں مثلاً ہم تین ڈائی بروموں اور تین ٹرائی بروموں بنزین سے آگاہ ہیں ٭

یہ نتیجہ تجربہ کا قیاسی امتزاج بنزین کے ساتھ پوری موافقت رکھتا ہے اگر ہم بنزین کو تشبیجاً بطور مسدس کے بیان کریں جسکے زاویہ پر کاربان کے ذرہ واقع ہوں اور ان کاربان کے ذرّوں پر تعداد لگائے جیسا نیچے تحریر ہے تو یہ پھر سمجھنا آسان ہے کہ تین ڈائی بروموں بنزین موجود ہونی چاہئیں جن میں دو بروموں ذری مقام ایک دو ایک تین ایک چار کا نوبت بہ نوبت رکھینگے۔



دیگر ہم شکل مرکبات ممکن نہیں ہیں کیونکہ مقامات ا و ۵ و ا و ۶ ویسے ہی ہیں جیسے ا و ۳ و ا و ۲ اسی طرح یہ سمجھا جائیگا کہ ٹرائی بروموبنزین

ہیں تین اور صرف تین مقامات ممکن ہیں مثلاً ۱ و ۲ و ۳ اور ۱ و ۳ و ۴ اور ۱ ۳ و ۵ اسلئے ذیل کی تشریحی علامات ان تینوں مرکبوں کی حاصل ہوگی ؛



تاہم وجود ان تین ہمشکل اجسام کا ہے بیان کرنا ممکن نہیں بلکہ یہ بھی دریافت کرنا کہ کونسے مقامات ایسے مرکبات ہیں زمرۂ واقعی طور پر ہونگے امتحان مذکورہ بالا چھ علامتوں سے ظاہر ہوتا ہے کہ ایک اور دو ڈائی برومو بنزین سے ہم ۱ و ۲ و ۳ اور ۱ و ۲ و ۴ ٹرائی برومو بنزین حاصل کر لیتے ہیں زیادہ انتقال ہیڈروجن کے ذرے کا جو بذریعہ برومین ۱ و ۳ ڈائی برومو بنزین حاصل ہوتا ہے یا یوں کہو کہ ایک دو ڈائی برومو بنزین سے دو ٹرائی برومو بنزین زیادہ برومو مین داخل کرنے سے پیدا ہو سکتے ہیں اور ۱ و ۳ کسی مرکب تین اور ۱ و ۴ مرکب سے صرف ایک پیدا ہوتا ہے یہ تجربہ تینوں ڈائی برومو بنزین سے کیا گیا ہے اور یہ دریافت ہوا ہے کہ ایک جو ۲۲۴ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور ۱ و ۲ مرکب ہے جو ۲۱۹٫۴ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور ۱ و ۳ مرکب ہے جو ۲۱۳٫۸ درجہ پر پگلتا ہے ۱ و ۴ مرکب ہے جب ایک دفعہ مقرر ہو جاویں تو تبادلہ کے دیگر ڈائی تبادلہ کے نتائج ڈائی برومو بنزینوں سے ترکیب اتصال سے وصل کرنے سے دریافت ہو سکتے ہیں بجائے اعداد ۱ و ۲ اور ۱ و ۳ اور ۱ و ۴ کی اصطلاح آرتھو میٹا پیرا پیشتر لگائی جاتی ہیں، اور بجالت ٹرائی تبادلہ کے مرکبات کے مقامات ۱ و ۲ و ۳ اور ۱ و ۳ و ۴ اور ۱ و ۳ و ۵ اکثر بطور قریب بے تناسب اور باتناسب بولے جاتے ہیں بجائے ان الفاظ کو پہلے لکھنے کے ذیل کے اختصار میں کام آتے ہیں ؛

آرتھو = ا	قریب = ک
میٹا = م	بے تناسب = ب ی
پیرا = پ	سیمٹرک = با

اناوہ ضروری ڈائی تبادلہ کے اشتقاق میں سے ڈائی ہیڈرکسی بنزین ذکر کئے جاتے ہیں +

آرتھو ڈائی ہیڈراکسی بنزین یا کیٹی کول یا پیروکیٹی کین

ک ۶ ہ ۴ (ا ھ) ۲

یہ شے فینول کے ساتھ وہی علاقہ رکھتی ہے جو گلائی کول الکوہل کے ساتھ رکھتے ہے فعل پوٹاش سے اوپر آرتھو آیوڈو فینول یا ہیڈرو آیاڈک ایسڈ کے گائی کول پر اثر کرنے سے جو کہ اسکا میتھایل ایتھر ہے حاصل ہوتا ہے بیچ وڈ اور ٹارکی کروزوٹ میں واقع ہوتا ہے اور خشک ٹپکا نے کتھ اور بہت سی رالوں اور لکڑی کے تیار ہوتا ہے +

ری سارسی نول یا میٹا ڈائی ہیڈروکسی بنزین

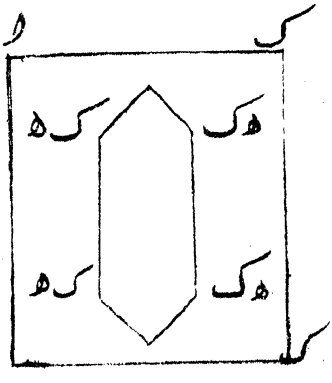
ک ۶ ہ ۴ (ا ھ) ۲

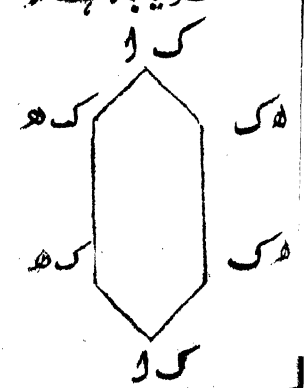
بنزین کو سلفورک ایسڈ کے ساتھ اور بنزین میٹا ڈائی سلفونک ایسڈ کو جو اس طرح سے پیدا ہو پوٹاش کے ساتھ پگلانے سے تیار ہوتا ہے اس کی قلمیں معین ہوتی ہیں ۱۱۸ درجہ پر جوش میں آتا ہے +

پیرا ڈائی ہیڈروکسی بنزین یا کینول یا ہیڈروکوئی نن

ک ۶ ھ ۴ (ا ھ) ۲

کونک ایسڈ کے خشک ٹپکانے اور اینالین کے تھوڑی سی آکسیڈیشن سے طیار ہوتا ہے یہ کثرت سے تصویر عکسی کے کام میں بطور عرق ظاہر کنندہ کے آتا ہے آکسیڈیشن سے یہ جلدی دو فندے ہیڈروجن کو کم کرکے کوئی نن پیدا کرتا ہے ک ۶ ھ ۴ ا ۲ جو خوبصورت زرد سوئیوں کی صورت میں اڑجاتا ہے اسمیں تیزبو ہوتی ہے اسکا امتزاج ذیل کی علامتوں سے ظاہر کیا جاتا ہے +





ٹرٹ اکلورو اشتقاق یا کلورونل

علامت ک ۶ ک ل ۴ ا ۲

ہیڈرو کلورک ایسڈ اور پوٹاشیم کلوریٹ سے اوپر کونون اور فینول اور دیگر خوشبودار مرکبوں کے سونے کی طرح کے چھلکوں میں پایا جاتا ہے یہ ایک بڑا مستقل جسم ہے اسپر تیز سلفورک ایسڈ یا الکوآ دیجیا اثر نہیں کر سکتا +

ایمڈو ٹولین یا ٹولوڈین

علامت ک ۶ ہ ۴ (ک ہ ۳) ن ہ ۲

یہ تین شکل صورتوں میں موجود ہے یہ شے سخت ہمیشہ تجارت کی اینالین میں موجود ہوتی ہے اور ضروری جز سُرخ اور نا فرمانی اینالین کے رنگ بنانیکے لئے ہے ٹولوڈین ۴۰ درجہ پر پگلتا ہے ۲۰۲ درجہ پر جوش میں آتا ہے ٹابوڈین مشابہ بن زالیا ماٹن کے ہے +

کریسل علامت ک ۶ ہ ۴ (ک ہ ۳) ا ہ یہ دوسرا مرکب مشابہ فینول کے ہے اس کی تین قسمیں ہیں اور یہ تمام کول ٹار میں ہوتا ہے +

سالی سیلک یا ہیڈرو کسی بنزائل سلسلہ

ستر کا اس سلسلے کے بنزائل اور بنزوآئل سلسلوں سے خوب نسبت رکھتے ہیں بنزین میں تبادلہ ایک فدہ ہیڈروجن سے ساتھ ہیڈروآکسائل کے فرق رکھتی ہیں (ا ہ)

سالی سائل آلڈی ہائڈ

ک ۶ ہ ۴ { ک ا ہ / ا ہ }

اڑجنیوالا تیل پھولوں میڈوسویٹ پودیکا بکو سوپیر المبیریا کہتے ہیں اس آلڈی ہائڈ سے بنا ہوا ہوتا ہے نیز اک بیڈ ملیشن سالی جی نائن سے ک ۷ ہ ۶ و ۲ یا آرتھو ہیڈ کسی بنزائل الکوہل سے تیار ہوتا ہے یہ ایک جسم ہے جو سالی سین سے نکلتا ہے اور جو تلخ جوہر بید کی چھال کا ہے بہت اتحاد سالی جی نائن آرتھو کریسل اور بنزائل الکوہل کا ذیل کی علامات سے ظاہر ہوتا ہے +

سالی جی نائن	آرتھو کریسل	بنزائل الکوہائل
ک ۶ ہ ۴ (ا ہ) ک ہ ۲ ا ہ	ک ۶ ہ ۴ (ا ہ) ک ہ ۳	ک ۶ ہ ۵ ک ہ ۲ ا ہ

سالی سیلک ایسڈ یا آرتھو ہیڈروکسی بنزوک ایسڈ

علامت ک ۶ ہ ۴ ا ہ ک ا ۲ ہ آلڈی ہائڈ کے تیل سیر بہ میں پایا جاتا ہے اور سالی سائل آلڈی ہائڈ کے آکسیڈیشن سے طیار ہوتا ہے اتصال کے طریقہ سے فی نول سے طیار ہو سکتا ہے پہلے سوڈیم فی نیٹ فینول کو کاسٹک سوڈا میں حل کرنے سے طیار ہوتا ہے تب کاربان ڈائی آکسائڈ خشک حالت میں گزرنے سے طیار ہو جاتا ہے۔ جو آہستہ ۱۸۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے۔

سوڈیم فی نیٹ — سوڈیم سالومینٹ

۲ ک ۶ ہ ۵ و س ہ + ک ا ۲ = ک ۶ ہ ۴ او س ہ + ک ا ۲ او س و + ک ۵ ہ ۶ ا ہ

گرم کرنے سے سالی سیلک ایسڈ اڑ جاتا ہے۔ فی نول اور کاربان ڈائی آکسائڈ میں زیادہ حرارت پر متفرق ہو جاتا ہے اس سے بڑی بڑی قلمیں چار پہلو بنتی ہیں جو ۱۵۵ درجہ پر پگھلتی ہیں اسکے آبی عرق سے ایک تشخیصی اودا رنگ فیرک نمکوں کے ساتھ پیدا ہوتا ہے تیل پودنے ونٹر گرین جسکو لاطینی زبان میں گال نیرا یرو کم بنس بولتے ہیں بطور میتھایل ایتھر کے ک ۶ ہ ۴ (ا ہ) ک ا ۲ ک ہ پایا جاتا ہے سالی سیلک ایسڈ میں عمدہ خواص بدبو رفع کرنے کے اور طبابت کے ہیں۔

پیرا ہیڈروکسی بنزوک ایسڈ (ا و ۴) یا میٹا ہیڈروکسی بنزوک ایسڈ (ا و ۳)

علامت ک ۲ ہ ۳ ایسڈ دو ہمشکل سالی سیلک ایسڈ کے ہیں (ا و ۲) (ا و ۴) (ا و ۳) جو بعد ازاں ایسڈوں کے نام کے لکھے گئے ہیں اس سے پہلے بیان ہو چکے ہیں پیروٹوکیٹی کیواک ایسڈ یا ڈائی ہیڈروکسی بنزوک ایسڈ علامت ک ۲ ہ ۳ (ا ہ) ۲ ک ا ۲ ہ جب مختلف رالوں اور بودوں کے ست مثلاً کتھ و کھار کے ساتھ پگلائے جاویں تو پیدا ہوتا ہے اس سے دلکدار سرخی کی سی قلمیں بنتی ہیں اس کے آبی عرق کے ساتھ فیرک کلورائڈ بنفشہ رنگ پیدا کرتا ہے۔ مقابل کا آلڈی ہائڈ ک ۶ ہ ۳ (ا ہ) ۲ ک ہ ا کھاری عرق کیٹی کول پر کلورافارم کے اثر سے پیدا ہوتا ہے مثلاً ک ۶ ہ ۴ (ا ہ) ۲ + ک ہ ک ل ۳ + ہ ۲ ا = ک ۶ ہ ۳ (ا ہ) ۲ ک ہ ا + ۳ ہ ک ل اگر بجائے کیٹی کول کے میتھایل ایتھر یا گائے کول یا نیولین تو مقابل کا میتھایل پیروٹوکیٹی کو یا ایک آلڈی ہائڈ یا وینیولین پیدا ہو جاتا ہے

ک ۶ ہ ۳ ——— ا ک ہ ۳ اس کی قلمیں سفید ہوتی ہیں یہ وینیولا پودہ کی جڑ میں پایا جاتا ہے۔

ا ہ
ک ہ ا

گیلک ایسڈ یا ٹرائی ہیڈروکسی بنزوک ایسڈ

ک ۶ ہ ۲ (ا ہ) ۳ ک ا ۲ ہ ٹھیک ایسڈ ہی سے حاصل ہوتا ہے نیز بازو کے دانے میں پایا

ہوتا ہو اور ڈائی آیوڈو سالی سیلک ایسڈ یا پرومو پرو ٹوکیٹی کو ایک ایسڈ کو پوٹاش کے ساتھ گرم کرنے حاصل ہوتا ہے۔ اس سے سفید سوئیاں بنتی ہیں گرم کرتے ہی یہ پیرو کے کول باٹرائی ہیڈرو اکسی بنزوین ک ۶ ھ ۳ (اُ ھ) ۳ - اور کاربان ڈائی اکسائڈ میں متفرق ہو جاتا ہے یہ مرکب جس کو پیرو گیلک ایسڈ بولتے ہیں۔ سفید سوئیوں میں قلمدار ہوتا ہے جو پانی میں حل ہو جاتا ہے۔ اس کا کھاری عرق آکسیجن جلد جذب کر لیتا ہے۔ اور پھر بھورا ہو جاتا ہے۔ اور سب سے گیس کی تحقیقات میں کثرت سے کام آتا ہے تصویر عکسی بطور تصویر ظاہر کرنے والے کام میں آتا ہے۔ کیونکہ اس سے شریف دھاتوں کے نمک ریڈیوس ہو جاتے ہیں فیرک کلورائڈ کے ساتھ یہ سرخ رنگ پیدا کرتا ہے۔ اور فیرک سلفیٹ کے ساتھ نیلا رنگ پیدا کرتا ہے +

ٹینک ایسڈ

ک ۱۴ ھ ۱۰ اُ ۹ - ۲ شے معہ گیلک ایسڈ کے مازو اور دیگر پودوں میں پائی جاتی ہے اور اس سے بیڈول سفوف پیدا ہوتا ہے جس میں سے تیز خشک ذائقہ ہوتا ہے اور فیرک کلورائڈ کے ہمراہ سیاہ رنگ اس سے پیدا ہوتا ہے اور ڈیلیوٹ ایسڈوں کے ہمراہ جوش دینے سے اجزا پانی کے جذب کر کے دو مجموعہ گیلک ایسڈ کے پیدا کرتا ہے جسکا اس لئے یہ ایک قسم کا ان ہیڈرائڈ ہے اسکا اسٹرکچرل فارمول کی علامت سے ظاہر کیا جاتا ہے ک ۲۸ ۶ (اُ ھ) ک ۲۸ ۶ + ۲ (ا ھ) ۲ ا

۳ ک ا / ک ا ۲ ھ ۲ ل ایرومٹک خوشبودار مرکبات جن میں آٹھ ذرہ کاربان کے ہوتی ہیں +

ڈائی میتھائل بنزین یا زائی لین

علامت ک ۸ ۱۰ (ک ۲ ھ ۳) ۲ مثال دیگر ڈائی تبادلہ کے نتائج کی تین صورتوں موافق ڈائی برومو بنزین کے سے۔ تین کول ٹارین پائے جاتے ہیں۔ لیکن قریب ۱۴۰ درجہ کے جوش میں آتے ہیں اسلئے وہ کثرتی ٹپکانے سے جدا نہیں ہو سکتے تاہم ہر ایک ترکیب اتصال سے پیدا ہو سکتا ہے مثلاً پیرا زائی لین پیرا ڈائی برومو بنزین پر سوڈیم اور میتھائل آیوڈائیڈ کی تاثیر سے طیار ہوتا ہے اور ۱۳۶ درجہ پر جوش میں آتا ہے میٹا زائی لین چونے کے ساتھ ایسی نمک کو ک ۸ ۱۰ (ک ۲ ھ ۳) ۲ حالانکہ آرتھو زائی لین مثل پیرا زائی لین کے ارتھو ڈائی برومو بنزین سے طیار کیا جاتا ہے +

ڈائی ہیسک ایسڈ

جس کی علامت ک ۶ ھ ۴ (ک ۲ ھ) ۲ بطور تھیلے اک ایسڈوں کے مشہور ہے مطابق اس خیال کے تین مختلف تھیلک ایسڈ موجود ہونے چاہیں اور تین ہی طیار ہو چکے ہین۔ ان کی تمیز بطور تھیلک ایسڈ (۱ و ۲) اور ایسو تھیلک ایسڈ (۱ و ۳) اور ٹرو تھیلک ایسڈ (۱ و ۴) ہو سکتی ہے۔ اور ڈائی لین اور دیگر بنزائڈ استنفاقون کی اوکسیڈیشن سے پیدا ہوتے ہین جن مین دو زری میڈروجن کے الکوہال اصولون سے منتقل ہوتے ہین ٭

پنتھیلک ایسڈ

ک ۶ ھ ۴ (ک ۲ ھ) (۱ و ۲) کثرت سے نفتہا لین کے اوکسیڈیشن سے طیار ہو سکتا ہے اور گرم پانی مین سے بڑی بڑی قلموں میں سے قلمیں بناتا ہے۔ ۱۸۵ درجہ پر پگھلتا ہے ٹیکانے پر تھیلک این ہیڈرائیڈ اور پانی میں متفرق ہو جاتا ہے ک ۶ ھ ۴ (ک ۱) ۲ (ایسو تھیلک ایسڈ) ک ۶ ھ ۴ (ک ۲ ھ) ۲ (۱ و ۳) گرم پانی میں سے پتلی دبا ریک سوئیوں کی شکل میں قلم بناتا ہے۔ ۳۰۰ درجہ پر پگھلتا ہے۔ اور بدون تفرقہ کے اڑ جاتا ہے۔

ٹیرو تھلیک ایسڈ علامت ک ۶ ھ ۴ (ک ۲ ھ) ۲ (۱ و ۴) یہ ایک سفید سفوف ہے جو پانی مین حل نہیں ہوتا اور گرم ہونے پر بدون پگھلنے کے اڑ جاتا ہے) ایتھایل برومو بنزین علامت ک ۶ ھ ۵ ک ۲ ھ ۵۔ برومو بنزین اور ایتھایل برومائڈ کے مرکب پر سوڈیم کے تاثیر سے طیار ہوتا ہے۔ ایک عرق ہے ۱۳۴ درجہ پر جوش ہیں آتا ہے اور مزدمیں کی تاثیر سے مرکب ک ۶ ھ ۵ ک ھ ۲ ک ھ ۲ پیدا کرتا ہے۔ جو انکو الکوہال والے عرق پوٹاش کے ساتھ بلانیے سٹرولین یا فینائل ایتھی لائن پیدا کرتا ہے ک ۶ ھ ۵ ک ھ ک ھ ۲ یعنی ایتھی لاین تو ایک ذرہ ہیڈروجن کے فینائل زمرہ کے ساتھ منتقل ہو جاتی ہے خود ایتھی لاین کی طرح یہ بردمیں کے ساتھ وصل پاتی ہے اور تب مرکب ک ۶ ھ ۵ ک ھ ب ر ک ھ ۲ ب ر پیدا کرتی ہے جو الکوہال والے عرق پوٹاش کے ساتھ فینائل ایسی ٹالین پیدا کرتا ہے۔ ک ۶ ھ ۵ ک ھ یہ ہیڈروکاربان مثل ایسی ٹالین کی دھاتون کے ساتھ مرکبات پیدا کرتا ہے۔ مثلاً ک ۶ ھ ۵ ک : ک س و خوشبودار مرکبات جن میں فوذرہ کاربان کے ہوتے ہیں۔ ٹرائی متھایل

نبزرین علامت ک ۶ ھ ۳ ر ک ھ ۳) ۲ دو مرکب اس امتزاج کے روغن ٹار میں پائے جاتے ہیں - ایک کا نام مشالاین جو ۱۶۳ درجہ پر جوش میں آتا ہے - اور ایسی ٹون ک ھ ۳ ک ا ک ھ ۳ کو سلفیورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے طیار ہوتا ہے تین مجموعہ اس شے کے ملتے ہیں - اور ساتھ ہی اس کے پانی جدا ہو جاتا ہے ٹھیک ویسے ہی جیسا تین مجموعہ ایسا ٹالین کے ملکر ایک مجموعہ نبزرین کا پیدا کرتے ہیں - متھایل کے زمردن کے مقامات ۱ و ۳ اور ۵ ہین سوڈ ڈیو ہین ۱ و ۳ و ۴ ثرائی میتھایل نبزرین جو ۱۶۶ درجہ پر جوش مین آتا ہے (سیوپر وہائل ترین) ۱۵۱ درجہ پر جوش مین آتا ہے - یہ مشکل ہیڈروکاربان کے افی تھول ک ۶ ھ ۴ ک ۳ ھ ۵ ا ک ھ ۳ یہ بڑا جز سوئے کے تیل کا ہے - یوجی نول ک ۶ ھ ۳ ر ا ھ) ک ۳ ھ ۵) (ا ک ھ ۳) لونگ اور پائی منٹر کے تیل میں موجود ہے

سینامل الکوہائل

ک ۶ ھ ۵ ک ھ : ک ھ . ک ھ ۲ ۱۰ ھ

عرق شائی ریکس میں پایا جاتا ہے حالانکہ سینامل آلڈی ہائڈ ک ۶ ھ ۵ ک ھ : ک ھ ا بڑا جز و تیل دار چینی کا ہے

سنامک ایسڈ

ک ۶ ھ ۵ ک ھ . ک ھ : ک ا ۲ ھ

یہ ایسڈ جوشائی ریکس اور بالسام آف پیرو ٹلو میں پایا جاتا ہے یہ ترکیب تقصال سے بنزائل آلڈی ہائڈ اور سوڈیم اسی ٹٹ کے ساتھ کسی پانی جذب کرنیوالی شے کو گرم کرنیسے مثلاً اسی ٹک ان ہڈرائڈ کے ساتھ تیار ہوتا ہے مثلاً ک ۶ ھ ۵ ک ا ھ + ک ھ ۳ ک ا ۲ س ا = ک ۶ ھ ۵ ک ھ ۰ ک ھ ک ا ۲ س و ھ ا یہ تاثیر بہت ضروری ہے چونکہ بہت سے دیگر آلڈی ہائڈ بنزآلڈ ہائڈ کے ساتھ منتقل ہو سکتی ہین اور مشابہ سنامک ایسڈ کے پیدا ہو سکتی ہین : جو بہت مشابہ نبزوک ایسڈ کے ہے جو ۲۴۲ درجہ پر پگلتا ہے اور خارج ہوتی ہوئی ہیڈروجن سے فی نائل پیروپیانک ایسڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے ک ۶ ھ ۵ ک ھ ۲ . ک ھ ۲ ک ا ۲ ھ جو عرق سی باریک سوئیوں کی طرح قلمیں بناتا ہے

کومورین

ک ۶ ھ ۴ < ا-ک ا / کھ ۱ ک ھ

یہ خوشبودار جوہر دانہ ٹونکا اور دیگر خوشبودار گھاسوں میں پایا جاتا ہے مصنوعی طور پر تاثیر اسٹک ان ہیڈ رائڈ سے اوپر پوٹاشیم یا سوڈیم مرکب سالی سائل آلڈی ہائڈ کے تیار ہو سکتا ہے اور یہ لیکٹون ہیڈ اک سنامک ایسڈ کا ہے

ٹائروسین

ک ۶ ھ ۴ { ا ھ / ک ۲ ھ ۳ (ن ھ ۲) ک ا ۲ ھ

یہ البیومندار اجسام و بالوں و پروں و سینگ وغیرہ کے تفرقہ کا ایک نتیجہ ہے یہ نیز گنڈیلا اور کوچینیل کے کیڑی میں پایا جاتا ہے

خوشبودار مرکبات جنمیں سے بارہ ذرہ کاربان ہوتی ہیں

ٹٹرامیتھائل بنزین یا ڈیورین

ک ۶ ھ ۲ (ک ھ ۳) ۴

کول ٹار مین موجود نہیں ہوتا مصنوعی طور پر برومو سوڈو کیومین اور میتھائل آیوڈائیڈ کے مرکب پر سوڈیم کے اثر سے تیار ہوتا ہے ایک ٹھوس جسم ہے جو ۷۹ درجہ پر پگھلتا ہے اور ۱۹۷ درجہ پر جوش میں آتا ہے میتھائل کمسو پروپائل بنزین یا سائمین

علامت ک ۶ ھ ۴ { ک ھ ۳ / ک ۳ ھ ۷

یہ رومن کمن تیل میں پایا جاتا ہے اور ۱۷۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے

تھائی مول

ک ۶ ھ ۳ (ا ھ) { ک ھ ۲ / ک ۳ ھ ۷

یہ تھائم کے تیل میں پایا جاتا ہے اس سے چوڑی چوپہلو قلمیں بنتی ہیں جو ۴۴ درجہ پر پگھلتی ہیں اور ۲۴۰ درجہ پر جوش میں آتی ہیں

می لے ٹک ایسڈ

ک ۶ (ک ۱۰ ا ھ) ۶

ملائیٹ یا سنگ اعسل (یعنی شہد کا پتھر) کے اندر بطور نمک الومینم کے جو بڑے ہشت پہلو قلموں میں بھوری معدنی کوئلے کے طبقوں میں پایا جاتا ہے

تھیوفین ک ۴ ھ ۴ س

یہ مرکب تھوڑی مقدار میں کول ٹار نفتین میں پایا جاتا ہے مصنوعی طور پر کھولتے ہوئے گندھک پر ایسی ٹالین گذارنے سے تیار ہوتا ہے۔ مثلاً

ھ ک = ک ھ + ھ ک ، = ک ھ
ھ ک ، = ک ھ + س = ک ھ = ھ ک
س

یہ چوراسی درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور اس میں ممکن مشابہت طبعی اور کیمیائی ہنزین کے ساتھ ہے۔ اور اس سے ایک سلسلہ اشتقاقوں کا پیدا ہوتا ہے۔ جو ہنزین کے اشتقاقوں کے ساتھ بہت مشابہت رکھتا ہے مرکبات جن میں دو یا تین ہنزین کے مرکز یا نیوکیولائی ہوتے ہیں بہت سے اشتقاقوں سے ہم واقف ہیں جن میں دو یا تین مرکز نیوکلیائی ہنزین کے ہوتے ہیں جو باہم ملا واسطہ وصل ہوتے ہیں۔ جیسا کہ مرکب ڈائی فینائل میں ک ۶ ھ ۵ . ک ۶ ھ ۵ یا بذریعہ ایک زیادہ درمیانی ذرہ کاربان کے جیسا کہ ڈائی فینائل میتھین میں ک ۶ ھ ۵ . ک ھ ۲ ک ۶ ھ ۵ اور ٹرائی فینائل میتھین ک (ھ ک ۶ ھ ۵)۳ اور ڈائی نیز ایل ک ۶ ھ ۵ . ک ھ ۲ . ک ھ ۲ . ک ۶ ھ ۵ تمام ان ہیڈرو کاربان سے ایک سلسلہ مرکبوں کا پیدا ہوتا ہے۔ جو مشابہ ان مرکبوں کے ہیں جو ہنزین کے بارہ میں بیان ہوئے ہیں۔ اس کتاب میں زیادہ ضروری اشتقاق کے سوائے بیان کرنا ناممکن ہے۔

ڈائی فینائل ک ۱۲ ھ ۱۰

مع دیگر اشیا کے ہنزین کو سرخ گرم نلیوں میں گذارنے سے حاصل ہوتا ہے اس کو بینزنگ خام کہنے والے طبق ہوتے ہیں۔ ۵ و ۷۹ درجہ پر پگھلتی ہے۔ اور ۲۴۰ درجہ پر جوش میں آتی ہے۔ بروموبنزین پر سوڈیم کے تاثیر سے یہ نیز طیار ہو سکتی ہے

ک ۶ ھ ۵ ب ر + ۲ س و = ک ۶ ھ ۵ + ۲ س و ب ر ک ۶ ھ ۵

ک ۶ ھ ۵ ب

نبزائی ڈین یا ڈائی ایموڈ و ڈائی فینیا مل (ک ۶ ھ ۴ ن ھ ۲ (۲ نیٹرو ک ایسڈ ڈائی فینیا مل پر ویسا ہی اثر کرتا ہے جیسا کہ نبزین پر نیٹرو مرکب پیدا ہوتا ہے۔ مثلاً ڈائی نیٹرو او ڈائی فینیائل (ک ۶ ھ ۴ ۰ ن ۲ ۲) جو او کسیجن دور کرنے سے مقابل کا ڈائی ہیڈرو مرکب جسکو نبز ڈاین بولتے ہیں پیدا کرتا ہے۔ یہ نیٹرو نبزین میں سے بھی آسانی سے طیار ہو سکتا ہے یہ مرکب جست کے خاک کے ساتھ ریڈیوس کرنے سے جب اس کا عرق شراب میں ہو انیزو نبزین پیدا کرتا ہے۔ ن او ک ۶ ھ ۵

+ ۸ ھ ۰ ن ۰ ک ۱۵ ھ ۴ + ۲ ھ ۲ او

ن او ک ۶ ھ ۵ ن ۰ ک ۶ ھ ۵

زیادہ ریڈیوس کرنے سے انیزو نبزین ہیڈرو نیزو نبزین میں بدل جاتا ہے ک ۶ ھ ۵ ن ھ ن ھ ک ۶ ھ ۵ جو معدنی تیزابوں کے ساتھ ملنے سے مجموعوں کا اندرونی تغیر قبول کر کے مشابہ نبزڈاین پیدا کرتا ہے

ن ھ ۰ ک ۶ ھ ۵ = ک ۶ ھ ۴ ۰ ن ھ ۲

ن ھ ۰ ک ۶ ھ ۵ = ک ۶ ھ ۴ ۰ ن ۲ ھ

یہ پچھلا مرکب بڑی بڑی بارونق فلمیں بناتا ہے اور انیزو رنگوں کے بنانے کے لئے کثرت سے طیار کیا جاتا ہے اور یہ رنگ ویسے ہی ہیں جو پہلے نئے رنگ بیان ہو چکے ہیں۔ ٹرائی فینیا مل میتھین (ک ھ ک ۶ ھ ۵) ۳ یہ بموجوگے الومینم کلورائیڈ کے نبزین پر کلورافارم کے اثر سے پیدا ہوتا ہے۔

ک ھ ک ل ۳ + ۳ ک ۶ ھ ۶ = ک ھ (ک ۶ ھ ۵) ۳ + ۳ ھ ک ل

وہ طریقہ جس میں الومینم کلورائیڈ عمل کرتا ہے۔ معلوم نہیں ہوا۔ لیکن تاثیر اس کی بہت عام ہے اور خوشبودار ہیڈرو کاربان کے طیار کرنے میں کثرت سے استعمال ہوتا ہے۔ ٹرائی فینیا مل میتھین الکوہال میں سے بارونق قلم بناتا ہے ۹۲ درجہ پر پگھلتا ہے اور اوکسیڈیشن سے ایک الکوہال ٹرائی فینیا مل کاربی نول پیدا کرتا ہے ھ او ک ۶ ھ ۵ جو سخت شش پہلو قلم بناتا ہے جو ۱۵۷ درجہ پر پگھلتے ہیں رنگین مادہ جو ٹرائی فینائل میتھین میں سے نکلتے ہیں ٹرائی فینائل میتھین بڑے ضروری سلسلہ رنگین مادوں کے ایک موجد شے ہے بعض رنگین مادہ تو ٹرائی فینائل سے خود بنتے ہیں اور دیگر اس کے میتھایل اشتقاق سے یا ڈائی فینائل نیو لائیل میتھین

سے ک ھ ک ۶ ھ ۴ ۰ ک ھ ۳

ک ۶ ھ ۵

ک ۶ ھ ۵

میلاکائیٹ گرین ڈائی میتھائل اینالین وینزالڈیہائیڈ اور ہیڈروکلورک ایسڈ کو گرم کرنے سے حاصل ہوتا ہے۔ ک ۶ ھ ۵ ۰ ک (ھ ۲ + ۲) ک ۶ ھ ۵ ۰ ن (ک ھ ۳) ۲

ک ۶ ھ ۵ ک ھ (ک ۶ ھ ۴ ن ک ھ ۳ × ۲ × ۲ + ھ ۲ ا

ٹٹرامیتھایل ڈائی امیڈو ٹرائی فینائل میتھین یہ لڈ ڈائی اکسائیڈ کو مقابل کے کاربونوں کے ساتھ اکسڈائز کرنے سے طیار ہوتا ہے۔

ک ۶ ھ ۵ ک (۱) (ک ۶ ھ ۴ ن ک ھ ۳) ۲ (ک ۶ ھ ۴ ن ک ھ ۳) ۲

جو الیکٹرون کے ساتھ پانی خارج کرتا ہوا مل جاتا ہے۔ اور میلاکائیٹ گرین رنگ پیدا ہو جاتا ہے۔ تجارتی شے جست کا ڈبل سالٹ یا سلفیٹ ہے اور اون روئی اور ریشم کو سبز رنگنے کا کئی طرح استعمال ہوتا ہے۔

اَپنی لین ٹالیوڈین کے ملاؤ کے آکسیڈیشن سے دو کہاریں حاصل ہوتی ہیں۔ پارہ روز لین ک ۱۹ ھ ۱۸ ن ۳ ا ھ

اور روز لین ک ۲۰ ھ ۲۰ ن ۳ ا ھ۔ پہلا مرکب اینالین سے اور پارا ٹالیوڈین سے بنتا ہے ٹھوس ہے حالانکہ انیولین اور عرق ارتھوٹیولوڈائین سے روزانی لین پیدا ہوتے ہیں۔ ذیل کے مساوات سے تاثیرین ظاہر ہوتی ہیں۔ ۲ ک ۶ ھ ۷ ن + ک ۷ ھ ۹ ن + ۳ ا = ک ۱۹ ھ ۱۹ ن ۳ + ۲ ھ ۲ ا ا

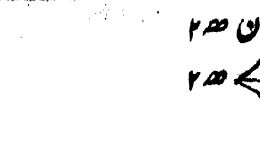
ک ۶ ھ ۷ ن + ۲ ک ۷ ھ ۹ ن + ۳ ا = ک ۲۰ ھ ۲۱

ن ۳ ا + ۲ ھ ۲ ا

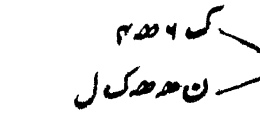
پارا روز اینالین سی ٹرائی یعنی نائل کاربونول سے ایسے قاعدہ سے بنایا جاتا ہے جس سے اس کی امتزاج مفہوم ہوتی ہے۔ پچھلا مرکب نٹرک ایسڈ سے ٹرائی نیٹرو اشتقاق میں بدل جاتا ہے ھ ا ۰ ک (ل ۶ ھ ۴ ن ا ۲) ۳

یہ ریڈیوس ہونے پر مقابل کا اسیڈو اشتقاق ک ھ ا ک (ک ۶ ھ ۴ ن ھ ا)

جو پارا روز اینالین کی مطابق ہے روز اینالین مقابل کا اشتقاق ڈائی فینائل ٹولائل میتین کا ہے اور اس کی علامت امتزاجی ذیل ہے۔

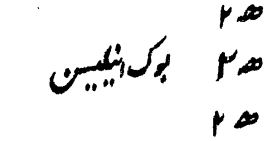


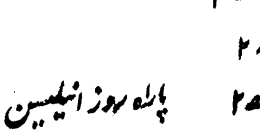
آزاد کہاریں بیرنگ مرکبات ہیں۔ لیکن ایسڈوں سے ملکر پانی نکالتے ہوئے قلعدار نمک پیدا کرتے ہیں۔ ان میں سنہری سبز رنگ کی دمک ہوتی ہے اور پانی یا الکوہال میں حل ہو کر عمدہ سرخ عرق پیدا کرتے ہیں۔ جو اسباب کو اسی رنگ سے رنگ دیتے ہیں ہیڈرو کلورائیڈ یا را روز انی لین کی امتزاجی علامت ذیل ہے +

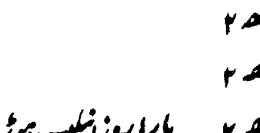


اور الگیز کے ساتھ ملکر بیرنگ ہو جاتا ہے۔ اور آزاد کہار پھر پیدا ہو جاتا ہے تجارتی رنگین شے جو المعروف مجنٹا یا فک سین مشہور ہے۔ تلاؤ اینا لین پیرا روز انی لین اور روز انی لین کا ملانے دو ٹالیو ڈین کے ملانے سے حاصل ہوتا ہے۔ اور اس کو نیٹرو بنزین آیرن اور ہیڈرو کلورک ایسڈ کے ملاپ سے اکسیڈ ائیز کرتے ہیں۔

رنگین نمک ادنکیجن جذب کرنیوالی اشیاء سے بیرنگ اشیاء میں بدل جاتے ہیں جو بطور رنگ انی لین یا سفید انی لین کے مشہور ہیں۔ مثلاً پارا روز انی لین ہیڈرو کلورائڈ سے پیرا ایک انیلی لین پیدا ہوتا ہے۔ جو دریافت ہوا ہے ٹرائی ایمڈو ٹرائی فنائل میتھین ہے۔ تین مرکبوں سے







صرف اخیری رنگین ہے۔ اور باعث رنگ کا مرفد کسی نہ کسی طرح بسبب اتصال متھین کے کاربان کے فرمہ کے ساتھ نیٹروجن ایمڈو زمرہ کے ہے

جب روز انی لین میتھایل الکوہال اور متھایل کلورائیڈ کے ہمراہ گرم کیا جاتا ہے تو ہیڈرجن

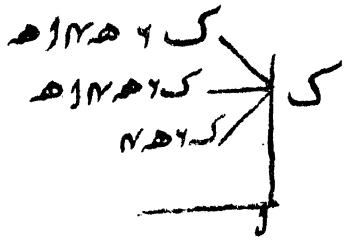
ایمڈوزمرہ کی جزا یا گلا گمتھائل کے ساتھ منتقل ہو جاتے ہیں اور متھایل کے اودے رنگ یا ہاف من کے اودے رنگ پیدا ہو جاتے ہیں +

نیلی رنگ زیادہ تیز ہو جاتے ہیں جسقدر کہ متھایل کے زمرہ مرکب میں زیادہ ہوں دار الخلافہ یارس کے اودے رنگ متھایل اور ڈائی متھایل انیلین کو کمڈانیر کرنیسے حاصل ہوتے ہیں اور تیز پیرا روز انیلین کے اشتقاق ہیں خالص ڈائی متھایل انیلین سے پٹا متھایل پیرا روز انیلین پیدا ہوتا ہے ہیڈروکلورائڈ جس کا ک ۱۹ ھ ۱۷ ا ن ۳ ھ ک ل اس سے قلمین تانبے کی طرح کی دمک کی پیدا ہوتے ہیں۔ اور پانی میں گاڑھے اودے نیلی رنگ کے ساتھ حل ہو جاتا ہے۔ تھوڑی سی قند عرق میں ملانیسے خوبصورت سیاہی بنتی ہے ہکسا متھایل پیرا روز انیلین ہیڈروکلورائڈ بہت ایسے ہی ہے اور ڈائی متھایل انیلین کاربونائل کلورائڈ کے اثر سے طیار ہوتی ہے مثلاً ۳ ک ۶ ھ ۵ ن (ک ھ ۳) ۲ + ک او ک ل ۲ = ک ۱۹ ھ ۱۱ ن ۳ (ک ھ ۳) ۶ + ۲ ھ ک ل + ھ ۲ او ۔ انیالین گیرین یا متھائل گرین ک ۱۹ ھ ۱۱ ن ۳ (ک ھ ۳) ۶ ، ک ل ۲ مرکب صدر کو متھائل کلورائڈ اور متھائل الکوہال کے ساتھ گرم کرنیسے حاصل ہوتا ہے کہ اس سے تانبے کیطرح کے قلمیں بنتی ہیں اور اشیاء کو نیلا سا سبز رنگ اس سے کیا جاتا ہے حالانکہ اسکی کم حل ہونیوالا پکریٹ سے خالص سبز رنگ ریشم پر دیا جاتا ہے تاہم ملا کائٹ گرین سے تقریباً کلاً یہ اپنی جگہ سے ہٹایا گیا ہے جب روز انیلین پر انیلین اور نبروک ایسڈ یا اور کوئی خوشبودار تیزاب اثر کرتا ہے تو اس سے فینائل روز انیلین پیدا ہوتے ہیں جس میں فینائل ہیڈروجن کے ذروں میں سے بعض کے جا بجا ایمڈوزمرہ میں آجاتی ہے اور تب اودے یا نیلے رنگ کے اشیاء پیدا ہوتے ہیں +

ثرائی فینائل روز انیلین ہیڈروکلورائڈ ۔ ک ۲۰ ھ ۱۶ (ک ۶ ھ ۵) ۳ ن ۳ ھ ک ل یہ ایک بھورے رنگ کا قلمدار سفوف ہے جو پانی میں تھوڑا حل ہوتا ہے الکوہال میں خوب حل ہوتا ہے ریشم اور اون کو نیلا رنگ دیتا ہے۔ جو مصنوعی روشنی میں بھی خالص نیلا معلوم ہوتا ہے۔ اسلئے اسکو نایٹ بلو یا نیلا رنگ وقت رات کے بولتے ہیں گندھک کے تیزاب کے اثر سے یہ آسانی سے حل ہونیوالا سلفونک ایسڈ ک ۲۰ ھ ۱۶ (ک ۶ ھ ۵) ۲ (ک ۶ ھ ۴) (س او ۳ ھ ن ۳ س او ۳) ہمکا تجارت میں بطور حل ہونیوالے انیالین بلو رنگ کے یا لہاری نیلے رنگ کے واقعہ ہوتا ہے۔ دیگر روز انیلین کے رنگ سلفونک ایسڈ پیدا کرتے ہیں جو رنگریزی میں مروج ہیں روز انیلین کے رنگ اون اور ریشم پر بلا واسطہ چڑھ جاتے ہیں لیکن روئی پر مارڈنٹ یا رنگ قائم کرنیوالا پہلے لگانا چاہیئے۔ اس غرض کے لئے روئی کے اسباب پہلے عرق بلوط ایسڈ میں ڈالے جاتے ہیں اور بعد از آن ٹارٹار امیٹک کے عرق میں جس سے انٹامنی ٹیٹ روئی کے ریشہ میں بیٹھ جاتے ہیں۔ تب یہ رنگین مادہ کے ساتھ ملکر نا حل ہونے والا مرکب پیدا کرتا ہے +

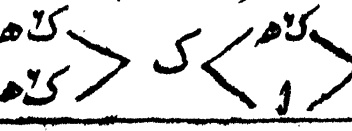
فینول کے رنگین مادہ

آرین ک ۱۹ ھ ۱۴ ا ۳ - یہ رنگین مادہ جو اُون اور ریشم کو عمدہ نارنگی کا رنگ دیتا ہے۔ فینول کو گندھک کے تیزآب اور اگزالک ایسڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ تجارتی شئے سُرخ مجموعہ ہے جسمیں سبز دھاتی دمک ہوتی ہے۔ جب خالص ہو۔ تو اس سے عمدہ سُرخ رنگ کے فلمین نیلے رنگ کی پیرودمک کی ہوتے ہیں۔ ڈائیلوٹ امونیا کے ساتھ گرم کرنے سے پیراروز انی لین اس سے پیدا ہوتی ہے۔ اور اگر پیراروزانی لین نیٹروز ایسڈ کے ساتھ ملائی جاوے۔ اور پانی کے ساتھ جوش دی جاوے تو آرین پیدا ہوجاتی ہے۔ اس لئے آرین کا ویسے ہی امتزاج ہے۔ جیسا کہ پیراروزانیلین کو ہے۔ لیکن اس میں ہیڈیا کسال کی ایک پیڈ زمرد بجائے ایچڈو کے زمرد کے ہوتے ہیں۔ جیسا کہ ذیل کی علامت میں دکھلایا گیا ہے۔



فی نول تہالین

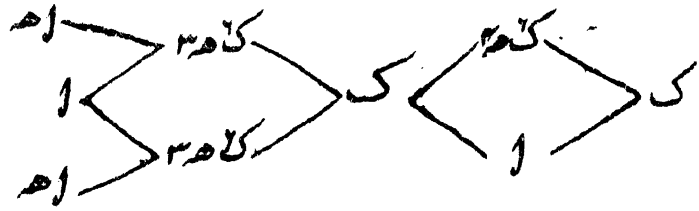
ک ۲۰ ھ ۱۴ ا ۴ فی نول کو تہالک این ہیڈرائیڈ کی ہمراہ گرم کرنے سے اور پھر کسی پانی جذب کرنے والے شئے مثل سلیفورک ایسڈ کے ساتھ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ یہ دانہ دار قلمدار سفوف ہے اور مطابق تیزی کے سرخ یا اودا عرق ایکلیز کے ہمراہ پیدا کرتا ہے۔ رنگ ایسڈ سے ضائع ہو جاتا ہے۔ اس لئے یہ بطور شناخت کے بعض لٹمس کے رنگ کے استعمال ہوتا ہے یہ نیز اشتقاق ٹرائی فنیائل متھین کا ہے۔ اور اسکی امتزاج علے العموم ذیل کی علامت سے ظاہر ہوتی ہوئی فرض کی گئی ہے۔



فلورے سین یا ری سارسی نول تہالین

علامت ک ۲۰ ھ ۱۲ ا ۵

ری سارسی نل اور تہیلک ان ہیڈرائیڈ کو اس طرح سلیفورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ اس سے بہورے رنگ کی قلمیں بنتی ہیں جو الکحل میں حل ہو کر بہورا عرق بناتا ہے جو خواہ کیسا ہی بہت نرم ہو خوبصورت سبز روشنی دکھلاتا ہے۔ امتزاجی علامت علی العموم جو اس کو دی گئی ہے۔ بطور ذیل ہے۔



بر دمین کے ساتھ ملانے سے یہ ٹیٹرا بر دموں اشتقاق میں بدلجاتا ہے۔ جس کو علی العموم اسی یوسین بولتے ہیں جو خوبصورت گلابی روشنی نکالنے والا رنگین مادہ ہے۔

بیان انڈیگو یا نیل کے زمرہ کا

یہ شے نیلا رنگین مادہ کئی قسم کے پودو ں مین انڈے گنیرا یا کلف سے نکلتی ہے۔ پتے کلف کے پانی میں بھگوئے جاتے ہیں۔ جو آکسیڈیشن سے زرد عرق پیدا کرتے ہیں۔ اور عرق ہوا میں ہلکا ہلکا ہلانے سے نیل بطور سیاہ نیلے سفوف کے تہ نشین کر دیتا ہے۔ یہ تلچھٹ جب خشک کیا جاوے اور چھوٹے چھوٹے چکو مین کاٹا جاوے تو نیل تجارتی ہو جاتا ہے۔ خالص رنگین مادہ انڈیگو ٹین کہلاتا ہے۔ اور تجارتی نیل کو ڈالنے سے بطور قلموں کے حاصل ہوتا ہے۔ اس کی بناوٹ ک ۱۶ ھ ۱۰ ان ۲ ا ۲ ہے۔ نیل پانی میں سرد الکحل اور ایتھر

مین حل نہیں ہوتا تیز گندھک کا تیزآب نیل کو حل کرلیتا ہے۔اس سے خوب گاڑھا نیلا عرق انڈیگومین ڈوائی سلفونک ایسڈ کا ہے۔نیل کبھی کبھی تھوڑے مقدار میں صحت کے پیشاب میں پایا جاتا ہے۔جب نیل انکلیز کے ہمراہ ریڈیوسنگ اشیاء کے پاس رکھا جاوے۔ تو یہ ہیڈروجن جذب کرکے حل ہونے والی برینگ شے بنجاتی ہے۔وہ شے جو اسطرح پیدا ہو سفید نیل کہلاتی ہے۔اس کی علامت ک ۱۶ ھ ۱۲ ن ۲ ا ۲ یہ وصف اسکا نیل کے رنگ میں بہت استعمال کیا جاتا ہے۔

ایک نیل کا ماٹ اسطرح تیار کیا جاتا ہے۔اس میں ایک حصہ نیل ۲ حصہ ہیراکسس اور ۳ حصہ بجھا ہوا چونہ تقریباً ۳ حصہ پانی کے ساتھ ملایا جاتا ہے۔ان سب کو بند برتن میں ملاکر کچھ عرصہ کے لئے رکھ چھوڑتے ہیں۔کپڑے کو اس عرق میں ڈبویا جاتا ہے اور پھر ہوا اور ہوا میں رکھنے سے اسپر مستقل رنگ نیل بیٹھ جاتا ہے اور ناحل ہونیوالا نیلا رنگ ریشہ کپڑے میں چسپان ہوجاتا ہے۔

امتزاج نیلے نیل کی بڑی طول طویل کوششوں سے جو کئی سال تک ہوتی رہیں دریافت ہوئی ہے۔جنسے بڑی تعداد عجائب شقاقتوں کی جو بہت ان کے تعلق ہے ظاہر ہوئی ہے اور ترکیب اتصال سے پیدا کرنا اس رنگین مادہ کا انسے ممکن ہوگیا ہے نیل کے آکسیدیشن سے ایک زردشی جسکو آساٹین بولتی ہیں پیدا ہوجاتی ہے۔ک ۸ ھ ۵ ن ۲ ا ۲۔

آئی ساٹین

ک ۸ ھ ۵ ن ۲ ا

یہ شے نیز آرتھو امیڈو فی نائل گلائی اگزالک ایسڈ کے گرم کرنے سے تیار ہوتی ہے۔اور اسلئے اس کی علامت ک ۶ ھ ۴ < ک ۱۰ ک ۱۱ ھ امیڈو فی نائل گلائی اگزالک ایسڈ / ن ھ ۲

ک ۶ ھ ۴ < ک ۲ / ن ھ ک ۱ یا ک ۶ ھ ۴ < ک ۲ / ن ک ۱ ھ اس سے اس علامت کا

کلورائیڈ بنتا ہے ک ۶ ھ ۴ < ک ۱ / ن ک ک ل پچھلی علامت صحیح مانی گئی ہے

زیادہ اوکسیجن دور کرنے سے آئی ساٹین اکسنڈول ک ۸ ھ ۷ ن ۱ میں تبدیل کردیتا ہے۔جو آرتھو امیڈو فی نائل اسے نک ایسڈ ک ۶ ھ ۴ < ک ھ ۲ ک ۱۱ ھ کو گرم / ن ھ ۲

کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ اور پانی کے اجزاء پھٹ جاتے ہیں اسلئے اس کی امتزاج ذیل ہے۔ ک ھ۴ < ک ھ۲ ن ھ > ک ا جب اسکو حبت کے برادہ کے ساتھ گرم کرنے سے

یہ پچھلی شے ایک قلمدار جسم مین تبدیل ہوجاتی ہے اس کو انڈول بولتے ہین۔ ک۶ ھ۴ < ک ھ ن ھ > ک ھ جو بخار امیٹھائل دینا لین کا سرخ گرم نلی سے گذرنے سے بھی تیار ہوسکتی ہے ک۶ ھ ۵

< ک ھ۳ ن ھ > ک ھ۲ ہ ک۶ ھ۴ < ک ھ ن ھ > ک ھ + ۲ ھ۲ انڈول

ہسفم لبلبہ کے نتیجون مین سے ہے اور نیز کبھی کبھی قارورہ مین ہوتا ہے +

نیل کا مصنوعی طور پر تیار کرنا

بہت سے مختلف قاعدہ نیل کو ترکیب اتصال سے تیار کرنیکے دریافت ہوئے ہیں لیکن کوئی بھی اب تک پختہ کا نہیں ہوا نیز جو قدرتی سے کے ساتھ کسی وسعت تک مقابلہ کرسکے ایک جو امتزاج نیل پر پوری روشنی ڈالتا ہے۔ ایسی ٹین کلورائڈ کو امونیم سلفائیڈ کے ساتھ ریڈیوس کرنیکا

* ۲ ک ھ۲ < ک ا ن > ک ک ل + ۲ ھ = ک۶ ھ۴ < ک ا ن ھ > ک =

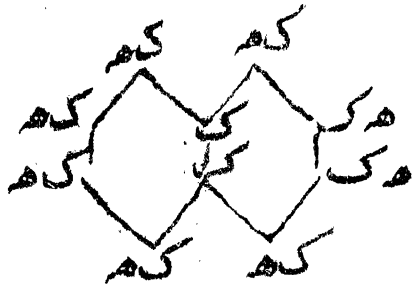
= ک < ک ا ن ھ > ک۶ ھ۴ + ۲ ھ ک ل۔ آرتھونائٹروفینایل پروپی

ک ھ۴ < ک = ک . ک ا ہ کو ریڈیوسنگ اشیاء کے ساتھ ملانے سے نیز مانو برون ایسٹالائٹ ک۶ ھ۵ ن ھ ک ا۔ ک ھ۲ ب رفیائل کی گلائی کو کول ک ھ۵ ن ھ ک ھ۲ ک ا ھ پر جگہلے ہوئے کا سٹک پوٹائیش کو تاثیر سے طیار ہوسکتا ہے پچھلا مرکب بلاواسطہ انڈوگوٹین ڈائی سلفونک ایسڈ مین گندھک کے تیزاب کے اثر سے بدل سکتا ہے

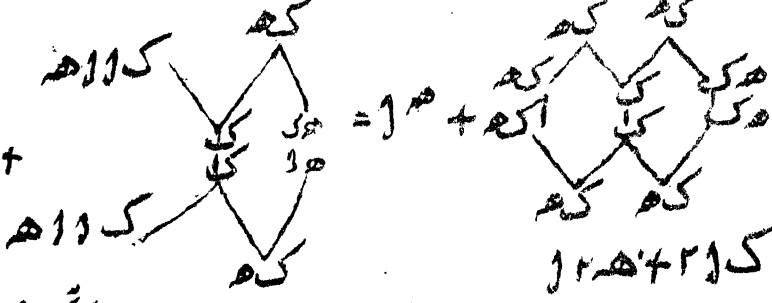
نافتہالین سلسلہ

ک۱۰ ھ۸ یہ بڑے اجزاء کول تار مین سے ایک ہے۔ اور خشک ٹپکانے سے مرکبات بہت کار بان پیدا ہوتا ہے خاصکر جب پگھلے ہوئے حاصل کو بڑی حرارت تک گرم کیا جاوے بلکہ اس صورت میں الکوہال اور اسے ٹکسالیڈ سے تیار ہوسکتا ہے نافتہالین سے بڑی بڑی موتی سے سفید ورق سے بنتے ہیں جو درجہ پر پگلتا ہے اور ۲۱۷ درجہ پر جوش میں آتا ہے

لیکن کم حرارت پیدا بھی جاتا ہے نافتہالین میں دو ذرہ نیترین کی ہیں جس میں دو ذرہ کاربان مشترک ہیں جیسا علامت سے ظاہر ہوتا ہے۔



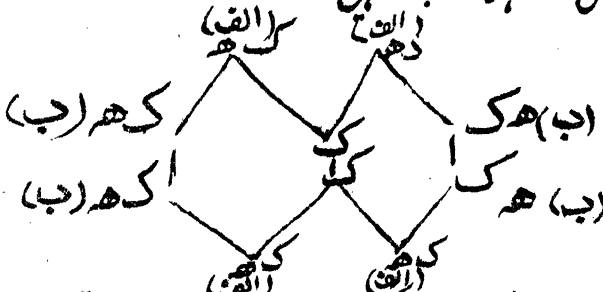
یہ امر ذیل کے قیاسوں سے ظاہر ہوتا ہے۔ جب نافتہالین پر نائٹرک اسیڈ اثر کرتا ہے۔ تو اس سے نائٹرو نافتہالین ک۱۰ ھ۷ ن ا۲ پیدا ہوتا ہے جو آکسیدیشن سے نیٹرو تھالک اسیڈ پیدا کرتا ہے جس سے وجود کم سے کم ایک نیترین کے ذرہ کا ظاہر ہوتا ہے۔ اگر نائٹرو تھالک اسیڈ بھی ریڈیوس کیا جاوے تو اس سے ایمڈو نافتہالین ک۱۰ ھ۸ ن۲ پیدا کرتا ہے۔ اور یہ آکسیدیشن سے ایمڈو تھالک اسیڈ نہیں پیدا کرتا بلکہ صرف تھالک اسیڈ پیدا کرتا ہے۔ اسلئے ایمڈو نافتہالین میں ایک معاوضہ شدہ نیترین کا ذرہ ہوتا ہے ویسا ہی ایک ایسا جسمیں ایمڈو ذرہ موجود ہے یعنی نافتہالین میں دو نیترین کے مرکزین یعنی کاربان کے ذرہ جو مشترک دو نو مجموعوں میں ایک دوسرے کے قریب ہیں جیسا کہ مذکورۂ بالا علامات میں رکھدیا گیا ہے۔ اس امر سے ثبوت ہوتا ہے۔ کہ نافتہالین آکسیدیشن سے تھالک اسیڈ ک۸ ھ۴ (کا۲ ھ۲) میں تبدیل ہوجاتا ہے۔ جس میں جیسا سابق میں ظاہر ہوا کاربوزائل ذرہ پاس کے کاربان کے ذرہ کے ساتھ ملحق ہیں۔



اگر دو نو مشترک کاربان کے ذرہ قریب کے موقعوں پر واقع نہ ہوتی تو تب اسکے آکسیدیشن سے یا اسو تھالک اسیڈ یا ٹیری تھالک اسیڈ پیدا ہوتے۔

نافتہالین نیترین سے اسقدر فرق رکھتا ہے کہ اس سے دو مشابہ مالونتبادلہ حاصل پیدا ہوتے ہیں۔ جیسا کہ تبادلہ کنندہ زہرہ ایک کاربان کے ساتھ ملا ہے۔ جو بلا واسطہ اتصال

سرایک مشترکہ کاربان کے ذرہ نکے ہے۔ یانہیں دونوسوقعے جنکو ا اور ب کہتے ہیں بطور ذیل کے دکھلائے جاتے ہیں۔

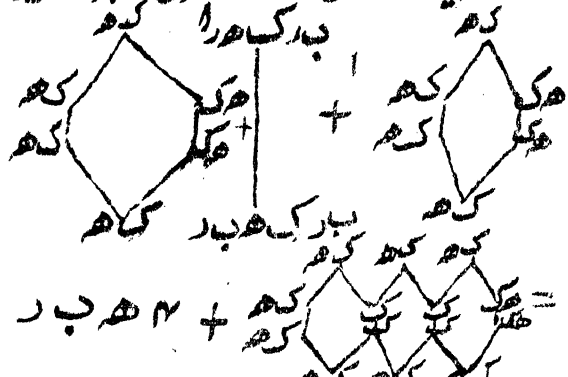


نافتہالین سے ہیلوجن تبادلہ کی حاصل اس طرح سے پیدا ہوتے ہیں۔ جیسا کہ نمبرین سے لیکن تعداد ممکن ہم شکل اجسام کے بہت بڑی ہے۔ کیونکہ دس ہم شکل ڈائی تبادلہ کے حاصلات مطابق قیاس کے موجود رہ سکتے ہیں دس تبادلہ کے سے کم مطابق قیاس کے موجود رہ سکتے دس ڈائی کلورو نافتہالین تمام کے پیدا ہو چکے ہیں۔

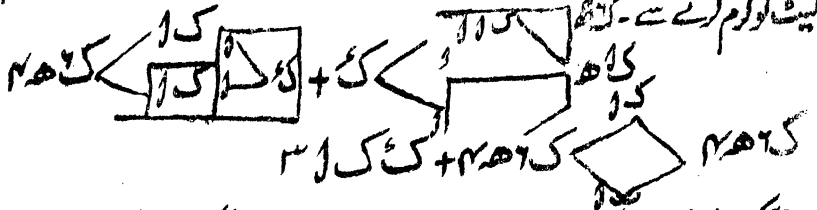
دو مانو ہیڈرا کسی اشتقاق نافتہالین کے موجود ہیں اور بطور ا اور ب نافتہول کے معلوم ہیں کہ ھ، (ا ھ ا وہ فی تول کے ساتھ بہت مشابہ ہیں۔ اور رنگوں کی تیاری میں استعمال ہوتے ہیں۔ مثلاً سوڈیم مرکب ا ڈائی نٹرو نافتہول تجارت میں بطور زرد نافتہالین کے پایا جاتا ہے۔ ویسا ہی دو ایمیڈو نافتہالین ک ۱۰ ھ، ن۲ بالمقابل اینالین کے معلوم ہے۔ اور علے العموم ا اور ب نافتہالین ایمین کہکر ہم انسے ڈائی ایزو مرکبات اس طرح پیدا ہوتی ہیں۔ جیسا اینالین سے اور یہ دیگر ایمیڈو مرکبات اور فی تول نئے ملکر ایزو رنگین مادہ بڑی اصلاحی ضرورت کے پیدا کرتا ہے۔ ایک ان میں سے بی برک سکارلٹ یا سرخ رنگ زرد رانیالین کے سوڈیم سلفونیٹ میں سے تیار ہوتا ہے ک ۲ ھ ۴ (س ۳ ھ) ن ۲، ک ۲ ھ ۴ ن ھ نیز یہ بطور ایسڈ یلو کے مشہور ہے اسکو ڈائی ایزو مرکب میں بدلتے ہیں اور پچھلے کو (ب) نافتہول کے وصل کرتے ہیں۔ اس کی امتزاجی علامت ک ۱۰ ھ ۶ (ا ھ) ن ۲ ک ۲ ھ ۴ ن ۲ ک ۲ ھ ۴ س ا ۳ س د پیرا ایمیڈو نافتہالین سلفانک ایسڈ پر نبڑمین کے ڈائی ایزو مرکب کی تاثیر سے ہمکو سرخ کانگو حاصل ہوتا ہے جنکو کانگو ریڈ بولتی ہیں ک ۱۰ ھ ۵ (ا) ھ ۲) س ا ۳ س د ن ۲، ک ھ ۴ ک ۲ ھ ۴۰ ن ۲ ک ۱۰ ھ ۵ (ن ھ ۲) س ا ۳ س د بمقابل کے مرکبات نبز ک ایسڈ کے مثلاً ا اور ب نافتہوا ک ایسڈ کی بہت مشابہ خواص اس ایسڈ کے ساتھ رکھتی ہیں ک ۱۰ ھ، ک ا (ا ھ)

انتھراسین سلسلہ انتھراسین ک۱۴ھ۱۰

یہ ہیڈروکاربان کول ٹار اور کم اژنیوالے روغنوں میں پایا جاتا ہے اس سے سفید ریشمی چمکیلے بنتے ہیں جو ۱۱۳ درجہ پر پگلتے ہیں اور ۳۶۰ درجہ پر جوش میں آتے ہیں اسکی قلموں میں زردی مائل نیلی روشنی ہوتی ہے جب خالص ہوں نیٹرین پر اسی نین ٹٹرابرومائڈ کی تاثیر سے جب الومینم کلورائڈ ہو تیار کر سکتے ہیں اور اس طرح سے اسکا امتزاج ظاہر کرتے ہیں۔



اس سے تبادلہ کے مرکب کلوریل ہمراہ کلورین ویسے ہی پیدا ہوتی ہیں جیسے نیٹرین اور نافتھالین سے اسکا نہایت ضروری اشتقاق انتھراکونون ہے جو اسکے آکسیڈیشن سے باسانی تیار ہو سکتا ہے یہ شی زرد سوئیں پیدا کرتی ہے اور ترکیب القسال سے کئی طرح سے تیار ہو چکی ہے مثلاً گلیسٹم نہالیٹ کو گرم کرنے سے۔ ک۶ھ۴



اسکا بننا آکسیڈیشن سے باسانی سمجھا جاتا ہے دو درمیانی ک ھ کے جبڑا آکسیدائز ہو کر ک۱ ہو جاتی ہیں

الیزارین

الیزارین رنگین مادہ ہیڈر کی جڑیں جسکو روبی تنکٹورم کہتے ہیں اور جو گلوکوسائڈ کی طرح کے اندر ہے اور جو ایسڈ اور الکلیز کے ہمراہ جوش دینے سے متفرق ہو جاتا ہے نیز عمل خمیر سے بھی متفرق ہو جاتا ہے جو ترجڑھ کے اندر واقع ہوتا ہے۔ انتھراکونون کو تیز سلفورک ایسڈ کے ہمراہ معہ کاسٹک سوڈا کے پگلانے سے مصنوعی طور پر تیار ہو سکتا ہے جب یہ ڈائی ہیڈراکسی انتھراکونون ہے اور جیسا کہ ترکیب القسال سے تہالک ان ہڈرائیڈ اور کیٹی کول سے دکھلایا گیا ہے۔



۱۲ھ ۱ تجارتی شے جو انتھراکونین سلفونک ایسڈ سے تیار ہوتا ہے ملاؤ مختلف میڈر اکسی انتھر اکونون کا ہے جسکا الزرین خاص جزو ہے۔

یہ مصنوعی پیدا کرنا الزرین کا حاصل کرنے سے عجیب ہے کیونکہ یہ پہلی نظیر ترکیب اتصال قدرتی سے واقعہ ہونیوالے نباتی رنگین مادہ کی ہے مستعمل علم کیمیائی تاریخ مین اسلئے یہ ایک زمانہ کی علامت ہے الزرین سرخ لمبی لمبی سوئی کی شکل مین متبلور ہوتی ہے سرد پانی کے اندر کم حل ہوتی ہے اور گرم پانی کے اندر بہت حل ہوتی ہے اور الکوہل مین آسانی سے حل ہوسکتی ہے۔ الزرین الومینہ اور اسٹینک آکسائیڈ کے ہمراہ ناحل ہونیوالا سرخ مرکب پیدا کرتی ہے جسکو لیکس بولتے ہیں اور فرک اکسائیڈ کے ساتھ سیاہ یا ارغوانی رنگ بناتی ہے اسلئے چھینٹوں کے بنانے مین عرق ان آکسائیڈ کے بطور مارڈنٹ یا قائم کرنیوالے رنگوں کے استعمال ہوتی ہیں چھینٹ کا نمونہ اول کپڑہ پر چھاپا جاتا ہے اور بعد چند ابتدائی تیاری کے عملونکے رنگ کے برتن مین جس کے اندر کوٹا ہوئی مجیٹھ کی جڑ پانی کے ساتھ ملی ہوئی ہوتی ہے جوش دیا جاتا ہے الزرین میڈر کا مارڈنٹ ٹن کپڑا کے ہمراہ ایک ناحل ہونیوالا مرکب پیدا کرتی ہے جس کا رنگ گلابی ارغوانی سیاہ یا سیاہی مائل سرخ مطابق مارڈنٹ کے ہوتا ہے خالص الومینہ یا خالص آئرن یا مرکب دونو کا بطور مارڈنٹ کے استعمال ہوتا ہے چونکہ مصنوعی الزرین کے جاری ہونے سے استعمال مجیٹھ کی جڑ کا بند ہوگیا ہے اور عمل رنگنے اور چھاپنے لٹھ خاصہ کا اسلئے زیادہ آجاتی گیا ہے مشہور سرخ رومی کپڑا روئی کا کپڑا ہے پہلے جس پر تیل اور الومینہ کا مارڈنٹ جمایا جاتا ہے اور بعد ازان الزرین کے ساتھ اسکو رنگا جاتا ہے اشیا حیوانی مثل ریشم اون وغیرہ یا لکڑی کو حاجت مارڈنٹ کی نہیں ہوتی ان مین طاقت قائم رکھنے اور ناحل کرنے رنگین مادہ کے ہوتی ہے مجیٹھ کی طرح سے ایک اور سرخ رنگ پیدا ہوتا ہے جسکو پرپرین بولتے ہیں جو ٹرائی میڈر اکسی انتھراکونون کے ہے ایک مشابہ مرکب جسکو انتھراپرپرین بولتی ہیں۔ خام مصنوعی الزرین میں ہوتا ہے اور مارڈنٹ کے ساتھ اسکا وہی عمل ہے جیسا الزرین کا لیکن اس سے روشن سرخ رنگ پیدا ہوتا ہے۔

فن انتھرین

ک ۱۴ ھ ۱۰

پیٹیڈر دکاربان جو ہم شکل انتھراسین کے ہے معدنی کوئلہ کے روغن طار میں پایا جاتا ہے۔ شکل مین ک ۱۴ ھ ۱۰ ک ھ ک ۱۴ ھ ۸ ک ھ سرخ گرم نلوں میں گزارنے سے تیار ہوتا ہے۔

ک ۱۴ ھ ۸ ک ھ ک ۱۴ ھ ۸ ک ھ
ک ۱۴ ھ ۸ ک ھ + ک ۱۴ ھ ۸ ک ھ + ۲ ھ

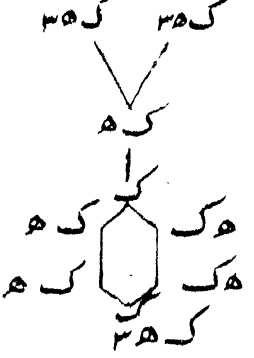
ورقوں کی شکل میں قلم بناتا ہے ۲۱۰ درجہ پر پگلتا ہے اور ۳۴۰ درجہ پر جوش میں آتا ہے

چالیسواں سبق

ٹرپنین و کمفرا ور گلوکوسائیڈس

ٹرپنین کے عام نام میں ایک سلسلہ قریب قریب متعلق ہیڈروکاربان کے شامل ہے جنکی علامت ک۱۰ ھ۱۶ یہ اڑنے والے روغنوں میں جو خاصکر درختوں کانی فرس کی جماعت سے اور مختلف قسم کے لیموں سے تیار کئے جاتے ہیں پائے جاتے ہیں۔ ایک بڑی تعداد ہم شکل مرکبوں کی بیان ہوچکی۔ لیکن زیادہ صحیح تحقیقات سے دریافت ہوا ہے کہ ان میں سے بہت سے ملے ہوئے ہوتے ہیں۔ فی الحال نو مختلف مرکب اس علامت کے معلوم ہیں مثلاً پائی نین۔ کمفین وفستین۔ لائیمونین۔ ڈائی پینٹین سلویس ٹرین فیلین۔ ڈربین۔ ٹرپی نوئین۔ اور ٹرپی نولین۔

یہ ایک دوسرے کے ساتھ نیز خوشبودار ہیڈروکاربان سائمین ک۱۰ ھ۱۴ چوپیرا میتھائل اسوپروپائل نیزین ہی بہت متعلق ہے۔



وہ اکثر ایک یا دو مجموعہ بروین یا ہیڈروجن کلورائیڈ کے ساتھ مل جاتے ہیں اور نہایت عجیب مرکبات اجتماع نٹروسائل کلورائیڈن وک ل کے ساتھ پیدا کرتے ہیں۔ دو ذرہ ہیڈروجن کے بآسانی کم کرکے دور کرکے انسے سائمین پیدا ہوتا ہے۔ اور اس سے پیروٹو لواک ایسڈ اور ٹیری تھالک ایسڈ آکسیڈکشن سے نکل آتا ہے اور اسکو بطور نیزین کے اشتقاق کے اجتماع کے۔ مثلاً بطور ڈائی ہیڈروسائی مینز کے تصور کرنا چاہئے۔

پائی مین ک۱۰ ھ۱۶

خاص جزو عام تیل تارپین کا ہے جو اڑجانے والا تیل مختلف قسم کے درختوں چیڑ وغیرہ

سے جب اُن تیلون کو بھاپ کے ساتھ ٹپکایا جاوے حاصل ہوتا ہے رال یا سندرس پیچھے رہتا ہے یہ مختلف مقدار میں بہت سے دیگر اڑ جانے والے تیلوں میں بھی پایا جاتا ہے۔ ٹرپین ٹائین بیرنگ ق ہے جس میں ایک تشخیصی بو ہوتی ہے۔ ۱۵۸ سے ۱۶۰ درجہ تک جوش میں آتا ہے اور اُسکا وزن متناسب ۸۵۶ء سے ۸۷ء تک پہنچتا ہے یہ تقریباً پانی میں حل نہیں ہوتا۔ الکوال اور ایتھر میں رل سکتا ہے۔ گندھک فاسفورس رالوں اور کوچک کو حل کرلیتا ہے۔ اور تیاری وارنش پینے روغن اور تیل کے روغن میں کام آتا ہے۔ اور روغن ٹارپن ٹائن جو مختلف جگہوں سے نکلتا ہے۔ مختلف مخصوصہ گھمانے والی طاقت رکھتا ہے۔ اس واسطے اس کا خاص جزو پائی نین دو روشنی کی ہم شکل صورتوں میں مثلاً ڈیکسٹروز د لیوو پائی نین میں موجود ہے۔

المعروف فرانسی اور جرمنی ملک کے تیل جو پائنس سلوسٹرس اور سیری ٹوما سے نکلتے ہیں بائیں طرف گھمانیوالے ہیں اور انگریزی قسم کا تیل ٹرپین ٹائین جو پائیس آسٹریلیس سے آتا ہے دہنی طرف گھمانے والا ہے۔ تیل رفتہ رفتہ آکسیجن ہوا میں سے جذب کرکے رال کا سا ہوجاتا ہے اور نٹرک ایسڈ سے آکسیڈائز ہوکر طرح طرح کے چربیلے تیزاب ٹربک ایسڈ۔ ٹولک ایسڈ اور ٹیری تھالک ایسڈ وغیرہ پیدا ہوتا ہے۔

پائی نین ایک مجموعہ کلورین اور بروین سے صرف ملکر مرکبات روغن اجتماعی پیدا کرتے ہیں۔ جو گرم کرنے سے ہیڈروکلورک ایسڈ یا ہیڈروبروک ایسڈ اور سائی مین میں متفرق ہوجاتے ہیں

پائی نین ہیڈروکلورائیڈ ک ۱۰ ھ ۱۷ ا ک ل

جو پائی نین پر خشک ہیڈروجن کلورائیڈ کے اثر سے پیدا ہوتا ہے۔ ایک قلمدار مرکب ہے۔ جو بوشل کا فور رکھتا ہے۔ اور بطور مصنوعی کافور کے مشہور ہے۔

پائی نین نیٹروسوکلورائیڈ

ک ۱۰ ھ ۱۶ ا ن (ک ل

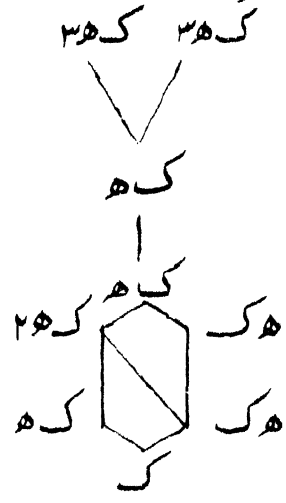
مرکب ایمائل نٹرائٹ اور اسی ملک ایسڈ اور ہیڈروکلورک ایسڈ جب پائی نین پر یا جب نٹروسائل کلورائیڈ اثر کرے تو پیدا ہوتا ہے۔ ۱۰۳ درجہ پر پگلتا ہے۔ اور اپنی کلورین کو دو وچند تفرقہ سے دور کردیتا ہے۔ فینٹی ایمائین یا پیرالین بنانے والے مرکبوں سے جنکو نٹرول ایمائنس بولتے ہیں پیدا ہوتا ہے۔ اس طرح سے پرپیرالین مرکب ک ۱۰ ھ ۱۶ ا (ن ک ۵ ھ ۱ پیدا کرتا ہے۔

پائی نول یا سابری نول

ک ۱۰ ھ ۱۶ ا

یہ شے ہم شکل کافور کے اور بطور خالتو شے کے پائی نین نیٹرو سو کلورائیڈ کو ایمائل نٹرائیٹ میں سے تیار کرنے کے وقت پیدا ہوتا ہے۔ نیز تیل ٹرپن ٹائین کو دھوپ میں آکسیڈنیشن کرنے سے پیدا ہوتا ہے +

مذکورہ بالا تاثیروں سے یہ معلوم ہوتا ہے۔ کہ پائی نین میں صرف ایک ایتھالین کا جوڑ ہے۔ اور دو کاربان کے ذروں میں سے موقعہ پارا میں سے غالباً آپس میں جڑے ہوئے ہیں جیسا کہ ذیل کی علامت سے ظاہر ہوتا ہے +



ک ۳۵ پائی نین

کنھین یہ شے پائی نین ہیڈرو کلورائیڈ میں سے ہیڈروجن کلورائیڈ دور کرنیسے یا کافور کو بارنیول میں کیسیجن دیکر تبدیل کرنے سے ک ۱۰ ھ ۱۸ ا جس کا ذکر آگے آوے گا۔ اور بارنیول کو کسی پانی جذب کرنے والی شے کے ساتھ ملانے سے تیار ہوتا ہے۔

کافور ک ۱۰ ھ ۱۶ ا

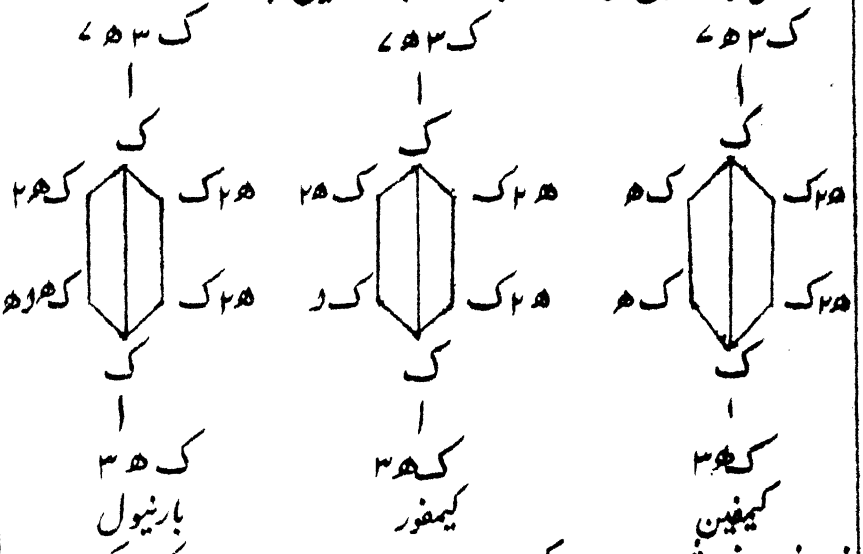
جو درخت کافور جس کا نام لارس کیمفورا ہے۔ جو چین اور جاپان میں معمولی و پائی نین اور ڈائی پن ٹین کے پیدا ہوتا ہے پایا جاتا ہے اس سے قلمدار شفاف مجموعے پیدا ہوتے ہیں جنمین انکی کثافتی بو ہوتی ہے ۱۷۵ درجہ پر پگلتا ہے۔ ۲۰۴ درجہ پر جوش میں آتا ہے نائٹرک ایسڈ کے ذریعہ

ڈائی بیسک کیمفورک ایسڈ ک ۱۶ ھ ۱۰ و ۴ میں اکسیڈائز ہو جاتا ہے۔ کافور دو روشنی کے مطابق ہم شکل صورتوں میں موجود ہے اور ہیڈراک سیلیل ایمائن اور فی ٹائل ہیڈرازین کے ساتھ پانی نکالکر مل جاتا ہے۔ اور اس لئے اس میں ایک کاربونایل جملہ ہوتا ہے ✦

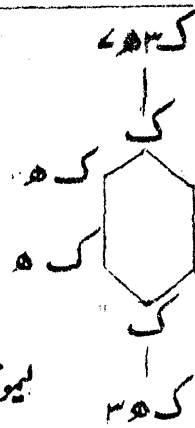
بارنیول یا بارنائل الکوہل یا بارنیو کیمفر۔

ک ۱۰ ھ ۱۶ و

ڈرایو بالانوپس کیمفورا جو ایک درخت بورنیو اور سماٹرا میں پیدا ہوتا ہے پایا جاتا ہے۔ سوڈیم کے ذریعہ جو شراب کے عرق میں ہو۔ کافور کو ریڈیوس کرنے سے تیار ہوتا ہے۔ ۲۰۶ درجہ پر پگلتا ہے ۲۱۲ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اس میں بوشل کافور اور کالی مرچ کے ہوتی ہے امتزاج ان تینوں مرکبات کا غالباً بطور ذیل ہے۔



فن شین فن شون میں سے ک ۱۰ ھ ۱۶ میں سے پیدا ہوتا ہے۔ ایک مرکب ہے۔ جونیل یا سونف میں پایا جاتا ہے۔ اور اپنے خواص میں بہت متعلق کافور کی ہے ✦ ڈیکسٹرو لیمون شیں یا سٹرمین اس اڑنے والے تیل میں پایا جاتا ہے۔ جو تارپینوں اور لیموں سے طیار ہوتا ہے۔ بائیں طرف روشنی گھمانے والی قسم پائی نس سل وسٹرس سے طیار ہوتی ہے۔ دونوں خوشبودار عرق ہیں۔ اور رہتالین جیکا وزن متناسبہ ۸۴۶ حرارت ۲۰ درجہ ہے ۱۷۵ درجہ سے ۱۷۶ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ دو نو مجموعوں کلورین اور برہ میں سے مل جاتے ہیں۔ اور اسلئے ان میں دو اتھوں کے جو رہیں۔ نہایت ممکن علامت ذیل ہے ✦



لیمونین

ڈائی پینٹین نہایت مستقل ٹرپین میں سے ہے۔ اور پائی ٹین کمفین اور لیمونین میں سے جب انکو ۲۵۰ درجہ سے ۳۰۰ درجہ تک گرم کیا جاتا ہے۔ حاصل ہوتا ہے یہ نیز ہیڈ ورم سٹائل میں صحہ سبکول کے پایا جاتا ہے۔ اور یہ خوشبودار عرق ہے۔ جو ۱۷۵ درجہ سے ۱۷۶ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اُسکا وزن مخصوص ۸۵۳ء ہے اور روشنی کے ساتھ بے تاثیر ہے یہ فی الواقع بے تاثیر لیمون نین ہے۔ اور مساوی مقدار ڈیکسٹرو اور لیمونین ملانے سے حاصل ہو سکتا ہے +

ڈائی پنٹے نے لین ڈائی کلورائیڈ ک ۱۰ ھ ۱۸ ک ل ۲ عرق ہیڈروجن کلورائیڈ کا ایسی ٹک ایسڈ کے ہمراہ جب لیمونین یا ڈائی پٹین پر اثر کرے۔ یا نیز ہیڈروکلورک ایسڈ ٹرپن ٹائین آیل پر اثر کرے۔ تو طیار ہو جاتا ہے۔ اِس کے معین ورق ہوتے ہیں۔ ۵۰ درجہ پر پگھلتا ہے +

ڈائی پنٹے نے لین گلائی کول یا ٹرپن نول

ک ۱۰ ھ ۱۸ (ھ ۹) ۲ + ھ ۲ ا

الکوہال پر کلورائیڈ کی تاثیر سے یا مرکب ٹرپن ٹائن نیٹرک ایسڈ اور الکوہالکو رکھ چھوڑنے سے تیار ہوتا ہے۔ اسکی بڑی بڑی شفاف قلمیں بنتی ہیں۔ جو گرم ہونے پر پانی قلموں کا نکال دیتے ہیں۔ پھر ۱۰۲ درجہ پر پگھلتی ہیں۔ ۲۵۸ درجہ پر بدون تفرقہ کے جوش میں آتی ہیں +

ڈائی پنٹے لین آکسائیڈ یا سنیائی نول

ک ۱۰ ھ ۱۸ ا

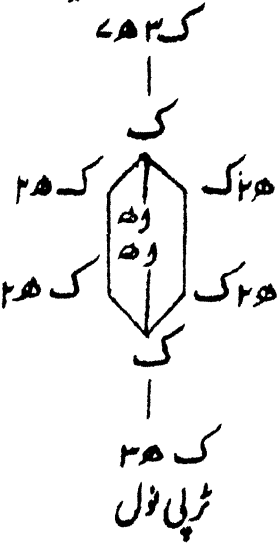
خاص جز تیل بادیانگ سٹیٹ کا ہی۔ اور نیز روز مرتے کے تیل اور یوکالپٹس کے

تیل میں پایا جاتا ہے۔ یہ خوشبودار عرق ہے۔ جو ۱۷۶ درجہ پر جوش میں آتا ہے۔ اور روشنی پر بے تاثیر ہے +

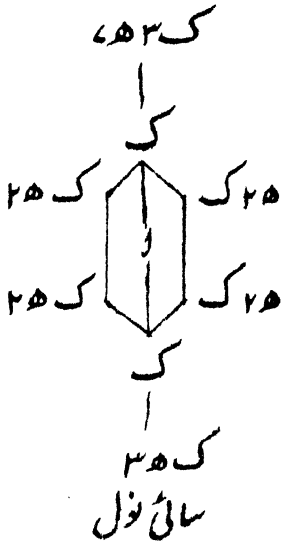
ٹرپی نول

ک ۱۰ ھ ۱۷ ا ھ۔

مذکورۂ بالا گلائی کول کو ڈائیلوٹنا سفارک ایسڈ کے ہمراہ جوش دینے سے پیدا ہوتا ہے۔ الائچی کے تیل میں پایا جاتا ہے۔ یہ بھی خوشبودار عرق ہیں۔ امتزاج ٹرپی نول اور سائی نول کا غالباً بطور ذیل ہیں +



ٹرپی نول



سائی نول

ریزن اور بالسام

اکثر اُڑ جانے والے تیل آکسیجن جذب کر کے کم و بیش ٹھوس مرکب بنجاتے ہیں۔ یہ تب رال کہلاتے ہیں۔ یا اگر اُن میں غیر تبدیل شدہ اڑنے والے تیل ہوں تو بالسام کہلاتے ہیں۔ مثلاً رال یا سندرس خام تارپین کو پٹکانے سے حاصل ہوتی ہے۔ اور دیگر رالین مثل لاخ۔ مصطگی۔ اور مغدنی رال یا کوپال وغیرہ کے یکسان ساخت کا رکھتی ہیں۔ یہ اکسیڈیشن مرکب شیوں کے ہیں +

قوچق اور گٹاپرچہ

یہ اشیاء ہیڈرو کاربان ہیں۔ اور اُن کی ساخت مثل ٹرپین کے

ہے۔ لیکن اُن کے کیمیائی خواص کا حال مشکل سے معلوم ہے۔ قوچق یا انڈیار ربڑ سخت شدہ سن کئی گرم ملکوں کے درختوں کا ہی امدقانی کسی لاسٹیکا چڑوڈ الاسٹیکا سمی فونیسے کا ہوچوں اور یہ قوچق خالص میں سفید اور شفاف ہوتا ہے۔ پانی میں حل نہیں ہوتا۔ لیکن پھول جاتا ہے اور کاربان ڈائی سلفائید اور تیل ٹرپن ٹائن میں حل ہو جاتا ہے۔ قوچق پانی روکنے والے اسباب لچکدار نلی وغیرہ وغیرہ کے بنانے میں کثرت سے کام آتا ہے۔ اور کیمیا گر کے لئے ایک عمدہ شے ہے +

قوچق سلفر کے ساتھ مختلف تناسب میں ملکر جنکو عمل ولکنائزیشن بولتے ہیں۔ ایسی اشیا پیدا کرتی ہیں جنمیں بہت بیش قیمت خواص ہوتے ہیں۔ مثلاً ایک شے جسمیں ۲ سے ۳ حصہ فیصدی سلفر ہوتا ہے۔ زیادہ لچکدار بہ نسبت ان ولکنائزشدہ شے کے ہی حالوں کے حالانکہ بڑی مقدار گندھک اس کو سخت سیم کی طرح کا مجموعہ میں بدل کر دیتی ہی جسکو ایبونائٹ یا ولکنائیڈ بولتے ہیں۔ جو بجائے سینگ کے کنگھوں اور ایسی اشیاء کے کارخانہ پر استعمال ہوتے ہیں۔ گٹا پرچہ خشک رس ایسونڈرا گٹا کا ہی ایک درخت جو جزیرہ غالیا میں کثرت سے پایا جاتا ہے۔ معمولی حرارت پر سخت اور نازک ہوتا لیکن گرم ہونے پر لچکیلا ہو جاتا ہے اور کسی شکل میں اُسکا ڈھانچا بن سکتا ہے۔ خالص شے سفید ہے۔ اور کلورا فارم اور کاربان بائی سلفائید میں آسانی سے حل ہو جاتا ہے +

گلوکوسائیڈس

بے شمار اشیاء جو اس جماعت کو بناتے ہیں۔ اکثر پودوں کے اجسام میں پائے جاتے ہیں۔ اور تفرقہ ہونے پر گلوکوس معہ دیگر اشیا کے پیدا کرتے ہیں۔ اور دی مرکب اور اقسام ایتھروں کے گلوکوس کے تصور ہو سکتے ہیں۔ اور نہایت ضروری ان میں سے ایمگڈالین اور سیلے سین اس قسم کے مرکبوں کی نظیروں کے طور پر کام میں آتے ہیں +

ایمگڈالین

علامت ک ۲۰ ہ ۲۷ ن ۱ ا ۳ ا ۲۲ ۱

کڑوے باداموں میں پائے جاتے ہیں۔ الکوہالیں حل کرکے ایتھر سے ایگڈالین کو ترشین کر لیتے ہیں۔ اس سے چھوٹی چھوٹی سفید تلیں بنتی ہیں۔ جو پانی میں حل ہو جاتی ہیں۔ نہایت عجیب تفرقہ ایگڈالین میں وہ ہے۔ جو کوٹے ہوئے باداموں میں بموجودگی ایک ایبومن دار شے کے واقع ہوتا ہے۔ اور جس کو ایملسین یا سپینٹر بولتے ہیں۔ اور جس تفرقہ سے کڑوے باداموں کا تیل و ہیڈروسیانک ایسڈ اور گلوکوس

پیدا ہو جاتے ہیں +

ک ۲۰ ھ ۲۷ ن ا ۱۱ + ۲ ھ ۲ ا = ک ۷ ھ ۱۶ +

ای مگڈالین — نیز الڈی ہائیڈ

ھ ک ن + ۲ ک ۶ ھ ۱۲ ا ۶

ہیڈرو سیانک ایسڈ — گلوکوس

سلے سین

علامت ک ۱۳ ھ ۱۸ ا ۷

گودے درخت بید اور پاپلر میں پایا جاتا ہے۔ نیز کستوری میں جو سگ آبی کی غدود میں ہوتا ہے پایا جاتا ہے۔ سیلے سین سے شفاف سوئی بنتی ہے۔ پانی اور الکوہالین حل ہو جاتی ہیں لیکن ایتھر میں حل نہیں ہوتی ہے۔ اسکے عرق کا ذایقہ نہایت کڑوا ہوتا ہے۔ بنس خمیر و نکے موجود ہونے سے اسمیں ذیل کا تفرقہ واقع ہوتا ہے۔ گلوکوس اور سلگ مین یا آر تھو ہیڈ راکسی نیز ائل الکوہل پیدا ہوتا ہے۔

آکسی ڈیشن سے سیلے سین ہیلے مین جوگلوکو سائیڈ سالے سائید آلڈی ہائیڈ کا ہی تبدیل ہو جاتی ہے ک ۶ ھ ۴ (ک ھ ا) ا ک ۶ ھ ۱۱ ا ۵ جو چھوٹی چھوٹی سوئی کی طرح کی قلمیں بناتا ہے اور مصنوعی طور پر اس سے طیار کیا گیا ہے جب گلوکوس پر ای سی ٹائل کلورائیڈ اثر کرتا ہے۔ ٹوائس سے ای سی ٹوکلورو گلوکوس پیدا ہوتا ہے۔ ک ۶ ھ ۷ ک ل (ک ۲ ھ ۳ ا) ۴ ا ۵ اور یہ پوٹاشیم مرکب سے سائل آلڈی ہائیڈ کے ہمراہ شراب کے عرق میں ملانے سے ہیلا لیسین پیدا کرتا ہے۔

ک ھ ا
ک ۶ ھ ۴ — ا پ — + ک ۶ ھ ۷ ک ل (ک ۲ ھ ۳ ا)

ک ھ ا
۴ ا ۵ + ۴ ک ۲ ھ ۵ ا ھ = ک ۶ ھ ۴ —
ا ک ۶ ھ ۱۱ ا

+ ۴ ک ۲ ھ ۵ ا . ک ۲ ھ ۳ ا + پ ک ل

چونکہ ہیلا سین سالے سین میں سوڈیم کے املگم سے جب پانی میں ہو تبدیل ہو جاتا ہے۔ اور وہ مرکب نیز مصنوعی طور پر طیار ہو سکتا ہے +

مائیرانک ایسڈ

علامت ک ۱۰ ھ ۱۶ ن س ۲ ر ۱۰ -

پوٹاشیم نمک اس ایسڈ کا سیاہ سرسوں کے بیج میں موجود ہے - اس کا تفرقہ تیل سرسوں ایلائل تھیوکاربائیڈ و گلوکوس اور ہیڈروجن پوٹاشیم سلفیٹ میں بہ موجودگی ایک ایبومن دار خمیر کے جو بیجوں میں ہوتا ہے - واقع ہوتا ہے - مثلاً

ک ۱۰ ھ ۱۸ پ ن س ۲ ر ۱۰ = پ ھ س ر ۴ + ک ۵۵۳ ن ک س

پوٹاشیم میرانیٹ — تیل سرسوں

+ ک ۶ ھ ۱۲ ر ۶

گلوکوس

انڈی کان

ک ۲ ۵۵۲ ن ۶ ۲ ر ۳۴

یہہ انڈی گویانیل کا گلوکوسائیڈ ہی اور بروبتھرک ایسڈ ک ۲۶ ھ ۲۸ ر ۱۴ ایک گلوکوسائیڈ ہی جو مجیٹھ کی جڑ میں ہوتا ہے - اور جس سے الزرین نکلتا ہے -

کونے فرین

ک ۱۶ ھ ۲۲ ر ۸ -

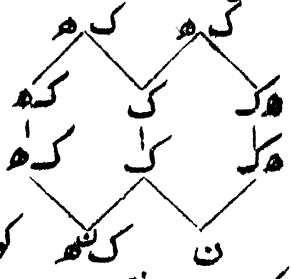
یہ گلوکوسائیڈ درختوں بالوط کی اقسام کے بیجوں میں سے حاصل ہوتا ہے - اس کو جب پانی اور املسین کے ساتھ گرم کیا جاوے - تو گلوکوس ایک قلمدار جسم میں پھٹ جاتا ہے - جس کی علامت ک ۱۰ ۱۲ ھ ر ۳ ہے - جو آکسی ڈیشن سے وینالین ک ۸ ۸ ھ ر ۳ اور خوشبودار اجزاء دنیلا کی جڑ کا پیدا کرتے ہیں *

اکتالیسواں سبق

جوہر نباتاتی

اس نام سے ایک سلسلہ کہارے مرکبوں کا مشہوری جن میں کاربان ہیڈروجن نیٹروجن اور اکثر آکسیجن ہوتی ہے بہت سے پودونمیں پائے جاتے ہیں - دی ایسڈ وغیرہ ملتے ہیں - اور بطور قاعدہ کے ادنسے عمدہ قلمدار ڈبل نمک پلاٹی نم کلورائید کے ہمراہ پیدا ہوتے ہیں انمیں سے بہت مثل سٹرکنائیں اور نائی کوٹیں نہایت سخت سمیات ہیں - حالانکہ اور جوہر مثل مارفائن اور کونین کے نہایت بیش قیمت ادویہ ہیں +

ان میں سے صرف چند کی ٹھیک امتزاج کا فیصلہ ہوا ہے اِن تمام میں ایک بند سلسلہ کاربان اور نیٹروجن کے ذرونکا ہوتا ہے اکثر ایمس سی دو نیٹروجن والے کہارونسے جنکو پیراڈین اور کونولیس بولتے ہیں پیدا ہوتے ہیں - اور جو بطور نیزرین اور نفتھائن کے تصور ہونے چاہئیں جسمیں ایک جملہ ک ھ کا ایک ذرہ نیٹروجن سے منتقل ہوتا ہے جیسا ڈیل کی علامت میں عیاں ہے



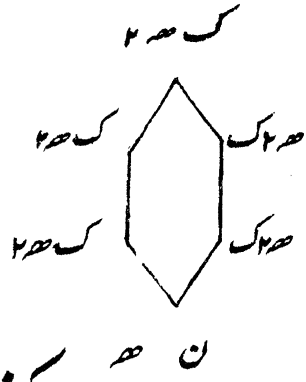
اِن دونوں مرکبونسے بہت سے اشتقاق مثل اُنکے جو نیزرین اور نفتھالین سے پیدا ہوتے ہیں نکلتے ہیں بعض جن میں سے قدرتی طور پر پیدا ہوئی جوہروں کی ساتھ یکساں ہیں - پیراڈین اُس تیل میں واقع ہوتا ہے جو ہڈیوں کے خشک ٹپکانے سے حاصل ہوتا ہے - یہ ایک عرق جس میں بڑی تیز بو ہوتی ہے - اور ۱۱۴٫۵ درجہ پر جوش میں آتا ہے - کوانولین معدن کوئلہ کے روغن قار میں واقع ہوتا ہے - نیز کونین سنکونین وغیرہ کو پوٹاش کے ساتھ ٹپکانے سے تیار ہو سکتا ہے - یہ ایک عجیب بو کا عرق ہے - اور ۲۳۸ درجہ پر جوش میں آتا ہے +

پیراڈین اور کوانولین مرکبات اجتماع ہیڈروجن کے ساتھ آسانی سے بہ نسبت مقابل کے بن رین مرکبات پیدا کرتا ہے - پیراڈین - آکسیجن کم ہونے پر پیراڈین پیدا کرتا ہے +

پیپراڈین

علامت ک ۵ ھ ۱۰ ن ھ

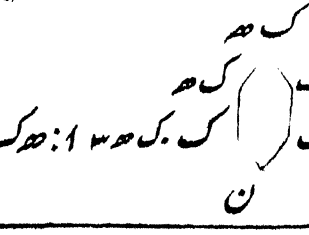
جو نیر پیریں کو ٹیکانے سے حاصل ہوتا ہے۔ یہ وہ کہا۔ ہے۔ جو سیاہ مرچ میں ایک الکلی کے ساتھ پائی جاتی ہے یہ بے رنگ عرق ہے۔ جو ۱۰۶ درجہ پر جوش میں آتا ہے اور اس میں بو مشابہ سیاہ مرچ اور ایموتیا کے ہے۔ اس کی امتزاج ذیل کی فارمولہ یا علامت سے ظاہر ہوتی ہے۔



کونائین

علامت ک ۸ ھ ۱۷ ن

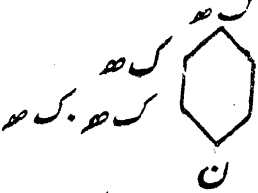
یہ ہلاک یا کونا نیم سیکر لیٹم کے بیجوں میں پائی جاتی ہے۔ بیرنگ عرق نہایت مہلک ہے۔ جو ۱۶۸ درجہ پر اوبلتی ہے۔ اس میں بڑی تاثیر کہاری ہی۔ ایسڈ و ن کے ہمراہ ملکر نمک بناتی ہے یہ ذیل کی طرز پر ترکیب اتصال سے پیراڈین سے بھی طیار کیا گیا ہے جب پیراڈین پر یتھائل آبوڈائیڈ اثر کرے تو اس سے یتھائل پیراڈین یا پائی کولین پیدا ہوتا ہے ک ۵ ھ ۱۴ وک ھ ۳ ن جو آلڈی ہائیڈ کے ساتھ ملنی سی ایلائل پیراڈاین پیدا کرتا ہے۔



ک . ک ھ ۳ : ھ ک . ک ھ ۳ = ھ ک

ک ھ۔ک ھ ھ ۲ ا

کھولتے ہوئے شراب کے عرق ایلائل پیرا ڈین پر سوڈیم ملانیسے آٹھ ذرہ ہیڈروجن کے جذب کرکے پرو پائل پیرا ڈین پیدا کرتا ہے۔



جو تمام خواص کونا آئین کے رکھتا ہے سوائے اس امر کے کہ اسکا فعل گھومی ہوئی روشنی پر کچھ نہیں حالانکہ قدرتی کونا ائین سطح روشنی کی دہنی طرف گھما دیتی ہے اگر مصنوعی کہار کو ٹارشرٹ میں تبدیل کیا جاوے تو بے شک بھ نہایت حل ہونیوالی اور کم حل ہونیوالی جزون میں جدا ہوسکتی ہیں آزاد کہار نہ حل ہونیوالی جز میں سے جو تہ نشین ہو تمام تعلقات میں قدرتی نتیجہ کے ساتھ مطابقت کرتی ہے حالانکہ وہ کہار جو زیادہ حل ہونیوالی ٹارٹریٹ سے حاصل ہوتی ہے اُس سے سطح روشنی کی بائین طرف گھمانے مین اختلاف رکھی ہے اور کونا ئین خواب آور زہر ہے بعض حالتون مین کونا ئین سے پیوٹرک ایسڈ بذریعہ آکسیڈیشن کی نکلتی ہے

نائی کوٹین

علامت ک ۵ ھ ۷) ۲ ن ۲

بڑا جوہر ہے جو تمباکو کے اندر پایا جاتا ہے اور تمباکو میں بھ جوہر ۲ سے ۸ حصہ فیصدی ہوتا ہے نائی کوٹین ۲۴۶ درجہ پر اوبلتا ہے اور کچھ تفرقہ اس میں واقع ہو جاتا ہے۔ ہیڈروجن گیس کے اندر بدون تغیر کے ٹپکائی جاسکتی ہے۔ نای کوٹین پانی الکوہال اور ایتھر مین حل ہوجاتی 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 کوٹین میں کوئی ہیڈروجن ایسی نہیں ہوتی ہے جو الکوہال اصول سے منتقل ہوسکے اور جب ایتھائل ایڈائیڈ کے ساتھ ملائی جاوے تو ایک نمک مشابہ آمونیم آیوڈائیڈ کے پیدا ہوتا ہے۔

(ک ۵ ھ ۷) ۲ ن ۲۲ ۲ ک ۲ ھ ۵ ا =

(ک ۵ ھ ۷ ، ۲ (ک ۲ ھ ۵) ۲ ن ۱ ۲۴

جو ہر جن کے اندر کاربان ہیڈروجن اکسیجن اور نیٹروجن ہوتے ہیں جو ہر افیون کے افیون سخت خشک شدہ رس ڈوڈون پوست سفید کا ہوتا ہے ایشیا کوچک روم مصر اور ہندوستان مین بکثرت طیار کی جاتی ہے سمرنا کی افیون بہت عمدہ ہوتی ہے اور اسکے اندر ۱۰ سے ۱۵ حصہ فیصدی مارفائین ہوتی ہے کم سے کم سیندہ مختلف جوہر اسکے اندر ہوتے ہیں ان میں سے مارفائین اور نارکوٹین بہت مقدار مین پائی جاتی ہے

مارفائین یا مارفیہ ک ۱۷ ھ ۱۹ ن ۳ ۱ — پاپاورائین ک ۲۱ ھ ۲۱ ن ۴ ۱

کوڈائین ک ۱۸ ھ ۲۱ ن ۱ ۳ — مارکوٹین ک ۲۲ ھ ۲۳ ن ۱ ۷

تھے بین ک ۱۹ ھ ۲۱ ن ۱ ۳ — ناربین ک ۲۲ ھ ۲۹ ن ۱ ۹

علاوہ ان اشیاء کی افیون کے اندر ایک بے تاثیر شے میکونائین ہوتی ہے ک ۱۰ ھ ۱۱ ۴ اور ایک ایسڈ میکونک ایسڈ بھی ہوتا ہے۔ ک ۷ ھ ۴ ۱ ۷ اور اس ایسڈ کے ہمراہ جوہر ملے ہوئے خاص کر ہوتے ہیں اور بعض اشیاء معہ مادہ خارجی کے بھی افیون کے اندر تھوڑی مقدار میں ہوتے ہیں یہہ جوہر اگرچہ مشابہ ساخت رکھتے ہیں تاہم ایک دوسرے مین تبدیل نہین ہو سکتے افیون نہایت عمدہ دوائی ہے تھوڑے مقدار مین بطور مخدر کے عمل کرتی ہے اگرچہ نبض اور فعل دل کا اوس کے استعمال سے بڑھ جاتا ہے زیادہ مقدار میں کھانیسے سخت خواب آور زہر کی طرح عمل کرتی ہے جس سے بیہوشی اور نقاہت واقع ہوتی ہے۔ حرکت از خود چلیئی کی زائل ہو جاتی ہے۔ سکتہ سی صورت پیدا ہو جاتی ہے۔ اور پھر مرگ واقع ہوتی ہے۔ یہہ معلوم ہوتا ہے۔ کہ اس مین قوی جوہر ہے اس کے بعد نارسین پاپاورین۔ نارکوٹین۔ کوڈین اور اور مارفائین ہین۔

مارفائین یا مارفیہ

علامت ک ۱۷ ھ ۱۹ ن ۱ ۳ + ھ ۲

مارفیہ طیار کرینگے لئے افیون کو پانی میں بھگو کر نکالتے ہیں۔ اور میکانک ایسڈ بذریعہ کالشیم کلورائیڈ کے تہ نشین کر لیتے ہیں اور چھانے ہوئے پانی کو اوڑانیسے قلمیں مارفائین ہیڈروکلوریٹ کی علیحدہ ہو کر نکل آتی ہے۔ مارفائین ۱۰۰ حصہ سرد پانی ۴۰۰ حصہ کھولتے ہوئے پانی میں حل ہو جاتی ہے گرم اسکو حال اسکو آسانی سے

حل کرلیتا ہے۔ ایتھر میں حل نہیں ہوتی ہے اس سے قلمدار نمک بنتے ہیں۔ جو پانی میں حل ہوتے ہیں اور اسکے اندر قابل انتقال ہیڈرو جن نہیں ہوتے ہیں کیونکہ اسپر ایمیتھائل مدر آئیڈ موثر ہوتا ہے۔ تو ایک ایمونیم انڈر آئیڈ حاصل ہوتا ہے۔ تھوڑی سی مقدار مارفیہ کی آسانی سے پہنچانی جاتی ہے۔ کیونکہ فیرک کلورائیڈ کے لگانیسے خوب نیلا رنگ پیدا ہوتا ہے

ایمپو مارفائین

ک ۱۷ ھ ۱۷ ن ۱ ۲

مارفائین کو ہیڈرو کلورک ایسڈ کے ہمراہ گرم کرنیسے جب اس پر دباؤ ہو طیار ہوتا ہے اس کے نمک تے پیدا کرتے ہیں۔ جب تھوڑی خوراکون مین دئے جاوین۔

کوڈین یا میتھائل مارفائین

علامت ک ۱۷ ھ ۱۸ (ک ھ ۳) ن ۱ ۳ ھ ۲ ۱

موجد عرقونکے اندر جس میں سے مارفیہ قلم بنکر نکل آوے رہجاتا ہے کوڈین بہ نسبت مارفائن کے بہت حل ہونیوالے پانی مین ہے۔ اور افیون میں تھوڑی مقدار میں پایا جاتا ہے۔ اس میں بڑی کھاری تاثیر ہے۔ اور ایسڈ و نکو بے تاثیر کردیتا ہے۔ جب کوڈین ہیڈرو کلورک ایسڈ کے ہمراہ دباؤ دیکر گرم کیا جاوے تو ایپو مارفائین اور میتھائل کلورائیڈ پیدا ہوجاتا ہے۔

تھی بین

علامت ک ۱۹ ھ ۲۱ ن ۱ ۳

تھوڑی مقدار میں افیون کے اندر ہوتا ہے۔ اس کے خواص زہر کے باقی ان جوہرون سے بڑی قوی ہیں اور اس سے مرض ٹیٹانس یا کزاز پیدا ہوتی ہے۔

پاپاوارین

علامت ک ۲۱ ھ ۲۱ ن ۱ ۴

دیگر افیون کی کھار و نسے خوب نیلا رنگ سلفیورک اسڈ کی ہمراہ پیدا کرنیسے تمیز ہوسکتا ہے

نارکوئین

علامت ک ۲۲ ھ ۲۳ ن ۱ ۷

جب افیون کو پانی کے اندر گھولا جاوے۔ تو ناحل شدہ رہتی ہے اور ناحل شدہ مادہ افیون کو جس کو مارک بولتے ہیں ایسی ٹک ایسڈ کے ساتھ وہونیسے حاصل ہوتی ہے۔ یہہ ۱۲۸ حصہ کھولتے الکوہال اور ۱۹ حصہ کھولتے ایتھر میں حل ہوجاتی ہے۔ جب نارکوئین پوٹاش کے ساتھ گرم کی جاوے تو اس سے ایمونیان اور میتھلیا مائین ڈائی اور ٹرائی میتھلیا مائین پیدا ہوتے ہیں اور جب اس پر ہیڈرو آیاڈک ایسڈ اثر کرے تو اس سے تین مجموعہ میتھائل ایوڈائیڈ کے اور ایک نئی کھار جس کو نارکوئین کہتے ہیں۔ ہر ایک مجموعہ نارکوئین کی جا بجا پیدا ہوتا ہے مثلاً ک ۱۹ ھ ۱۴ (ک ھ ۳) ۳ ن ۱ ۷ ۳ ھ آ = ک ۱۹ ھ ۱۷ ان ۱ ۷ ۳ (ک ھ ۳) آ

جوہر سٹرکنائین یا کچلہ کا

دو جوہر جن میں بڑے مہلک اور سخت خواص پائے جاتے ہیں۔ مثلاً سٹرکنائین اور بروسین بیج کچلہ میں اور پاپیتہ میں پائی جاتی ہیں۔

سٹرکنائین

علامت ک ۲۱ ھ ۲۲ ن ۲ ۱ ۲

ایک کھار جس سے قلمدار نمک بنتے ہیں۔ اور یہہ ۱۲۵ حصہ فیصدی بیج یا پیتہ میں پایا جاتا ہے۔ یہہ قوی زہر ہے۔ اور اس کے کھانے سے تشنج مثل مرض ٹیٹانس کے پیدا ہوتی ہیں۔ تاہم بہت تھوڑے مقدار میں اسکو طبابت میں استعمال کرتے ہیں۔ اسکے نمک بڑے تلخ تند ہوتے ہیں۔ جب تھوڑی سی مقدار بھی اس کی کسی شے کے اندر ہو تو بذریعہ سلفیورک ایسڈ اور بائی کرومیٹ آف پوٹاش کے خوب ارغوانی رنگ پیدا کرتا ہے۔ اور یہی اسکی شناخت ہے اور پھر

یہہ رنگ سُرخ زرد مین جلدی گذر ہو جاتے ہین۔

بروسین

علامت ک ۲۳ ھ ۲۶ ن ۲ ا ۴ ا ۴ ھ ۱۲

انگسٹورا کی چہال مین صرف اور بعہ سٹرکنائین کے بیج کچلہ مین پایا جاتا ہے۔ پانی اور الکوہال مین یہ نسبت سٹرکنائین کے زیادہ حل ہو جاتا ہے۔ بروسین اور اسکی مرکب بہ نسبت سٹرکنامین کی اسکی مرکبات کم مہلک ہین اسکو نیٹرک اسڈ کے ساتھہ ترکیا جائے تو خوب سُرخ رنگ پیدا ہوتا ہے اور یہہ بھی شناخت نیٹرک اسڈ کی موجودگی کی نہایت عمدہ ہے۔

کیورارائین

علامت ک ۱۰ ھ ۵) ن

ایک عجیب جوہر ہے جو کیورا ئرا یروزہر مین پایا جاتا ہے اور بطور سخت زہر کے یہہ عمل کرتا ہے

جوہر سنکونا کے

چہال اقسام کے درختونکے اندر جو ابتدا سے ملک پیرو مین پیدا ہوتی تھی اور اب جاوا اور ہندوستان مین لائے گئے ہین دو جوہر ہوتے ہین کونائین اور سنکونین۔ ہر ایک ان دونون مین سے دو شناسبھ قسم پیدا کرتا ہے۔ کونا ڈین۔ کونا ئی سین۔ سنکونا ئی ڈین۔ اور سنکونا سین یہہ جوہر چہالین ایک عجیب ایسڈ کے ہمراہ ملے ہوتے ہین جنکو کونک ایسڈ بولتے ہیں۔ ک ۶ ھ ۷ (ا ھ) ۴ ک ۲۱ ھ کونین نہایت مفید دوائی ہے۔ تپ کو دور کرتی ہے۔ سنکونین میں یہہ خواص عمدہ نہین ہوتے

کونین

علامت ک ۲۰ ھ ۲۴ ن ۲ ا ۲

یہ جوہر عرق سلفیٹ کونین مین سے بطور سفید قلمدار تلچھت تہ نشین کر سکتے ہین ۹۰۰ حصہ سرد پانی مین اور ۲ حصہ الکوہال مین حل ہو جاتا ہے۔ اسکے عرق کے اندر ذائقہ کڑوا ہوتا ہے۔ اور روشنی کو بائین طرف گھماتا ہے۔ عرق کلورین اور کثرت آمونیہ کو اسکی سلفیٹ کے عرق مین ڈالنے سے سبز رنگ پیدا ہوتا ہے اور یہی شناخت

کونین کی ہے۔ دوسری عمدہ شناخت اسکی یہ ہے کہ جب باریک شدہ سنوف فیروسائی نائیڈ اف پوٹاشیم کا عرق کونین جو کلورین میں حل ہو ڈالا جاتا ہے تو خوب سرخ رنگ پیدا ہوتا ہے اور کونین کے اندر کوئی قابل انتقال ہیڈروجن نہیں ہوتی ہے کیونکہ جب ایتھائل ایڈ ایسپرائر کرنی ہے۔ تو ایک نک امونیم مرکب کا بنتا ہے۔ سلفیٹ آف کونین طبابت میں استعمال ہوتا ہے اور پانی میں بہت حل نہیں ہوتا لیکن جب ایک یا دو قطرے نرم سلفیورک ایسڈ کے سلائے جاویں اُسکے عرق میں قوی خواص فلیوری سنس کا ہے یعنے روشن پیدا کرنیکا۔

کونائی ڈین اور کونائی سین

اول شابھ کونین میں سے چھال میں پایا جاتا ہے اور رنج دور کرنے میں مثل کونین کے خواص رکھتا ہے لیکن روشنی کو دہنی طرف گھماتا ہے کونین کو حرارت دینے سے کوناسائین حاصل ہوتا ہے۔ کڑوی شے ہی جسہ کا قوام نیم سخت رال کی طرح کا ہے اور اس سے روشنی دہنی طرف ذرہ سی گھومتی۔

سنکونین

علامت ک۲۰ ھ۲۴ ن ۲ ا

یہ شے کونین مین سے علیحدہ کی جاتی ہے۔ کیونکہ الکوہال میں کم حل ہو جاتی ہے اور اُسکے ہمراہ رہتی ہے اس طرح سے سنکونین کو ۳۰ حصہ کھولتے الکوہل کے عرق میں آنے کے لئے مطلوب ہوتے ہیں۔ اور اس وجہ سے اس کی قلم بنکر نکل آتی ہے اور کونین عرق میں رہجاتی ہے۔ سنکونین تپ رفع کرنے میں ویسی قوی نہیں ہے جیسے کونین لیکن بعض ملکون مین اس کا استعمال ہوتا ہے اگرچہ صرف ایک ذرہ آکسیجن کا اسمیں کونین سے کم ہوتا ہے۔ تاہم تا حال اب تک اسکو کونین مین تبدیل نہین کرسکے اور نہ ہی مثل کونین کی یہ عرق کلورین اور آمونیہ کے ہمراہ سبز رنگ پیدا کر سکتی ہے۔ بڑی کہار کی طرح عمل کرتی ہے۔ اور اس سے نمک بنتے ہین۔ جو پانی اور الکوہال مین بہ نسبت نمکون کونین کی زیادہ حل ہو جاتے ہین۔ سنکونائی ڈین ہے اور سنکونائی سین اول ان مشابھ اشیاء میں سے معہ کونائی ڈین کے بھورے رال کی طرح کا مجموعہ میں پایا جاتا ہے۔ جو بعد نکالنے دو بڑے بڑے جوہرون کے باقی رہتا ہے۔

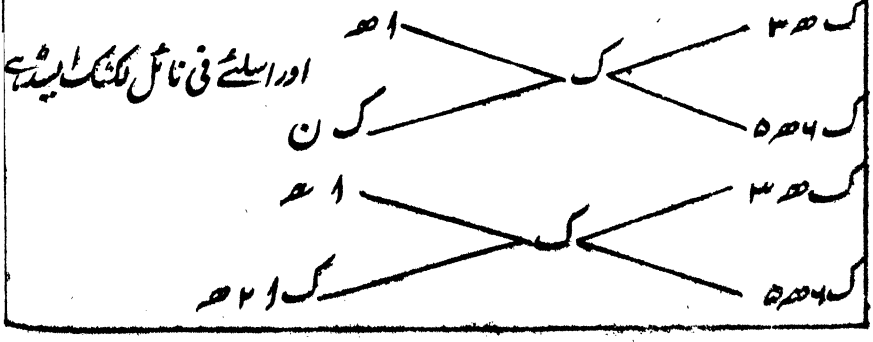
اس سے روشنی بائین طرف گھومتی ہے۔
سنکونائی سین۔ سنکونین سلفیٹ کو ۱۲۰ سے ۱۳۰ درجہ تک گرم کرنے سے طیار ہوتی ہے اس سے روشنی ذرہ سی دہنی طرف گھومتی ہے اسی طرح کونین زور سے بائین طرف روشنی کو کہاتی ہے۔

کونائی ڈین زور سے دہنی طرف //
کونائی سین ذرہ سی // //
سنکونین زور سے دہنی طرف //
سنکونائی ڈین زور سے بائین طرف //
سنکونائی سین ذرہ سی دہنی //

جوہر سولی نم پودونکے

ان پودون مین ایک جوہر ک ۱۷ ھ ۲۰ ن ۲ تین تشکل مشابہ صورتون مین واقع ہوتا ہوا پایا جاتا ہے۔ ہر ایک جنمین سے ایک عجیب درجہ کی طاقت آنکھ کی پتلی پھیلا دینکی رکھتا ہے انکو ایٹروپین بولتے ہین۔ جو ایٹروپا بلاڈونا مین پایا جاتا ہے ہایوسائمس مین جو سابوسائی مین بنگر یعنے حراسانی اجوائین اور سایوسائین مین پایا جاتا ہے۔ جب یہ تینون اشیاء ہیڈروکلورک ایسڈ کے ساتھہ ملائی جاتی ہے۔ تو وہ ہم شکل کہارون علامت ک ۸ ھ ۱۵ ن ۱ مین اور ایک ایسڈ جسکو ٹراپک ایسڈ بولتے ہین ک ۹ ھ ۱۰ ا ۳ مین بدل جاتی ہین ٹراپک ایسڈ نیز بتھائل فی نائل کیٹون پر ہیڈروسیانک ایسڈ کی تاثیر سے اور نے ٹرائل پر جو اس طرح پیدا ہو۔

ہیڈروکلورک ایسڈ کی تاثیر سے پیدا ہوتا ہے



کوکین ک ۱۷ ھ ۲۱ ن ۱ ۴

یہ کوکا درخت کے پتو مین پایا جاتا ہے۔ اور فن جراہی مین لوکل انشتہی مٹیا پیدا کرنیکے لئے خاص کر آنکھہ کے عملون مین استعمال ہوتا ہے۔

انٹی پائیرین

ک ۱۱ ھ ۱۲ ن ۲ ۱

یہ ضروری مرکب کثرت سے طبابت مین استعمال ہوتا ہے کچھ مشابہ جوہرون کے ہے اور حیوانی جسم کی حرارت کم کرنیکے لئے طاقت رکھنے کے باعث اسکا یہ نام مقرر ہوا ہے۔ فی نائل ہیڈرازین ک ۶ ھ ۵ ن ھ ن ھ ۲ جب ای سی ٹو اسی ٹک ایتھر پر اثر کرے۔

ک ھ ۳ ک ا ک ھ ۲ ک ۲ ا ک ۲ ھ ۵ اور حاصل پر میتھائل آیوڈائیڈ اثر کرے تو طیار ہوتا ہے۔ اسکا امتزاج ذیل ہے۔

ک ھ ۳ . ک = ک ھ ——— ک ا

ک ھ ۳ . ن ——— ن . ک ۲ ھ ۵

سبق بیالیسواں البومن دار اشیاء

یہ وہ اشیا جنمین البومن یا رطوبت بیضاوی پائی جاتی ہے۔

اس جماعت مین بہت سے عجیب مرکب ہین۔ جن کی امتزاج پیچدار ہین اور نیز بعض حصون خاص کر نباتات کے بیج مین پائی جاتی ہین۔ ان مرکبون کی بناوٹ پیچدار ہے اور اُنکے واقعی تعلق کیمیا کا احوال ہمین معلوم نہین ان سے قلمین نہین بنتی ہین۔ اور یہہ بیڈول سرشت کیطرح کے مجموعہ مین موجود ہین اور اس وجہ سے انکا خالص حاصل ہونا بہت مشکل ہے۔ اور نیز بابت اونکی بناوٹ کیمیائی کے شک ہے۔ ان تمام مین سلفر علاوہ کاربان ہیڈروجن آکسیجن اور نیٹروجن کے ہے۔ اور مختلف صنوتونمین تقریبًا یکسان ساخت ہے۔ اگرچہ کسی طرح سے ٹھیک ٹھیک اُنکی بناوٹ نہین البومن دار اشیاء ابتداء پودونکے ذریعہ بڑی سادہ کیمیائی مرکبونمین سے جو اُنکی خوراک بناتے ہین طیار ہوتی ہین اور بڑی یا کم مقدارونمین پودونکے خلیون یا اعضاومین جمع رہتے ہین جنمین سے بعض جیسا کہ پودونکے بیج البومن اپنے مین کثرت سے رکھتے ہین جلاکر اُسی پودیمین البومن دار اشیاء کیمیائی خواصونمین اور ظاہری حالات مین مختلف

ہوتی ہین پودونسے جانور کل البیومن حاصل کرتے ہین جس سے بڑا جزو جانور کے جسم کے ٹھوس حصہ کا بنتا ہے خواہ کیسا ہی گوناگون البیومن دار اشیا ہون جو جانور کی غذا ہین جہان جانور مین طاقت اسکو خاص البیومنداز مرکبونمین بدلنے کی جو اسکی مختلف خلقتون اور رطوبتون کے لئے مخصوص ہوتی ہین جانور جو نباتات کہانے والے ہین ظاہرہ البیومنداز اشیاء اپنی خلقتونکی نباتات سے لے لیتے ہین گوشتخور جانور بے واسطہ نبابات کھانیوالے جانورونکے جسمونکو حاصل کرتے ہین کیونکہ وہی ذخیرہ البیومنداز اشیاء کا لے لیتے ہین جو ان جانورون نے سابق مین پودونسے لئے تھے البیومن جسکو ٹھیک البیومن کہا جائے جیوانکے جسم کے بہت سے ٹھوس اور رقیق حصونمین موجود ہوتا ہے البیومن خالص حالت مین سفیدی انڈیمین دیکھا جاتا ہے اور رطوبت آبی خونمین بھی پایا جاتا ہے اسی ٹک ایسڈ یا سرکہ سفیدی انڈیمین اور پانی کے ساتھ تیلا کرنیسے بطور سفید تلچھٹ کے یہہ حاصل ہوسکتا ہے جب خشک کیا جاوے تب اس سے زرد شفاف گوند کیطرح کا مجموعہ تیار ہوتا ہے اور جب اسمین سرد پانی ملایا جاوے تو بطور سفید ناحل ہونیوالے سفوف کے باقی رہتا ہے جو بطور تہ نشین شدہ البیومن کے ایسے پانی مین جسکے اندر الکلی ہو حل ہوجاتا ہے نہایت عجیب خواص البیومن کا سنجمد ہونیکا اگر حل ہونیوالی سفیدی انڈیکی ۷۰ درجہ تک گرم کی جاوے تو یہہ سخت اور کثیف ہوجاتا ہے اسحالت مین پانی کے اندر حل نہین ہوتا لیکن نرم الکلی مین حل ہوجاتا ہے عرق البیومن کے تیز معدنی تیزابونسے تہ نشین ہوجاتے ہین خاصکر ناٹرک ایسڈ سے اور عرق مختلف دھاتی نمکونسے تہ نشین ہوجاتا ہے مثلاً کروسوسبلی مٹ اور لیڈ ایسے ٹیٹ کے ذریعہ الکلائین البیومن نیٹ مختلف البیومنداز اجسام پر الکلی عرق کے اثر سے پیدا ہوتے ہین یہہ مرکبات دھات الکلی کے البیومن کے ساتھ ہین البیومن نیٹ اور پوٹاشیم آسانی سے سفیدی انڈے کو پہنچتے اور تب عرق کاسٹک پوٹاش کے قطرہ قطرہ اسمین ڈالنے سے اور برابر ہلاتے رہنیسے تیار ہوتا ہے ایک بڑا لیسدار اور شفاف مجموعہ اسطرح پیدا ہوجاتا ہے جو پانی کے ساتھ دھوکر کثرت الکلی سے بعد صاف کیا جاتا ہے الکلائین البیومنیٹ تمام پانی مین حل ہوجاتے ہین انکے عرق حرارت سے تہ نشین نہین ہوتے جب انکو کسی تیزاب کے ڈالنے سے بے تاثیر کیا جاوے تو تلچھٹ ناحل ہونیوالا البیومن کا تہ نشین ہوتا ہے البیومن نرم تیزابونسے ایک جسم مین جسکو سنٹونی یا ایسڈ البیومن کہتے ہین تہ بدل جاتا ہے تام البیومن دار جسم سنٹونین بہم پہنچانیکے قابل ہوتے ہین مثلاً اگر ایک عضلہ یا گوشت ایک دون ہیڈرو کلورک ایسڈ مین ڈالا رہے تو پہول جاتا ہے اور بالکل گل جاتا ہے اور عرق مین سنٹونین ہوتا ہے عرق سنٹونین کا گرمی سے تہ نشین نہین ہوتا کہارون سے بے تاثیر کیا جاوے تو البیومن نیچے بیٹھ جاتا ہے۔

فائی برین

یہہ شے پہلے سے طیار شدہ خونمین نہین ہوتی ہے لیکن جسوقت خون زندہ جسم سے نکلتا ہے تو فوراً

سخت ہو جاتی ہے یہہ آسانی سے خون کو تنکون کے ساتھ ہلانے سے جب یہ کسی زندہ جانور کی رگ سے بہتا ہو حاصل ہوتی ہین بعد کچھ دقیقون کے ایک سفید شے تنکے کے ساتھ لگی ہوئی پائی جاتی ہے پانی کے ساتھ دھوکر ایک خاکی سفید ریشہ دار لچکدار ٹھوس شے کی طرح پیدا ہو جاتی ہے بیرنگ ریشہ بنتے ہین جو بے ذائقہ ہوتے ہین اور سرد پانی مین حل نہین ہوتے خشک کرنیسے سی سے ایک سخت مجموعہ بنتا ہے۔

جو مثل البومن کے ہے اب اچھی طرح تحقیق ہوا ہے کہ فائبرن دو البومن دار اجسام کے باہمی تاثیر خون مین سے طیار ہو سکتی ہے۔ یہہ البومن دار اجسام لیکوار سنگوئس کے عرق مین موجود ہوتی ہے یعنے لیکوار سائی گوئس وہ عرق ہے جسمین خونکے کارپسکلز یا کیسے معلق ہوتے ہین یہ البومنداراجسام فائبرینوجن اور فائی برو تو پلاسٹک اشیا کہلاتے ہین بلاواسطہ باعث اونکے اتصال کا فائبرن بنانیکے لئے ایک خمیر معلوم ہوتا ہے۔ جو خونمین بعد بدن چھوڑنیکے فوراً پیدا ہو جاتا ہے اور جسکو فائی برن کا خمیر یا فائبرن فارمنٹ بولتے ہین جب خون جسم مین سے نکالنے کے بعد ہلایا نہ جاوے تو یہ ایک عرصہ مین سے کے دقیقہ تک منجمد ہو جاتا ہے یعنے اس سے ایک ٹھوس سا سریش کی طرح کا مجموعہ بنجاتا ہے بعد کے گھنٹون کے یہ نرم سریش اکٹھی ہو جاتی ہے۔ اور تقریباً بیرنگ اور کبھی کبھی زرد سا عرق اُس سے علیحدہ ہوتا ہے۔ اس نرم سی سریش یا جلی کو کلاٹ بولتے ہین رقیق کو سیرم بولتے ہین وہ نرم سی سریش تو فائبرن ہوتی ہے جو منجمد ہو گئی اور اُس کے خانون مین کیسر پھنسے ہوئے ہوتے ہین دوم عرق لیکوار سنگوئس ہے یعنے رطوبت آبی ہے جس مین سے فائبرن پیدا کرنیوالے جنکا ذکر اوپر ہوا علیحدہ ہو گئی فائبرن گوشت کے خون کے فائبرون سے مختلف ہے بلکہ اُس فائبرن برن مین جو شریانے خون سے نکالی جاوے اوس فائبرن سے جو ورید می خون سے نکالی جاوے فرق ہوتا ہے۔

کیسین

البومن دار شے ہے جو دودھ اور پنیر کے اندر پایا جاتا ہے۔ اور یہہ انگلائین البومنیٹ مانا گیا ہے۔ کیونکہ ایسڈون سے منجمد ہو جاتا ہے کیسین خالص پانی مین حل نہین ہوتا لیکن عرق ایکلز مین حل ہو جاتا ہے دودھ کے اندر جوش دینے سے منجمد نہیں ہوتا لیکن ملانے ایسڈ سے یا اندرونی جھلی بچہ یا گائے کے بچہ کے معدہ سے جسکو رینٹ بولتے ہین۔ یک لخت کے سین اور مکھن بطور چکنے کے علیحدہ ہو جاتا ہے۔ اور باقی دودھ اور نمک حل ہوتے ہوئے رہجاتے ہین۔

گلابیولین

البومن دار جُز آنکھ کی کرسٹلائین لینس کا ہے اپنے کیمیائی خواص

یین یہ بہت مشابہ فائبرن پیدا کرنیوالون فائبروجن اور فائبرولون ایلاسٹک مادونون کے ہے یہ کاربانک ایسڈ یا کہا نیکی نمک ملانیسے اپنے عرق مین سے تہ نشین ہو جاتی ہے۔

مایوسین

ایک البومن دار جسم ہے جو عضلہ کے زندہ اسمین عرق کی صورت مین موجود ہوتا ہے لیکن جو موت کے وقت جم جاتا ہے نباتات اندر بھی جیسا سابق مین بیان ہوا ایسی اشیاء جو مشابہ البومن دار حیوانون کی مین پائے جاتے ہین اور جنسے بے شک حیوانی البومن دار اجسام کم و بیش بدرواسطہ حاصل ہوسکتے ہین گلوٹن یا لزوجیت دار شے معہ نشاستہ کے گیہون کے آٹے مین ہوتی ہے۔ جب زیادہ اور نرم ہوتی ہے تو تارون مین کھینچی جاسکتی ہے یہ مرکب مختلف بناتاتی البومندار اشیاء کا ہے جو ہمراہ نشاستہ کے گیہون کے آٹے مین موجود ہوتی ہے بڑا جز اُنمین سے گلائیڈین اور بناتی فائرین کا ہے بناتی البومن اور کے سیمن پودونکے رسون اور بیجون مین پائے جاتے ہین۔

مختلف البومندار مرکبون کی کیمیائی مزاج کے اختلاف کی حد بطور ذیل دریافت ہوئی ہے۔

فیصدی کاربان	۵۲٫۷ سے	۵۴٫۵ تک
// ہیڈروجن	۶٫۹ سے	۷٫۳ تک
// نیٹروجن	۱۵٫۴ سے	۱۶٫۵ //
// آکسیجن	۲۰٫۹ //	۲۳٫۵ //
// سلفر	۰٫۸ //	۱٫۶ //

اسلئے ہم دیکھتے ہین کہ ان پیچدار مرکبون کو کسی علامت سے تعبیر کرنا ممکن نہین۔

جلی ٹن

نیٹروجن دار شی حیوانون اجسام مین پائی جاتی ہے اور غالبًا البومندار اشیاء کے ساتھ بہت تعلق رکھتی ہے خلیتون کی اتصال کنندہ جھلی وغیرہ گویا ایسے اعضاؤ کو جنمین جھلی بہت ہو جیسے سس ایاطات۔ استخوان اور چمڑے لومدت تک جوس دینے سے حاصل ہوتی ہے یہ خلیتو نمین پہلے سے تیار شدہ موجود نہین ہوتی اینمین سے دیرپا کہولتے پانیسے یا زیادہ گرم شدہ بھاپ کے اثر سے تیار ہوسکتی ہے۔

کیمسٹری حیوانی

نہایت ضروری شاخ علم کیمیا کی ہے اور یہہ وہ شاخ ہے جسکی بدقسمتی سے بہت تھوڑی ترقی ہوئی ہے ساخت اور کیمیائی مزاج اشیاء کا جو حیوانون کے اجسام میں پائے جاتے ہین اور بہت سے کیمیائی تبدیل جو مختلف

مقامات حیوان میں ہوتے ہیں ہمیں بالکل معلوم نہیں ہیں استخوان یا ہڈیاں حیوان میں ٹرائی بیک فاسفیٹ آف کیلشیم ہے جو ایک قسم کی جیلاٹین میں پھنسا ہوا ہوتا ہے یہ ارتھی فاسفیٹ ہیڈ او کلورک ایسڈ کے اندر حل ہو جاتے ہیں اور باقی ایک لچکدار جیلاٹین کا مجموعہ پیچھے رہتا ہے اور جب ہڈیوں کو جلایا جاوے تو ٹوٹ جانیوالا اتھی مادہ صرف باقی رہتا ہے +

ہڈی کے اندر مادہ حیوانی	۳۳ حصہ
کیلشیم ٹرائی فاسفیٹ	۵۷ حصہ
کیلشیم کاربونیٹ	۱ "
کیلشیم فلورائڈ	۱ "
میگنیشیم فاسفیٹ	۱ "
میزان	۱۰۰ حصہ

خون حیوانوں کا ایک وسیلہ ہے جس سے اُنکے اجسام کو بصرف رسانصوری شائیہ ورش بدن اس کے راہ پہونچتے ہیں بلکہ زائل شدہ اشیاء کی مرمت اسی کے راہ سے ہوتی ہے اور اس کے راہ سے زائل شدہ اشیا بدن سے خارج ہو جاتی ہے کیونکہ اُن کا اخراج بدن سے فوراً ہو جانا چاہیئے کنکھجورا یا صلب والے جانوروں میں خون کا رنگ سرخ ہوتا ہے اور اُنکی حرارت اس مادہ سے کہ جسمیں جانور بود و باش کرتا ہے زیادہ ہوتی ہے شیر خوار حیوانوں اور خاصکر پرندوں میں مصنوعی حرارت خوبیاں ہے مختلف حالت ملک اور طرز میں اور حرارت حیوانوں عجیب طور پر مستقل رہتی ہے یہ حرارت ۹۸ درجہ فارن ہیٹ کے یا ۹ر۳۶ درجہ سینٹی گریڈ کے انسان کے لئے ہے اور ۸ر۴۲ یا ۱۰۹ درجہ فائرن ہائٹ کے پرندوں کے لئے ہے اور خاص خصیت خونی وجود چھوٹے چھوٹے گول یا بیضوی کردسی ہے جو مختلف جانوروں میں مختلف شکل رکھتے ہیں انسان کے اندر ۵۰۰۰ر میلی میٹر اور چہار چند حصہ مینڈک کو نہیں اُن کو خون کے ذرہ یا کریسہ بولتے ہیں یہ سرخ رنگ ہوتے ہیں اور بے رنگ عرق میں تیرتے پھرتے ہیں چند اُن میں سے سفید ہیں لیکن بڑی مقدار سرخ رنگ کی ہوتی ہے جب ذرہ منہ بھیجے جاتے ہیں تو ان ذروں کو آلاتی طور پر ہمراہ لیجاتی ہے تندرست انسان کی خون کی ساخت ذیل کی اوسط رکھتی ہے اور اسکا وزن متناسب ۱۰۵۵ ہوا ہے +

منجمد یا جامد اخوں	فائرن لا	۰ر۳۰	۱۳ر۰
	ذرہ خون	۱۲ر۷۰	
سیرم	پانی	۷۹ر۰۰	۸۷ر۰
	البیومن	۷ر۰۰	
	فیٹی میٹر	۰ر۰۶	
	نمک	۹۴ر	

سرخ رنگ ذروں کا ایک شے کے باعث سے ہے جسکو ہیمن گلابیں بولتے ہیں جو خون اکثر حلوانوں میں خصوصاً

کے ساتھ دیکھنے والی ڈلیون کی صورت میں علیحدہ کئے ہیں یہ شے ایک نظیر ایسے جسم کی ہے جو البیومن سے زیادہ پیچدار ہے جسکو بیشک یہ بطور نتیجہ تفرقہ کے پیدا کرتا ہے جب اسپر تیز آبوں کا اثر ہو

ہیمن گلابین میں ۲۴ فیصدی لوہی کی ہے جب اس پر بہت نرم تیزاب اثر کرے تو یہ تب ایک جسم جس کو ہیماٹین بولتے ہیں اور البیومن میں پھٹ جاتا ہے جو سابق میں اصل نگین مادہ خون کا تصور کیا جاتا تھا ہیماٹین میں تقریباً ۸ حصہ فیصدی لوہا ہوتا ہے ہیموگلابین ایک کشادہ لیکن تاہم ایک واقعی کیمیائی اتصال آکسیجن کے ساتھ پیدا کرتا ہے اور یہ خاصہ ہیموگلابین کے ہے جو اس میں ہوتی ہے کہ خون کے کرہ جسم کے آکسیجن کے حامل ہوتے ہیں تمام گرم خون والے حیوانوں میں دو قسم کا خون وجود ہے۔ سرخ یا شریانی خون جو بائیں طرف دل کے اندر شریانوں میں ہوتا ہے۔ ارغوانی یا وریدی خون دہنی طرف دل کے اندر اور وریدوں میں ہوتا ہے۔

وریدی خون وہ خون ہے۔ جو جسم میں سے دورہ کرکے بہت سا حصہ کشادہ طور پر ملی ہوئی آکسیجن ہیموگلابین سے جدا کر دیتا ہے۔ اور جو زوال خلیتوں کے بعضے نتائج سے بھرا ہوا ہوتا ہے شریانی خون ایسا ہوتا ہے۔ جو پھیپھڑوں میں سے دورہ کرکے بڑی مقدار کاربانک ایسڈ گیس کی علیحدہ کر دیتا ہے جو اس میں جسم میں دورہ کرنیکے وقت آگیا اور جس نے آکسیجن گیس میں سما ہی اپنے حجم کے کسی قدر زیادہ جذب کیا جو گیس ہی ہیموگلابین سے ملکر جسم میں پہنچائی جاتی ہے۔ اور اس کے ذریعہ آکسیڈائز ہونے والی اشیاء کو پہنچائی جاتی ہے۔ خون کے اندر گھولی ہوئی گیسیں خاصکر آکسیجن کاربانک ایسڈ اور نیٹروجن ہوتی ہیں کچھ نوکشادہ طور پر کیمیائی اتصال میں ہوتے ہیں اور جزوی طور پر گھولی ہوئی ہوتی ہے۔ بطور قاعدہ کے بات کے آکسیجن صرف کشادہ طور پر کیمیائی اتصال میں ہوتی ہیں کاربانک ایسڈ گیس بڑی طور پر گھولی ہوئی اور کچھ جز اسکا کیمیائی اتصال میں ہوتا ہے۔ اور نیٹروجن صرف گھولی معلوم ہوتی ہے حالانکہ آکسیجن بالکل کاربکلز میں موجود ہوتی ہے حالانکہ کاربانک ایسڈ گیس اور ہیڈروجن اجزا دیکوار سنگولنس یا سیرم کے ہوتے ہیں خونکا کاربانک ایسڈ جو صرف گھولا ہوا ہی نہیں معلوم ہوتا ہے۔ انیوٹرل سوڈیم فاسفیٹ (اس و ۲ ھ ف ۴) میں حل ہوا ہوا ہوتا ہے یہ نمک لیکوار سنگولنس میں پایا جاتا ہے۔ خلا تار جلی میں خون کو جوش دینے سے نہ صرف گیسیں ہی خارج ہوتی ہے جو سادہ حالت گھولی ہوئی میں رد کی ہوئی ہیں۔ بلکہ وہ بھی جو کشادہ طور پر کیمیائی اتصال میں کاربکلز یا لیکوار سنگولنس میں موجود ہوتی ہے تفرقہ مرکبات کا ان حالتوں میں واقع ہوتا ہے ؛

ذیل کے نقشہ سے مقدار اور استرال گیسوں کا حرارت صفر اور دباؤ ایک میٹر پارہ پیمانہ کرنیسے جو ۱۰۰ حجم شریانی اور وریدی خون سے نکلے ظاہر کرتا ہے ؛

	۱۰۰ حجم شریانی خون سے	۱۰۰ حجم وریدی خون سے
ا	۱۶٫۹	۶٫۰
ک ا	۳۰٫۰	۳۵٫۰
ن	۲ اے	۲ اے

دماغ میں بہت سے نامکمل طور پر تحقیق کئے ہوئے اشیاء ہوتے ہیں۔ جن میں سے ایک کا ذکر ہونا چاہیئے جن میں فاسفورس کثرت سے ہوتا ہے۔ جن کو پرفائی گان بولتے ہیں جو معلوم ہوتا ہے۔ ایک پیچ دار جسم کیسا تھین کا گلوکوسائیڈس ہے نتائج تفرقہ کیساتھین کے شیار ک ایسڈ و گلاسٹر فاسفار ک ایسڈ اور ایک ایمونیم کمار موسومہ نیورائین ہوتا ہے۔

دیگر نہایت ضروری حیوانی رطوبتوں کے درمیان کیسٹرک جوشن یا رطوبت معدہ کا ذکر کرنا مناسب ہے ایک بیرنگ رطوبت جو اصلی اندرونی معدہ سے پیدا ہوتی ہے اس رطوبت میں ایک شے ہوتی ہے جسکو پیپسین بولتے ہیں جو قوی موثر شے ہاضمہ کرنیوالی اور عرق بنانیوالی البیومندار حصوں خوراک یا غذا کی ہے اسکی ناثیر ترش باعث آزاد لکٹک ایسڈ اور ہیڈرو کلورک ایسڈ کے ہوتی ہے

بائل یا پت ایک رطوبت جگر میں پیدا ہوتی ہے اور ڈیوڈینم کے اندر گرتی ہے اس شے کے اندر کئی مشترجن دار عجیب تیزاب ہوتے ہیں یعنی نوروکالک ایسڈ ک ۲۶ ھ ۴۵ ن ش ۱ ۷ اور گلائی کوکالک ایسڈ ک ۲۶ ھ ۴۳ ن ۱ ۶ پت پر تیزابون کے اثر سے ایک عجیب شے پیدا ہوتی ہے جسکو پوٹرین بولتے ہیں ک ۲ ھ ۷ ن س ۱ ۳ یہ مرکب مشابہ مرکب آلڈی ہائیڈ ایمونیا مع سلفر ڈائی اکسائیڈ کے ہے مصنوعی طور پر ایمونیم ایسوسی تھیونٹ ھ ۴ ن ک ۲ ھ ۵ س ۱ ۴ ایمونیم ایسی تھیونیٹ کو گرم کرنے سے جس سے ھ ۲ ۱ دور ہو جاتا ہے نورین تیار ہوتی ہے

دودھ

ساخت اس ضروری رطوبت کی مختلف حیوانوں میں علیحدہ علیحدہ ہوتی ہے لیکن ہر ایک قسم میں تمام اشیاء ضروری واسطے بنانے جسم نئے حیوان کے ہوتے ہیں مثلاً اس کے اندر کیسین ہوتا ہے یعنی ایک ایسا جسم جسکی بناوٹ قریب قریب گوشت کے ہوتے ہے مثلاً یکھن۔ شکر۔ دودھ کی۔ مع معدنی نمکوں کے خاص ہلکائن کلورائیڈ اور کالیشم فاسفیٹ کے جو ہڈی بنانے کے لئے مطلوب ہوتی ہے ذیل کی اوسط بناوٹ دودھ مختلف حیوانوں کے معلوم ہوتی ہے

	عورت	گائے	بکری	گدھی	کتی
پانی	۸۸٫۰۶	۸۷٫۴	۸۲٫۵	۹۰٫۵	۶۲٫۳
یکھن	۴٫۶	۴٫۰	۴٫۵	۱٫۴	۱۴٫۸
دودھ کی شکر اور حل ہونیوالے نمک	۴٫۰	۵٫۰	۴٫۵	۶٫۴	۲٫۹
کے سین اور ناحل ہونے والا نمک	۳٫۹	۳٫۶	۹٫۰	۱٫۷	۱۶٫۰

وزن متہاسبہ دودھ کا ۱۰۳ سے ۱٫۰۴ ہے +

پیشاب

پیشاب کی راہ سے بڑے بڑے مقدار زائل شدہ نیٹروجی دار حصہ بدن کے شل یوریہ اور یورک ایسڈ کے خارج ہوتے ہیں۔ پیشاب گردے شریانی فونسے پیدا کرتے ہیں۔ تندرست پیشاب کے اندر ۹۵ حصہ پانی ۴ حصہ یوریہ ایک حصہ یورک ایسڈ اور ۵ حصہ آرگینک مادہ اور ۳ حصہ معدنی نمک ہوتے ہیں +

جیوانوں اور پودوں کے افعال

عام خواص جانور اور پودوں کے زندگی کے مفصلہ ذیل بیان کئے جا سکتے ہیں۔ جانور ارگنائزڈ یا عضو دار اشیاء سے گزارہ کرتا ہے۔ آکسیجن کو جذب کر لیتا ہے۔ اور کاربانک ایسڈ اور دیگر آکسیڈائزڈ نتائج خارج کر دیتا ہے۔ پودوں کی گذران ان ارگنائزڈ اشیاء پر ہوتی ہے۔ خاص کر کاربانک ایسڈ پانی امونیا اور نمک جو ارگنائزڈ ہو جاتے ہیں۔ اور آکسیجن کو خارج کر دیتے ہیں۔ کیمیائے فعل جانوروں کا آکسیڈیشن ہے۔ اور پودوں کا ری ڈکشن ہے۔ خوراک پودوں کی صرف اُسکے حجم کو بڑھاتی ہے جانوروں کی خوراک اس شے کو جو زائل فعل زندگی سے ہو قائم کرنے کے لئے استعمال میں آتی ہے (بعد اس کے پوری بڑھنی کی) جانوروں کے اندر طاقت ضروری اس کی زندگی کے لئے اُسکے جسم کے آکسیڈیشن سے پیدا ہوتی ہے پودے کے اندر قوت ضروری واسطے بنانے اس کی خوراک بواسطہ سورج سے آتی ہے +

تنفس اور حرارت حیوانی

عمل تنفس ضروری واسطے زندگی تمام جانوروں کے لئے خون کو ہوا پہنچانے کا ہے جو خون شش کے اندر سے باریک آلہ کے اندر سے دورہ کر کے بذریعہ آکسیجن ہوا کے خون کو صاف کرتا ہے خون ٹھیک ٹھیک ہوا کے اندر نہیں آن پڑتا بلکہ بڑی بڑی طول طویل سطح ایک پتلی جھلی سے علحدہ ہوتا ہے۔ اور اس جھلی کے درمیان سے بخارات گیسوں کا عرق یا پھیلنے سے واقع ہوتا ہے۔ نہ صرف خون کے اندر آکسیجن زیادہ ہو جاتی ہے۔ بلکہ اس میں سے نتائج زوال کے جو اسمیں بھرے ہوئے مسہوتے ہیں دور ہو جاتے ہیں۔ اور یہ لائق دورہ کے اور بڑھانے زائل شدہ جادہ کے ہو جاتا ہے۔ مقدار ہوا کی جو انسان کے شش سے معمولی خارجی تنفس کے ساتھ خارج ہوتی ہے ۳۵۰ سے ۷۰۰ مکعب سینٹی میٹر ہے اس سے کچھ شش نہ اسے خالی نہیں ہو جاتی ہے کیونکہ اُنکی گنجائش بہت زیادہ ہے۔ تعداد تنفس قریب ۱۵ کے فی دقیقہ ہے تنفس خارجی کی ہوا تنفس اندرونی کی ہوا سے مختلف ہے کیونکہ خارجی ہوا میں ۳ سے ۶ حصہ فیصدی کاربنک ایسڈ ہوتا ہے بعد جلنا اس سے بتی کا قائم نہیں رہتا

مختلف حالات صحت بیماری چلتے پھرتے یا بیٹھتے رہتے ہیں ہوتے جاگتے بعد غذا کھانے کے فاقہ کرنیکے اندر اور مطابق حرارت اور دباؤ ہوا کے اور مطابق دیگر بدلنے والے حالات کے مقدار کاربانک ایسڈ خارج شدہ کی تنفس کے بہت فرق رکھتی ہے۔ مقدار کاربانک ایسڈ کے جو کوئی حیوان تنفس سے خارج کرتا ہے معلوم کرنا ان حالات کے اندر جنکا ذکر اوپر ہوا ایک نہایت ضروری امر ہے۔ لیکن تجربہ کے وقت بہت سے اشکال پیش آتے ہیں ذیل کے نتائج تحقیقات اس قسم کے خیال اختلاف کا ظاہر کرینگے۔ اور مقدار کاربانک ایسڈ کی جو مختلف حالات میں واقع ہوتی ہے۔ ظاہر ہو جاوینگی ان سے نیز واضح ہو گا کہ مقدار بوریہ اور پانی کی اندر بھی ویسا ہی اختلاف واقع ہوتا ہے +

ہم بطور نتائج عمدہ تجربوں کے فرض کر سکتے ہیں کہ ایک انسان کے اندر سے صفر حرارت ۰° میلے میٹر دباؤ پر ۷۶۰ ملیمیٹر کاربانک ایسڈ کے خارج ہوتے ہیں اسکی مقدار تقریباً ۴۰ گرام کاربانک ایسڈ ۱۰۰ گرام کاربان فی گھنٹہ کی اور یہی حرارت جو جلنے سے کاربان کے ہمیشہ نکلتی ہے جسم کی قائم رہتی ہے۔ صحت کے ساتھ دریافت کرنا کہ کسقدر کل حیوانی حرارت جسم اس کاربان کے جلنے سے پیدا ہوتی ہے مشکل ہے۔ کیونکہ کیمیائی تبادلہ جو جسم میں ہوتے ہیں۔ بڑے پیچدار ہوتے ہیں اور ابتک تھوڑی سمجھے گئے ہیں تاہم اس مضمون کو عام طور پر خیال کر کے بہت شک نہیں رہتا کہ کل حیوانی حرارت جسم کی خلیوں کے جلنے سے پیدا ہوتی ہے۔ مثلاً پرندوں میں دیکھتے ہیں۔ کہ جنکی حرارت شیر خوار حیوان سے بہت زیادہ ہوتی ہے۔ مقدار کاربانک ایسڈ خارج شدہ کے بڑے جانوروں کی نسبت نصف سے زیادہ ہوتی ہے حالانکہ سرد ملکوں میں جہاں حیوانی حرارت کا ضائع ہونا بہت ہوتا ہے۔ آدمی بڑی مقدار چربی کی کھانا ضروری سمجھتے ہیں۔ بے شک اس سے حرارت جسم کی قائم رہتی ہے +

نتیجہ فاقہ کشی کا مقدار کاربانک ایسڈ اور پوریہ خارج شدہ پیچیدہ بطور تناسب تبدیل کے ظاہر کرتا ہے جو جسم کے اندر ہو رہی ہو عجیب ہے۔ کتی کے اندر مقدار کاربانک ایسڈ دس دن کی فاقہ کشی میں ½ تک کم ہو گئی تھی۔ اور یوریہ یا تیسویں حصہ تک اس مقدار سے جو پوری خوراک کے وقت نکلتا ہے کم ہو گئی ویسے ہی انسان کے اندر مقدار کاربانک ایسڈ کی ایک انتہائی تک فاقہ کشی سے کم ہو گئی ایک دلچسپ واقعہ دیکھا گیا ہے۔ کہ تھوڑی تھوڑی ہیڈروجن اور مارش گیس جلد اور پشش سے بعض صورتوں میں خارج ہوتی ہے۔ یہ معاملہ ابھی بہت تازہ ہے۔ اور اسکو حاجت باحتیاط تحقیقات کی ہے۔ کیونکہ ایسی باصبر کوشش سے ہم توقع واقعی اندازہ آمدنی اور خرچ بدن کا کر سکتے ہیں۔ خاص مطالعہ علم کیمیا بدن کا ایک علیحدہ شاخ علم کی ہے۔ جسکو فی زمی آلوجی کل کیمسٹری یا کیمیائے افعال بولتے ہیں +

غذا پودونکی

جیسے ہمنے دیکھ لیا ہے۔ حیوان پیچدار کیمیائی مرکب جو انکو اپنی ساخت بنانے کے لئے مطلوب ہوتے ہیں۔ پیدا از خود نہیں کر سکتے ہیں۔ پودے یہ امر خوب کر سکتے ہیں۔ اور عناصر سے اپنے مختلف اجزا بناتے ہیں افعال پودونکے بالکل حضر روشنی پر رکھتے ہیں۔ بدون روشنی آفتاب کے سبز رنگین مادہ پتوں کا ہوا کی کاربانک ایسڈ کو متفرق نہیں کر سکتا اور اسلئے بدون آفتاب کی روشنی کے پودے بڑھ نہیں سکتے ذرے کاربان اور آکسیجن کو جدا جدا کرنے کے لئے خرچ قوت کی ضروری ہے۔ اور یہ قوت بہت جلد لہرانے

دانی آفتاب کی روشنی سے حاصل ہوتی ہے۔ دریہ آفتاب کی کرنیں ہیں۔ جو ذرے کاربان اور آکسیجن کو جدا جدا کر سکتے ہیں۔ جس سے پتے کاربان کو جذب کر کے اپنا جسم بناتے ہیں۔ اور آکسیجن کو ہوا کے اندر آزاد کر دیتے ہیں۔ تاکہ پھر حیوانوں کے کام میں آوے۔ جب بناتاتی مادہ جلایا جاتا ہے۔ تو جلکر کاربانک ایسڈ بناتا ہے۔ اور ٹھیک اتنی ہی مقدار قوت کی پیدا ہوتی ہے جتنی لہریں حرارت کی جو لہریں روشنی کے بنانے کے لئے مطلوب ہوتی ہے۔ جس سے ابتدا میں ہوا کا کاربانک ایسڈ متفرق ہوا۔ اسلئے جب معدنی کوئلہ جلتا ہے۔ تو روشنی اور حرارت جو اُسسے پیدا ہو واقعی آفتاب کی گنی جا سکتی ہے۔ اور جیسے حیوان واسطے اپنی زندگی کے بناتات پر حصر رکھتے ہیں۔ اور یہ اپنی نوبت میں بدون آفتاب کی شعاعوں کے زندہ نہیں رہ سکتے۔ اور حقیقت میں حیوان پیدائش یا بچی آفتاب کے رکھے جا سکتے ہیں۔ اجسام پودوں کے دو قسم کے اشیاء سے بنے ہوئے تصور ہو سکتے ہیں۔ آرگینگ مثل نشاستہ بناتاتی ریشہ وغیرہ کے اور معدنی نمک جنسے راکھ پودوں کی بنتی ہے۔ کاربان جو آرگینگ اشیاء کے لئے مطلوب ہوتا ہے ہوا میں سے پودے لیتا ہے۔ نیٹروجن ہیڈروجن اور آکسیجن جو آرگینک چیزوں کے اندر ہوتے ہیں پودہ اپنے پتوں اور جڑوں کی راہ سے جذب کر لیتا ہے۔ جبکہ تمام معدنی نمک پودہ بذریعہ اپنی جڑوں کے زمین سے جذب کر لیتا ہے۔ اور جڑ درختوں کی مثل دہان اور پتے درختوں کے مثل شش حیوان کے تصور کرنے چاہئیں۔ ہر ایک پودہ کے لئے غیر محدود مقدار کاربان اور پانی کی ہوا کی اندر ہے۔ لیکن رسد معدنی اشیاء کے لئے پودہ خاص صورت اور اصلیت زمین پر جس میں وہ پرورش پاتا ہے۔ حصر رکھتا ہے۔ اس لئے مصنوعی طور پر بہم پہونچانا ان اجزاء کا قدر کرنا چاہئے۔ جب زمین نکمی ہو جاوے پودے بذریعہ جڑ کے طاقت انتخاب معدنی جز غذاء کی رکھتے ہیں۔ اور کیمیائی قوام اشیاء کا بھی انتخاب کر سکتے ہیں +

بابت باعثوں تغیر کی جو اس طرح سے ہوتے ہیں۔ ہمیں کچھ حال معلوم نہیں ہے مثلاً اُسکی وجہ ہم سے نہیں بتائی جاتی۔ کیونکر ای کارن یا بالوت درخت بیج سے ہمیشہ بالوت پیدا ہوتا ہے۔ اور کیوں دو بیجوں سے جو ایک ہی زمین میں بوئے جاویں۔ اور جنپر یکساں ہی روشنی اور ہوا انکی پڑی ایک سے زہردار اور دوسرے سے کھانے کے قابل پودہ پیدا ہوتا ہے +

بابت پیدائش پودوں کے بہت سے احوال جمع کئے گئے ہیں۔ لیکن ہم اوس علم قواعد جس سے اس ضروری مطلب کا انتظام ہی بالکل نہیں سمجھ سکتے۔ بابت دلچسپ بیان اُن حالات کے جو کھات سرسبزی زمین وغیرہ کے لئے دریافت ہوئے ہیں۔ طالب علم کو مناسب ہے کہ علم کیمیائی زراعت مطالعہ کریں +

سبق تینتالیسواں

آرگنک مرکبات کا ترکیب اتصال سے تیار کرنا

حیوانی اور نباتی اجسام کے خاص اجزا کاربان کے مرکبات کے مشتمل ہیں اکثر ہیں علاوہ اس عنصر کے ہیڈروجن آکسیجن اور اکثر نائیٹروجن بھی ہوتی ہے تمام یہ مرکبات کاربانک ایسڈ اور پانی اور نائیٹروجن یا امونیا سے بنتے ہیں۔ لیکن وہ قاعدہ جس سے یہ اتصال واقع ہوتا ہے فی الحال ہم کو معلوم نہیں۔ مدت دراز تک یہ یقین کیا گیا تھا کہ مرکبات جو نباتی یا حیوانی اجسام میں واقع ہوتے ہیں مصنوعی طور پر تیار نہیں ہو سکتے۔ والی ٹل فورس یا طاقت زندگی ان کی پیدائش کے لیئے ضروری تھی۔ تاہم سال ۱۸۲۸ء میں حکیم ولر نے ایمونیم سائی نائیٹ کو جو معدنی منبعوں سے حاصل ہوتا ہے حرارت کے دینے سے یوریا میں بدل کر دکھلایا۔ یہ چیز حیوانی اجسام سے صرف اب تک پیدا ہوئی اُس وقت سے اعتقاد اس فرضی طاقت زندگی میں بتدریج گھٹتا گیا۔ کیونکہ بہت سی دیگر حیوانی اور نباتی مرکبات جلد مصنوعی طور پر تیار ہوئیں۔ نہ یہی صرف ایسا ہے بلکہ بہت سے دیگر متعلق مرکبات جو قدرتی واقع نہیں ہوتے ترکیب اتصال سے تیار کیئے گئے تھے۔ اب جیسے کہ پہلے بیان ہوا تعداد معلوم کاربانک مرکبات کی تمام دیگر عناصر کے مرکبات سے جب اِن کو جمع کر کے مقابلہ کیا جائے بہت زیادہ ہے۔

بہت سے کاربان مرکبات کا ترکیب اتصال سے پیدا کرنا سابق میں ذکر ہو چکا ہے۔ نہایت ضروری قدرتی طور پر واقع ہونے والے مرکبات کی ترکیب اتصال نیز ارگیانک مرکبات کی بعض قسموں کی عام ترکیب اتصال اور جس کو ایسٹیوسینتھیٹک اور میلانک ترکیب اتصال بولتے ہیں اس طرح بطور اختصار ابھی بیان کی جاویگی۔

سب سے سادہ قدرت میں واقع ہونے والے ارگیانک مرکبات میں سے ایک فارمک ایسڈ ہے جو دیمک اور ڈنگنے والے زنبوروں میں پائی جاتی ہے یہ پوٹاسیم اور نمدار کاربان ڈائی آکسائیڈ کو باہم ملانے سے تیار ہو سکتی ہے۔ مثلاً $KOH + CO_2 = HCOOK$۔

یا کاربنک آکسائیڈ کو کاسٹک پوٹاش کے ہمراہ گرم کرنے سے۔ مثلاً $CO + KOH$

پ اُ ھ = پ ک ھ ۱

پوٹاشیم کے نمک میں سے آزاد تیزاب نرم معدنی تیزابوں کی تاثیر سے حاصل ہو سکتا ہے۔ جب کاربانک ڈائی آکسائیڈ گرم شدہ پوٹاشیم پر ڈالا جائے تو اس سے پوٹاشیم کا نمک اگزالک ایسڈ کا پیدا ہوتا ہے۔ ایک مرکب جو بہت حیوانی اور نباتی دنیا میں پھیلا ہوا ہے۔ مثلاً ۲ ک اُ ھ + پ ۲ = پ ۲ ک ۲ ھ جب مرکب کاربانک ڈائی سلفائیڈ اور سلفریٹڈ ہیدروجن سرخ گرم تانبے پر گذاری جاوے تو میتھین یا مارش گیس پیدا ہوتی ہے۔ ک س ۲ + ۲ ھ ۲ س + ۸ کا = ک ھ ۴ + ۴ کا ۲ س جیسا ہم نے پہلے بیان کیا۔ یہ مرکب سادہ ارگیانک مرکب ہے۔ تاہم مناسب تاثیروں سے ہم ان کو زیادہ پیچیدہ ارگیانک میں تبدیل کر سکتے ہیں۔ مثلاً کلورین کے اثر سے ایک ذرہ ہیڈروجن کا کلورین کے ساتھ بدل سکتا ہے۔ اور مرکب ک ھ ۳ ک ل بن جاتا ہے جس کو یا جست کے ساتھ گرم کرنے سے ای تھین حاصل ہوتا ہے۔ ک ۲ ھ ۶ یا ک ۲ ھ ۳ / ک ۲ ھ ۳ جس میں دو ذرے کاربان آپس میں پیوستہ ہوتے ہیں۔ اگر ہم ای تھین میں ایک ذرہ ہیڈروجن کی جگہ می تھایل یا ای تھایل بدل دیں تو ملین پروپین۔ ک ۳ ھ ۸ یا بوٹین ک ۴ ھ ۱۰ حاصل ہوتا ہے۔ اور اس ترکیب سے ہم سلسلہ پارافین ہیڈرو کاربان کا تیار کر سکتے ہیں۔ اور اُن کے اُسی کے بے شمار مرکبات حاصل کر سکتی ہیں۔ اکثر جن میں سے نظیراً فینٹی ایسڈ قدرتی پائے جاتے ہیں۔

جب مذکورہ بالا می تھایل کلورائیڈ کو پوٹاشیم سائی نائیڈ کے ہمراہ ملایا جاوے تو اس سے می تھایل سائی نائیڈ یا ایسی ٹونٹرایل ک ھ ۳ ک ن پیدا ہوتا ہے۔ جس کو ایسڈ ون یا الکلیز کے ہمراہ گرم کرنے سے ایسی ٹک ایسڈ ک ھ ۳ ک اُ ھ پیدا ہوتا ہے۔

اگر کیلشیم کا نمک ایسی ٹک ایسڈ کیلشیم فارمیٹ کے ساتھ گرم کیا جائے تو اس سے آلڈی ہائیڈ پیدا ہوتا ہے۔

ک ھ ۳ ک ھ ۳

ک ا ھ + ک ا ۲ + ک ھ ۱ ۲

ک ا ۱۰ ھ ک ا ۱۰ ھ ک ھ ۱

یہ آلڈی ہائیڈ ریڈیوس ہونے پر عام الکوہال ک ۲ ھ ۱ ھ پیدا کرتا ہے۔ اور جو اپنی نوبت میں ایتھایل سایانائیڈ یا پروپیونیٹرایل ک ۲

ھ ۵ ك ن اور بروپیانک ایسڈ ك ۲ ھ ۵ ك ۱۱ ھ اور علی ہذا القیاس سلسلہ الکوہال اور فینٹی ایسڈوں میں تبدیل کیا جا سکتا ہے۔

ایک بہت زیادہ ضروری فینٹی ایسڈوں کی ترکیب اتصال وہ ہے جو بطور ایسوایسی ٹک ترکیب اتصال کے مشہور ہے تاثیر سوڈیم سے ایتھایل ایسی ٹیٹ پر یہ ایتھایل سوڈای سی ٹو ایسی ٹیٹ ك ۳ ھ ك ك ھ س و ك ۱ ك ۲ ھ ۵ میں تبدیل ہو سکتا ہے۔ جس کو جب ڈائی لوٹ ایسڈوں سے ملا جاوے تو ایتھایل ایسی ٹو ایسی ٹیٹ یا ایسی ٹو ایسی ٹک ایتھی ٹیٹ ك ۳ ك ك ۲ ھ ك ۱ ك ۲ ھ ۵ پیدا کرتا ہے۔ اور اگر اول کو شراب والے آئیوڈائیڈ یا برومائیڈ کے ساتھ ملایا جاوے تو ذیل کا تفرقہ واقع ہوتا ہے۔

ك ھ ۳ ك ھ ۳
ك ۱ ك ۱
ك ھ س و + ك ھ ۳ آ = ك ھ ۰ ك ھ ۳ + س و
ك ۱ ك ۲ ھ ۵ ك ۱ ك ۲ ھ ۵

اس مرکب پر سوڈیم کے زیادہ اثر سے دوسرا ہیڈروجن کا ذرہ زمرۂ میتھالین میں سوڈیم سے منتقل ہو جاتا ہے۔ اور سوڈیم بھی ایتھایل یا دیگر الکوہال اصول مثلاً ایتھایل سے منتقل ہو سکتا ہے۔

ك ھ ۳ ك ھ ۳ ك ھ ۳ + س و آ
ك ۱ ك ۱
ك س ۱۰ ك ھ ۳ + ك ۲ ھ ۵ آ = ك
ك ۲ ھ ۵
ك ۱ ك ۲ ھ ۵ ك ۱ ك ۲ ھ ۵

یہ ابھی دیکھا جاوے گا کہ ایتھایل ای سی ٹو ای سی ٹیٹ میں ہم ایک یا دونوں ہیڈروجن کے ذرے آلسی یا مختلف الکوہال اصول سے بدل سکتے ہیں۔ اور مرکب پیدا شدہ کی عام علامت ذیل ہے:۔

ك ھ ۳
ك ۱
ك د س
ك ۱ ك ۲ ھ ۵

پ ہ ا جب د اور س یا ہیڈروجن یا الکوہال اصول ہو سکتی ہیں۔ اگر ان مرکبات کو تیز الکوہال والے غرق پوٹاش کے ہمراہ گرم کریں تو ذیل کا تفرقہ واقع ہوگا:

ک ھ ۳ ک ھ د س

ک ا ا ک ھ ۳ + ک ۲ ھ ۵ ا ھ

ک ا د س + ۲ ھ ا ھ = ک ا ا پ ک ا ۲ پ

ک ا ۲ ک ۲ ھ ۵

مختلف الکوہال اصول ای تھایل ای سی ٹی ایسی ٹیٹ میں داخل کرنے سے اور مرکب پیدا شدہ پر الکوہال والے پوٹاش کے اثر سے بڑی تعداد وفینٹی ایسڈوں مختلف امتزاج کی حاصل کر سکتے ہیں۔ اگر مذکورہ بالا مرکب ک ھ ۳ ک ا ک د س ک ۲ ک ۲ ھ ۵ کسی نرم الکلی مثل بر بٹا کے ہمراہ گرم کیا جاوے تو ایک مختلف تفرقہ پیدا ہوتا ہے۔

ک ھ ۳

ک ا ا ک ھ ۲

ک ا د س + بی (ا ھ) = ک ا ا + ک ۲ ھ ۵ ا ھ + بی ک ا ۳

۲ ک ھ د س

ک ا ۲ ک ۲ ھ ۵

اس لیے یہ ایک تیار قاعدہ کیٹون کو ترکیب اتصال سے پیدا کرنے کا ہے۔

ترکیب اتصال ای سی ٹو ایسی ٹک۔ کی اور طرح پر بھی مختلف ہو سکتی ہے جس کی ذیل کی ایک نظیر ہے۔ جب ایتھایل سوڈا می سی ٹو ای سی ٹیٹ کے ساتھ ای تھایل کلورایسی ٹیٹ ملایا جاوے تو ذیل کا تفرقہ پیدا ہوتا ہے۔

ک ھ ۳ ک ھ ۳

ک ا ا ک ا ا

ک ھ س و + ک ل۔ ک ھ ۲۔ ک ا ۲ ک ۲ ھ ۵ = ک ھ ۰ ک ھ ۲ ک ا ۲ ک ۲ ھ ۵ + س و ک ا

ک ا ۲ ک ۲ ھ ۵ ک ا ۲ ک ۲ ھ ۵

مرکب پیدا شدہ کا شک پوٹاش سے بطور ذیل متفرق ہو جاتا ہے۔ ایسیٹک ایسڈ الکوہال اور سکسینک ایسڈ پیدا ہو جاتا ہے۔

ك ا ك ا ك ا

ك ھ ۲ ك ل

یہ مرکب پانی کے ہمراہ گرم کرنے سے جب اس پر دباؤ ہو گلیسرول پیدا کرتا ہے ك ھ ۲ ا ھ ك ھ ا ھ ك ھ ۲ ا ھ

گلیسرول فیٹی ایسڈوں کے ہمراہ گرم کرنے سے قدرتی پیدا ہونے والی چربیاں پیدا کرتا ہے۔

جب گلیسرول مناسب طور پر آکسی ڈائز کیا جاوے تو پہلے اس سے گلیسرک آلڈی ہائیڈ پیدا کرتا ہے جو تب کثرت کی شکلیں پیدا کر کے شکر کا شکر کے زمرہ کے پیدا کرتا ہے۔ خاص ان میں سے ایک وزیا بے تاثیر فرکٹوز ہے

اگر قوی کھربائی رو کاربان کے سروں میں سے ہیڈروجن گیس میں پڑی ہوں گذاری جاوے تو کاربان اور ہیدروجن ملکر ایتھیلین ك۲ ھ۴ بنانے کے واسطے مل جاتے ہیں جو خارج ہوتے ہوئے ہیڈروجن کے ذریعہ ایتھلین ك ۲ ۴ ھ میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ یہ بلا واسطہ برومین سے مل کر ایتھلین برومائیڈ ك۲ ھ۴ ب ر۲ پیدا کرتا ہے۔ جس میں برومین کے ذرہ آسانی سے ك ن سے منتقل ہو کر ایتھلین سائی نائیڈ ك ھ۲ ك ن پیدا کرتا ہے

ایتھلین سائی نائیڈ ایسڈوں کے ذریعہ سکسینک ایسڈ ك ھ۲ ك ا ھ برومین ك ھ۲ ك ا ھ

سکسینک ایسڈ پر اثر کر کے ایک مانو اور ایک ڈائی برومرکب پیدا کرتا ہے جو تر سلور آکسائیڈ کے ذریعہ میلک اور ٹارٹارک ایسڈ میں علیحدہ علیحدہ بدل جاتا ہے۔

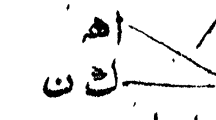
۲ ك ھ ب ر ك ا ھ ۲ = ۲ ك ھ ۲ ك ا ھ ۲ + س ل ۲ ا ۲ + ھ ۲ ا

۲ { ك ھ (ا ھ) ك ا ۲ ھ / ك ھ ۲ ك ا ۲ ھ } + ۲ س ل ب ر ۲

اور ك ھ ب ر ك ا ۲ ھ + س ل ۲ ا + ھ ۲ ا = ك ھ (ا ھ) ك ا ۲ ھ + ۲ س ل ب ر

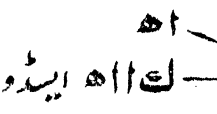
جب گلیسرول ہیڈرو کلورک ایسڈ کے ساتھ ملایا جاتا ہے تو اس سے ڈائی کلورہیڈرین ك ۳ ك ل ك ھ (ا ھ) ك ھ ۲ ك ل پیدا کرتے ہیں۔ جو آکسی ڈیشن سے ڈائی کلورایسٹون ك ھ ۲ ك ل ك ا ك ھ ك ل پیدا کرتا ہے

یہ ھ ک ن سے مل کر مرکب ک ھ ۲ ک ل



ک ھ ۲ ک ل

جو مقابل کے ایسڈ کو یعنے ک ھ ۲ ک ل

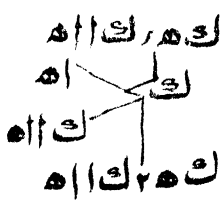


ایسڈوں کے ساتھ مل کر پیدا

ک ھ ۲ ک ل

کرتا ہے ۔ پوٹاشیم سایانائیڈ کے اثر سے دو کلورین کے ذرہ مبا یونجن سے تبدیل ہو سکتے ہیں ۔ اور پیدا شدہ مرکب

ک ھ ۲ ک ن



جو ایسڈوں کے ساتھ مل کر

جو مشہور قدرتی مرکب سٹرک ایسڈ ہے ۔

دوسرا ضروری ترکیب اتصال ایک قدرتی طور میں واقع ہونے والے مرکب یعنے یورک ایسڈ کا ہے ۔ یہ ذیل کی ترکیب سے حاصل ہوتا ہے ۔ یوریا ایتھایل ایسٹو ایسی ٹیٹ کے ساتھ مل کر ایتھائل یوروسیڈو کروٹونیٹ

ک ھ ۳ ک ن ھ ک ا ن ھ ۲

ک ھ ک ا ۲ ک ھ ۲ ھ ۵ پیدا کرتا ہے جو آسانی سے الکوہال دور کر کے

میتھایل یوراسیل ک ھ ۳ ک ن ھ ک ا

ک ھ ک ا ن ھ

نائیٹرک ایسڈ میتھایل یوراسیل کو نائیٹرو یوراسیل کاربوزلک ایسڈ ک ا ا ھ ک ن ھ ک ا

ن ا ۲ ک ک ا ن ھ

میں تبدیل کر دیتا ہے۔ جو آسانی سے ك ا ا دور کر کے نائیٹروزیل ه ك ن ه ك ا

ن ا ا ك ك ا ن ه

میں بدل جاتا ہے۔ ریڈیوس ہونے پر نائیٹروزیل مرکب امیڈو یوریل اور آکسی یوریل ه ك ن ه ك ا

ه ا ك ك ا ك ن ه مرکب پیدا کرتا ہے جو برومین کے پانی والے عرق کے ساتھ آکسی ڈیشن سے مرکب ه ا ه ك ن ه ك ا

ه ا

ك ك ا

ه ا

اگر اس کو یوریا اور سلفیورک

ن ه

ایسڈ کے ہمراہ پانی کے حمام پر گرم کیا جاوے تو ذیل کا تفرقہ واقع ہوتا ہے۔

ن ه ٢ ه ا ه ك - ن ه ك ا

ك ا

+ ه ا - ك ا ن ه

ن ه ٢ ه ا

ن ه ك ن ه ك ا

= ك ا

+ ٣ ه ٢ ا

ن ه ك ك ا ن ه

یورک ایسڈ پیدا ہو جاتا ہے۔

اگر ایسٹیلین کو ایسی نلی میں سے گذارا جاوے جو تقریباً سرخ حرارت تک گرم ہو یہ بن زین میں تبدیل ہو جاتی ہے ٣ ك ٢ ه ٢ = ك ٦ ه ٦

چونکہ تمام خوشبودار اشیا میں بن زین مرکز ہوتا ہے۔ اور اس ہیڈرو کاربان سے یہ اشیا اس کے ہیڈروجن کے جا بجا دیگر عنصر یا اصول منتقل کرنے سے حاصل ہو سکتی ہیں۔ اور نیز ان مرکبوں کو ترکیب اتصال سے کیمیا خانہ میں تیار کر سکتے ہیں مثلاً بنزین سے برومین برومین کی تاثیر سے برومون بنزین ك ٦ ه ٥ ب ر جو میتھایل آئیوڈائیڈ اور سودیم کے ہمراہ گرم کرنے سے تولوین پیدا کرتا ہے۔

ك ٦ ه ٥ ب ر + ك ه ٣ ا + ٢ س و = ك ٦ ه ٥ ك ه ٣ + س و ب ر

+ س و ا -

بہت سے دیگر ہیڈروکاربان اس طور پر تیار ہو سکتے ہیں۔
اگر برومین بن زین۔ سوڈیم اور کاربان ڈائی آکسائیڈ کے ساتھ ملائے جاویں تو ان سے بنزوائک ایسڈ تیار ہوتا ہے جو ابتدا میں گم بنزوائی سے تیار کیا گیا تھا۔

ك٦ ھ٥ ب ر + س و٢ + ك ا٢ = ك٦ ھ٥ . ك ا٢ س و + س و ب ر

اگر اس ایسڈ کے ایمائیڈ کو کلورایسی ٹک ایسڈ کے ہمراہ گرم کیا جائے تو ہپیورک ایسڈ حاصل ہوتا ہے۔ جو دانہ کھانے والے جانوروں کے پیشاب میں پایا جاتا ہے۔

ك٦ ھ٥ . ك ا ن ھ٢ + ك ھ٢ ك ل ك ا٢ ھ =
ل٦ ھ٥ . ك ا . ن ھ . ك ھ٢ ك ا٢ ھ + ھ ك ل

بنزین آسانی سے فی نول میں تبدیل ہو سکتا ہے جیسا سابق میں بیان ہوا۔ اور سوڈیم مرکب فی نول کا جب کاربان ڈائی آکسائیڈ کے ساتھ ملایا جاوے تو سوڈیم نمک سلے سلک ایسڈ کا پیدا کرتا ہے۔

ك ا٢ + ٢ ك ٦ ھ٥ اس و = ك ٦ ھ٤ (اس و) ك ا٢ س و + ك ٦ ھ٥ ا ھ۔

یہ ایسڈ سے سیبے ری الماریہ پودا کے پھولوں میں واقع ہوتا ہے اور اس کا متھایل ایتھر تیل ونٹرگرین میں جو وگلتھیریہ پرکمبنس سے نکلتا ہے ہوتا ہے۔ سلے سلک ایسڈ ڈائی آئیوڈو سلے سلک ایسڈ میں تبدیل ہو سکتا ہے۔ اور یہ یوڈاش کے ہمراہ پگھلانے سے گیلک ایسڈ پیدا کرتا ہے جو ماجو میں پایا جاتا ہے۔

ك٦ ھ٢ ا٢ (ا ھ) ك ا٢ ھ + ٣ پ ا ھ = ك٦ ھ٢ (ا ھ)٣ . ك ا٢ پ + ٢ پ آ + ھ ٢ و

سنامک ایسڈ جو سنا مکی پیرو۔ بالسام وغیرہ میں پایا جاتا ہے۔ آسانی سے بنز آلڈی ہائیڈ کو سوڈیم ایسی ٹیٹ اور کسی پانی دور کرنے والی شے مثل ایسی ٹک اِن ہیڈرائیڈ کے ہمراہ گرم کرنے سے مصنوعی طور پر تیار ہو سکتا ہے۔

ك٦ ھ٥ ك ھ ا + ك ھ٣ ك ا٢ س و = ك٦ ھ٥ ك ھ = ك ھ . ك ا٢ س و + ھ ا٢

ان کے علاوہ ترکیب اتصال ضروری رنگیں مادوں کی مثل نیل اور آلزارین کی اس سے پہلے بیان ہو چکی ہے - نیز جیسا کہ جوہر کونامین کی ترکیب کا ذکر ہوا ترکیب اتصال اور دیگر ضروری نباتی اشیا کے مثل کونین مارفین وغیرہ کے وقت پر حصر رکھتے ہیں -

یہ بے شک اب کہا جا سکتا ہے کہ کوئی آرگنک مرکب جب تک کہ اس میں عضودار ساخت نہ ہو ترکیب اتصال سے اُس وقت تیار ہو سکتا ہے جب اُس کی امتزاج صحت سے معلوم ہو جاوے -

پارلیمنٹ کے ایکٹ کے مطابق جو ۲۹ جولائی ۱۸۶۴ء میں پاس ہوا میٹریکل سسٹم کے اوزان اور پیمانوں کا استعمال جایز رکھا گیا ہے۔ اور اس ایکٹ کے بموجب ایک کیلوگرام کا وزن ۱۵۴۳۲۳۴۸۷ اگرین مقرر کیا گیا ہے۔

میٹریکل اور عام پیمانوں کا مقابلہ

طول کے پیمانے

	انگریزی انچوں میں	انگریزی فیٹوں میں = ۱۲ انچ	انگریزی گزوں میں = ۳ فیٹ	انگریزی فیدم میں = ۶ فیٹ	انگریزی میلوں میں = ۵۲۸۰ فیٹ
ملی میٹر	۰٫۰۳۹۳۷	۰٫۰۰۳۲۸۰۹	۰٫۰۰۱۰۹۳۶	۰٫۰۰۰۵۴۶۸	۰٫۰۰۰۰۰۰۶
سنٹی میٹر	۰٫۳۹۳۷۱	۰٫۰۳۲۸۰۹۰	۰٫۰۱۰۹۳۶۳	۰٫۰۰۵۴۸۲	۰٫۰۰۰۰۰۶۲
ڈیسی میٹر	۳٫۹۳۷۰۸	۰٫۳۲۸۰۸۹۹	۰٫۱۰۹۳۶۳۳	۰٫۰۵۴۶۸۱۶	۰٫۰۰۰۰۶۲۱
میٹر	۳۹٫۳۷۰۷۹	۳٫۲۸۰۸۹۱۲	۱٫۰۹۳۶۳۳۱	۰٫۵۴۶۸۱۶۵	۰٫۰۰۰۶۲۱۴
ڈاکا میٹر	۳۹۳٫۷۰۷۹۰	۳۲٫۸۰۸۹۹۲۰	۱۰٫۹۳۶۳۳۱۰	۵٫۴۶۸۱۶۵۵	۰٫۰۰۶۲۱۳۸
ہنکٹو میٹر	۳۹۳۷٫۰۷۹۰۰	۳۲۸٫۰۸۹۹۲۰۰	۱۰۹٫۳۶۳۳۱۰۰	۵۴٫۶۸۱۶۵۵۰	۰٫۰۶۲۱۳۸۲

کیلو میٹر	۳۹۳۷۰٫۷۹۰۰۰	۳۲۸۰۸۹۹۲۰۰۰	۱۰۹۳۶۳۳۱۰۰۰	۵۴۶۸۱۶۵۵۰۰	۶۲۱۳۸۲۴٫۰
میرے آو میٹر	۳۹۳۷۰٫۷۹۰۰۰۰	۳۲۸۰۸۹۹۲۰۰۰۰	۱۰۹۳۶۳۳۱۰۰۰۰	۵۴۶۸۱۶۵۵۰۰۰	۶۲۱۳۸۲۴۴٫۶

ڈسی میٹر	۱ انچ = ۲٫۵۳۹۹۴۴ سینٹی میٹر ۱ فیٹ = ۳٫۰۴۷۹۴۴۹	۱ گز = ۰٫۹۱۴۳۸۳۴۸ میٹرز ۱ میل = ۱٫۶۰۹۳۴۰ کیلو میٹرز

سطح کے پیمانے

	انگریزی مربع فیٹ	انگریزی مربع گز = ۹ مربع فیٹ	انگریزی پول = ۲۷۲۲۵ مربع فیٹ	انگریزی روڈ = ۱۰٫۸۹۰	انگریزی ایکڑ = ۴۳۵۶۰ مربع فیٹ
سینٹی آر یا مربع میٹر	۱۰٫۷۶۴۲۹۹۳	۱٫۱۹۶۰۳۳۳	۰٫۰۳۹۵۳۸۳	۰٫۰۰۰۹۸۸۴۵۷	۰٫۰۰۰۲۴۷۱۱۴۳
آیر یا ۱۰۰ مربع میٹر	۱۰۷۶۷۴۹۹۳۴۲	۱۱۹٫۶۰۳۳۲۶۰	۳٫۹۵۳۸۲۹۰	۰٫۰۰۸۸۴۵۷۲۴	۰٫۰۰۲۴۷۱۱۴۳۱۰
ہکٹیئر یا ۱۰۰۰ مربع میٹر	۱۰۷۶۴۲٫۹۹۳۴۱۸۳	۱۱۹۶۰٫۳۳۲۶۰۲۰	۳۹۵٫۳۸۲۸۹۵۹	۹٫۸۸۴۵۷۲۳۹۸	۲٫۴۷۱۱۴۳۰۹۹۶

۱ مربع انچ = ۶٫۴۵۱۵۹۶۹ مربع سینٹی میٹر ۱ مربع فیٹ = ۹٫۲۸۹۹۶۸۳ مربع سینٹی میٹر	۱ مربع گز = ۰٫۸۳۶۰۹۷۱۵ مربع میٹر یا سینٹی میٹر آ ۱ ایکڑ = ۰٫۴۰۴۶۷۱۰۲۱ ہکٹیئر

مکعب پیمانے

	مکعب انچ	مکعب فیٹ = ۲۸ر۱۷۲۸ مکعب انچ	پنٹ = ۳۴۶۵۹۲۳ر۰ مکعب انچ	گیلن = ۸ پنٹ = ۴۶۲۷۷۴۳ر۲ مکعب انچ	بُشل = ۸ گیلن = ۱۹۷۵ر۲۲۱۸ مکعب انچ
میلی لیٹر یا سینٹی میٹر	۰ر۰۶۱۰۲۷	۰ر۰۰۰۰۳۵۳	۰ر۰۰۱۷۶۱	۰ر۰۰۰۲۲۰۱۰	۰ر۰۰۰۲۷۵۱۲
سینٹی لیٹر یا ۱۰ مکعب سینٹی میٹر	۰ر۶۱۰۲۷۱	۰ر۰۰۰۳۵۳۲	۰ر۰۱۷۶۰۸	۰ر۰۰۲۲۰۰۹۷	۰ر۰۰۰۲۷۵۱۲۱
ڈیکی لیٹر یا ۱۰۰ مکعب سینٹی میٹر	۶ر۱۰۲۷۰۵	۰ر۰۰۳۵۳۱۶	۰ر۱۷۶۰۷۷	۰ر۰۲۲۰۰۹۶۷	۰ر۰۰۲۷۵۱۲۰۸
لیٹر یا مکعب ڈیکا میٹر	۶۱ر۰۲۷۰۵۲	۰ر۰۳۵۳۱۶۶	۱ر۷۶۰۷۷۳	۰ر۲۲۰۰۹۶۶۸	۰ر۰۲۷۵۱۲۰۸۵
ڈیکا لیٹر یا سینٹی ٹیٹر	۶۰ر۲۷۰۵۱۵	۰ر۳۵۳۱۶۵۸	۱۷ر۶۰۷۷۳۴	۲۱۲۰۰۹۶۶۷۷	۰ر۲۷۵۱۲۰۸۴۶
ہکٹو لیٹر یا ڈکس ٹیٹر	۶۱۰۲ر۷۰۵۱۵۲	۳ر۵۳۱۶۵۸۱	۱۷۶۰۷۷۳۴۱	۲۲ر۰۰۹۶۶۷۶۷	۲ر۷۵۱۲۰۸۴۵۹
کیلو میٹر یا سٹیٹر یا یکعب	۶۱۰۲۷ر۰۵۱۵۱۹	۳۵ر۳۱۶۵۸۰۷	۱۷۶۰ر۷۷۳۴۱۴	۲۲۰ر۰۹۶۶۷۶۷۵	۲۷۵۱۲۰۸۴۵۹۴
میر و لیٹر یا ڈکس ٹیٹر	۶۱۰۲۷۰ر۵۱۵۱۹۴	۳۵۳ر۱۶۵۸۰۶۴	۱۷۶۰۷ر۷۳۴۱۴۰	۲۲۰۰ر۹۶۶۷۶۷۵۰	۲۷۵ر۱۲۰۸۴۵۹۳۷

۱ مکعب انچ = ۱۶ر۳۸۶۱۷۵۹ مکعب سینٹی میٹر

۱ گیلن = ۴ر۵۴۳۴۵۷۹۶۹

۱ مکعب فیٹ = ۲۸ر۳۱۵۳۱۱۹

مکعب پیمانے

	انگریزی گرین	ٹرائی اونس = ۴۸ گرین	ایوریڈوبائیس پونڈ = ۷ گرین	ہنڈرویٹ = ۱۱۲ پونڈ = ۷۸۴۰۰۰ گرین	ٹن = ۲۰ کوارٹ = ۱۵۶۲۰۰۰۰ گرین
ملی گرام	۰٫۰۱۵۴۳۲	۰٫۰۰۰۰۳۲	۰٫۰۰۰۰۲۲	۰٫۰۰۰۰۰۰۲	۰٫۰۰۰۰۰۰۰۰۱
سینٹی گرام	۰٫۱۵۴۳۲۳	۰٫۰۰۰۳۲۲	۰٫۰۰۰۰۲۲۰	۰٫۰۰۰۰۰۲۰	۰٫۰۰۰۰۰۰۱۰
ڈیسی گرام	۱٫۵۴۳۲۳۵	۰٫۰۳۲۱۵	۰٫۰۰۲۲۰۵	۰٫۰۰۰۰۱۹۷	۰٫۰۰۰۰۰۰۹۸
گرام	۱۵٫۴۳۲۳۴۹	۰٫۰۳۲۱۵۱	۰٫۰۰۲۲۰۴۶	۰٫۰۰۰۰۱۹۶۸	۰٫۰۰۰۰۰۹۸۴
ڈیکاگرام	۱۵۴٫۳۲۳۴۸۸	۰٫۳۲۱۵۰۷	۰٫۰۲۲۰۴۶۲	۰٫۰۰۰۱۹۶۸۴	۰٫۰۰۰۰۹۸۴۲
ہیکٹوگرام	۱۵۴۳٫۲۳۴۸۸۰	۳٫۲۱۵۰۷۳	۰٫۲۲۰۴۶۲۱	۰٫۰۰۱۹۶۸۴۱	۰٫۰۰۰۹۸۴۲۱
کیلوگرام	۱۵۴۳۲٫۳۴۸۸۰۰	۳۲٫۱۵۰۷۲۷	۲٫۲۰۴۶۲۱۳	۰٫۰۱۹۶۸۴۱۲	۰٫۰۰۹۸ ۲۰۶
میروگرام	۱۵۴۳۲۳٫۴۸۸۰۰۰	۳۲۱٫۵۰۷۲۶۷	۲۲٫۰۴۶۲۱۲۶	۰٫۱۹۶۸۴۱۱۸	۰٫۰۹۸۴۲۰۵۹

۱ گرین = ۰٫۰۶۴۷۹۸۹۵ گرام کے

۱ ٹرائی اونس = ۳۱٫۱۰۳۴۹۶ گرام کے

۱ روڈی بی این پونڈ = ۰٫۴۵۳۵۹۲۶۵ کیلوگرام

۱ ہنڈرڈویٹ = ۵۰٫۸۰۲۳۷۶۸۹ کیلوگرام

سوالات گذشتہ سبقوں پر

سبق اوّل

(۱) علم کیمیا کا اصلی مدعا اور غرض بتاؤ۔ اور کن دیگر علوم سے اس کا زیادہ لگاؤ ہے۔

(۲) جب بتی جلائی جاتی ہے تو ظاہراً کچھ مقدار مادے کی غائب ہوتی معلوم ہوتی ہے۔ کیا یہ فی الحقیقت ایسی ہی ہے۔ اپنے جواب کو دلائل سے ثابت کرو۔

(۳) کیا تجربہ سوال نمبر ۲ کا بھی اس نتیجہ کے مان لینے کے لئے کافی ہے کہ مادہ معدوم نہیں ہو سکتا کوئی اور تجربے بیان کرو جو اس قانون کو زیادہ پایہ ثبوت کو پہنچا دیں

(۴) یہ معلوم کرنے کے لئے کہ آیا کوئی جسم چیز عنصر ہے یا مرکب تم کونسے ذریعہ استعمال کروگے۔

(۵) کیمیائی ترازو کے لوازمات اور جو جو صفتیں ضروری ہیں بتاؤ۔

(۶) دس عام عنصروں کا نام لو۔ کیا یہ کہہ سکتے ہیں کہ موجودات دنیائی میں جس قدر یا جتنے عناصر ہیں سب دریافت ہو گئے ہیں۔

سبق دوم دربیان آکسیجن و ہائڈروجن

(۱) پریسٹلی نے اوّل ہی اوّل کس طرح آکسیجن تیار کی۔ اور لووزیر نے اس کا نام یہ کیوں رکھدیا۔

(۲) آکسیجن کے بنانے اور جمع کرنے کا ایک عام قاعدہ مفصل طور پر بیان کرو۔

(۳) مجھے دس گرام آکسیجن ضرورت ہے۔ بتاؤ کہ پ ک ل ۳ کی کتنی مقدار لی جاوے۔

(۴) عناصر کے وزن اتصال سے کیا مراد ہے۔ مثالیں بیان کرو۔

(۵) اوزون بنانے کا قاعدہ بیان کرو۔ اس میں اور عام آکسیجن میں کیا تفاوت ہے۔

(۶) ہائڈروجن پانی میں سے بنانے کا قاعدہ بتاؤ۔ جب ہائڈروجن ہوا میں جلائی جاتی ہے تو کیا ظہور میں آتا ہے۔

(۷) بہ لحاظ وزن زنک کے ۶۵٫۹ حصے جب ہائڈروجن کے سلفورک ایسڈ کو اس کے اجزا میں تقسیم کرکے دو حصے ہائیڈروجن گیس بناتے ہیں۔ تو بتاؤ کتنی مقدار زنک کی لیجا دے کہ دس گرام ہائیڈروجن تیار ہو جاوے۔

(۸) کسی عجیب طریقہ سے دکھاؤ کہ ہائیڈروجن بڑی ہلکی گیس ہے۔ ہائیڈروجن کے ایک لیٹر کا

وزن ۱۰۸۹۶ گرام ہے تو بتاؤ کہ ایک لیٹر آکسیجن کا وزن کیا ہوگا۔

سبق سوم۔ گیسوں کے طبعی خواص

نوٹ۔ چاہیئے کہ اس کو کئی سبقوں میں تقسیم کیا جاوے اور سوالات تحریر شدہ کے (۱) جو اور کئی ایک سوالات مشق کے واسطے تجویز کریں تاکہ اس مضمون میں اچھی مہارت ہو جاوے۔

(۱) ۴ درجے حرارت سنٹی گریڈ پر ایک مکعب سینٹیمیٹر ہائی کا وزن ایک گرام ہے اور ایک میٹر ۳۷، ۳۹ انگریزی انچوں کے برابر ہے۔ تو بتاؤ پانی کی ایک کلوگرام کی جسامت کتنی ہوگی اور ایک انگریزی انچ میں کتنے ملیمیٹر ہوتے ہیں۔

(۲) سینٹگریڈ تھرمامیٹر پر کس طرح درجے لگاتے ہیں۔ اور بتاؤ

(ا) کہ فارن ہیٹ کے ۴۳ درجے و ۲۲ درجے سینٹگریڈ کے کتنے درجوں کے مطابق ہیں + ۳۲ و - ۲ درجے ریامور کے کتنے درجے سنٹی گریڈ اور فرن ہیٹ کے مطابق ہیں۔

(ب) ریامی کے + ۳۲۰ اور - ۲ درجے فارن ہیٹ اور سینٹگریڈ کے کتنے درجوں کے مطابق ہیں۔

(ج) سینٹگریڈ کے + ۸۰ اور ۱۷۲ درجے ریامور اور فارن ہیٹ کے کتنے درجوں کے برابر ہیں۔

(۳) گیسوں کی جسامت میں گرمی اور دباؤ سے کیا تبدیلی ہوتی ہے۔

(۴) ایک برتن جس میں ۲۷۳ کیوبک سنٹی میٹر گیس ہے پگھلتی ہوئی برف سے گھرا ہوا ہے۔ اب اگر اس گیس کو سو درجہ حرارت پہنچائی جاوے اور اس کے پھیلنے کو کوئی روک نہ ہو تو کس قدر حجم اختیار کریگی۔

(۵) جب کہ بیرامیٹر میں پارا کی بلندی ۷۳۵ ملیمیٹر ہو تو ایک برتن میں ایک خاص گیس کی مقدار ایک لیٹر ہے۔ بتاؤ کہ اگر بلندی ۷۴۰ ملیمیٹر ہو جاوے۔ یہ یاد رہے کہ حرارت یکساں ہی رہے۔

(۶) ۱۶/۵ حرارت اور ۷۳۵ ملیمیٹر کے دباؤ میں اس گیس کی کیا حجم ہوگی جس کا حجم صفر درجے حرارت اور ۷۶۰ ملیمیٹر دباؤ پر (۱۰۰۰) ایک ہزار کیوبک سنٹیمیٹر ہے۔

(۷) صفر درجہ حرارت ہے اور ۷۶۰ ملیمیٹر دباؤ میں ہائڈروجن کے دو گرام ۲۲/۴ لیٹر جگہ گھیرتے ہیں۔ بتاؤ کہ اسی حرارت اور اسی دباؤ میں آکسیجن کے ۲۲/۴ لیٹر کا کیا وزن ہوگا۔

(۸) ۱۳۵۵ گرام $KClO_3$ کے گرم کرنے سے کتنے حجم کی آکسیجن خارج ہوگی۔
(۹) ۵۱۶ لیٹر ہیڈروجن کا وزن گرام میں دریافت کرو جب کہ حرارت ۲۰ ہو اور دباؤ ۷۷۰ ملیمیٹر ہے۔
(۱۰) آکسیجن۔ کاربن اور نیٹروجن کے دس دس لیٹروں کا وزن جدا جدا دریافت کرو۔ جب کہ حرارت صفر درجے پر اور دباؤ ۷۶۰ ملیمیٹر ہو۔
(۱۱) دو بوتلیں جن میں سے ایک میں ہیڈروجن اور دوسرے میں کاربانک ایسڈ ہے۔ سنگ جراحت کے پردہ سے بند کرکے کھلی ہوا میں رکھی گئی ہیں۔ تو بتاؤ کیا واقع ہوگا۔
(۱۲) گیسوں کے منجمد کرنے کے لئے کیا ذریعہ استعمال کئے جاتے ہیں۔ کون کون گیسیں ہیں جن کو عرق کرنا بڑا مشکل ہے۔

سبق چہارم۔ واٹر اور ہیڈروجن پراکسائڈ

(۱) ہنری کیونڈش نے پانی کے اجزاء کو کس طرح سے معلوم کیا تھا۔
(۲) پانی کے اجزاء کو معلوم کرنے کے لئے چند ایک بڑے صحیح اور مکمل طریقہ بیان کرو۔
(ا) بحساب حجم کے۔
(ب) بحساب وزن کے۔
(۳) حرارت منفی پانی سے کیا مراد ہے کس طرح یہ دریافت ہوتی ہے۔
(۴) ثبوت کر دیا تجربہ کرکے دکھلاؤ کہ جب سیال چیز منجمد شکل میں آتی ہے تو حرارت نکلتی ہے اور حرارت بھاپ ہی کس طرح دریافت ہوتی ہے۔
(۵) پانی کو صفر درجہ حرارت سے سو درجہ حرارت تک گرم کرنے سے اس کی جسامت میں جو کچھ تبدیلی واقع ہوتی ہے بیان کرو۔
(۶) کس درجہ پر پانی ابلتا ہے۔
(۷) شکل بنا کر کیری کی مشین جو کہ پانی کو اسکی اپنی تبخیر سے ہی منجمد کرتی ہے مفصل بیان کرو۔
(۸) اصطلاح اکائی حرارت کی تعریف کرو۔
(۹) بخارات آبی کا دباؤ کس طرح سے معلوم کیا جاتا ہے۔
(۱۰) تھرمامیٹر پر درجے لگانے کے وقت بیرامیٹر کے دباؤ دیکھ لینا کیوں ضروری ہے
(۱۱) جب کہ بیرامیٹر میں پارہ کی بلندی ۷۶۰ ملیمیٹر ہو تو سو درجے حرارت کی بھاپ

۴ ۲۲ کا کتنا وزن ہوگا۔ جواب گرام میں دو

(۱۲) CH_4 کے تیار کرنے کا قاعدہ اور اس کی صفات بیان کرو۔ خاصیتیں۔

سبق پنجم۔ نائٹروجن اور ہوا کا بیان

(۱) اگر ایک برتن میں ہوا ہو تو اس کی آکسیجن کس طرح دور کرو گے۔ اور اس ہوا میں کیا تبدیلی بہ لحاظ خاصیتوں کے واقع ہوگی۔

(۲) دلائل سے ثابت کرو کہ ہوا صرف ایک آلاتی مکسچر ہے اور کہ یہ آکسیجن اور نائٹروجن کا مرکب کبریائی نہیں۔

(۳) ہوا کی تحقیقات کا قاعدہ بذریعہ جو کہ پوڈا میٹر کے نلی کے بیان کرو۔

(۴) ہوا کے اجزاے ترکیب بحساب وزن کے کس طرح دریافت کئے جاتے ہیں۔ کہ کس قدر آکسیجن ہے، اور کس قدر نائٹروجن؟

(۵) ہوا میں جو کاربانک ایسڈ ہے اس کا حساب لگانے کے لئے اور وزن دریافت کرنے کے واسطے جو آلات استعمال کئے جاتے ہیں ان کی شکل کھینچو اور بیان کرو۔

(۶) مفصلہ ذیل ہوا کی ساخت پر کیا اثر رکھتے ہیں۔

(ا) حیوانات

(ب) نباتات

(ج) سوختنی چیزوں کی

(۷) کیا ہوا کی ایک خاص مقدار کو پُر کرنے کے لئے جو بخارات درکار ہیں ہمیشہ یکساں ہوتے ہیں؟

(۸) ایک خاص مقدار ہوا میں جو بخارات آبی موجود ہوں اس کا وزن دریافت کرنے کا قاعدہ بتاؤ۔

(۹) ہوا میں اور کونسی اجزاء ملے ہوئے ہیں۔

(۱۰) ہوا کی کثافت ہیڈروجن سے ۱۴۳۵ گنا ہے تو بتاؤ کہ صفر درجہ حرارت اور ۷۶۰ دباؤ پر ایک کمرہ میں جو پانچ میٹر لمبا اور چار میٹر چوڑا اور تین میٹر اونچا ہو کتنے وزن کی ہوا ہوگی۔

سبق ششم۔ نائیٹرک ایسڈ اور کمپاؤنڈ آف نائٹروجن

(۱) نائٹروجن کے پانچ آکسائڈس کی ترکیب بحساب وزن بتاؤ۔

(۲) کیمیائی اتصال اضعاف سے کیا مراد ہے۔ بیان کرو۔
(۳) ڈیلٹن کی اٹامک تھیوری یا قیاس (قرائنی اوزان) کا اصول بیان کرو۔
(۴) گیس کی حالت کے عناصر کی کثافتوں اور ان کے اوزان الاتصال میں کیا رشتہ ہے۔
(۵) مرکب گیسوں کی کثافت کی بابت جو قاعدہ تم جانتے ہو بیان کرو۔ بھاپ امونیا۔ کاربن ڈائی آکسائڈ کی کثافت بتاؤ۔
(۶) ہیڈروکلورک ایسڈ گیس کے ایک لیٹر کا وزن دریافت کرو۔ جب حرارت صفر درجے پر اور دباؤ ۷۶۰ ملیمیٹر ہو۔
(۷) جب برقی شعلے ہوا میں گذارے جاتے ہیں تو انکا اثر ہوا پر کیا ہوتا ہے۔
(۸) نائیٹرک ایسڈ بنانے میں جو تغیر تبدل واقع ہوتا ہے وہ نشانات یا علامات عناصر میں دکھلاؤ اور ان نشانات (علامات) کا مطلب پورے طور سے بیان کرو
(۹) مجھے ۵۰۰ گرام خالص نائیٹرک ایسڈ کی ضرورت ہے۔ کس قدر نائیٹر اور سلفورک ایسڈ درکار ہے اور کسقدر ہیڈروجن پوٹیسیم سلفیٹ باقی رہجائیگا۔
(۱۰) نائیٹرک ایسڈ کی پہچان بتاؤ۔
(۱۱) نائیٹروجن پنٹ آکسائڈ کس طرح تیار کیا جاتا ہے۔
(۱۲) اسی مرکب کے سو حصوں میں (بحساب وزن) ۲۵٫۹۹ حصہ نائیٹروجن اور ۷۴٫۰۱ حصہ آکسیجن ہے۔ ثبوت کرو کہ اس کی علامت N_2O_5 ہے۔

سبق ہفتم۔ نائیٹروجن کے آکسائڈ و ایمونیاں

(۱) ہنسانے والے گیس کی مشہور مشہور اور ضروری خاصیتیں بتاؤ۔ لافنگ گاس
(۲) ۲۱۳ گرام ایمونیم نائٹریٹ سے کتنے گرام نائیٹروجن مانو آکسائڈ اور پانی تیار ہوتا ہے۔
(۳) نائیٹرس آکسائڈ گیس کی ترکیب (اجزاء مشتملہ) بحساب حجم دریافت کرو۔
(۴) مجھے ایک سو لیٹر نائٹرک آکسائڈ گیس کی ضرورت ہے۔ اگر حرارت صفر درجے پر اور دباؤ ۷۶۰ ملیمیٹر ہو تو کتنے گرام کاپر اور نائیٹرک ایسڈ کے بحساب وزن لینے ہوتے ہیں۔
(۵) نائیٹروجن پنٹ آکسائڈ اور نائیٹریٹوں میں اور نائیٹروجن ٹرائی آکسائڈ اور نائیٹرائٹوں میں تعلق بتاؤ۔
(۶) ایمونیا کے بنانے کے دو مختلف طریقوں کو علیحدہ علیحدہ علامات عناصر میں ظاہر کرو۔
(۷) سو گرام نوشادر سے ایمونیا کے کتنے لیٹر تیار ہو سکتے ہیں جب کہ حرارت دس درجے

ہو اور دباؤ ۵۵ ۷ ملیمیٹر۔

(۸) کیپری کی ایمونیا کے ذریعہ پانی منجمد کرنے والی مشین کا اصول بتاؤ۔ اور اسے بیان کرو۔

(۹) آمونیا کی ترکیب بحساب حجم کس طرح دریافت کرتے ہیں۔

(ترکیب = بمعنے وہ اجزا جن سے کوئی چیز مرکب ہو۔

(۱۰) آمونیا کو سیال حالت میں کس طرح لاتے ہیں۔

(۱۱) ایمونیا سے خالص نائٹروجن کس طرح تیار ہو سکتی ہے۔

(۱۲) ایک تجربہ بیان کرو جس سے کہ ایمونیا کا پانی میں بکثرت حل ہونا ثابت ہو۔

(۱۳) ایمونیا کے سوا جو اور مرکب نائٹروجن اور ہائڈروجن کے ہیں۔ اُن کے اجزاء ترکیب بیان کرو۔

سبق ہشتم۔ کاربن اور کاربن ڈائی آکسائڈ

(۱) کاربن کے تین مختلف قسموں کے نام لو اور ان کی خاص خاص صفتیں اور خاصیتیں بتاؤ۔

(۲) کاربن کے ان مختلف قسموں کا آزاد حالت میں پایا جانا (نیچرمین) بیان کرو۔ اور ان کے مرکبات میں موجود ہونے کا بھی کچھ حال تحریر کرو۔

(۳) کول کی معدنی کوئلہ اصلیت کا حال مختصر بیان کرو۔

لکڑی کو معدنی کوئلہ بننے تک کیا کیا تبدیلیاں واقع ہوئیں۔

(۴) ۲۷۵ گرام کاربن ڈائی آکسائڈ کے ضرورت ہیں۔ کس طرح تیار کروگے۔ اور کون کونسی اشیا اس مطلب کے واسطے درکار ہوں گی۔ اور اُن کا کتنا کتنا وزن استعمال کروگے۔

(۵) اس گیس کا پانی میں جذب ہونا کس قاعدے کے مطابق ہے۔

(۶) کاربن ڈائی آکسائڈ کو سیال اور ٹھوس حالت میں کس طرح حاصل کر سکتے ہیں۔ اور سیال کاربن ڈائی آکسائڈ میں کیا کیا عجیب خاصیتیں پائی جاتی ہیں۔

(۷) ٹھوس کاربن ڈائی آکسائڈ کے ذریعہ کس طرح بہت سردی حاصل کر سکتے ہیں۔ قاعدہ بیان کرو۔

(۸) کاربن ڈائی آکسائڈ کی ترکیب اجزاء مشتملہ دریافت کرنے کے لئے جو آلات ضروری ہیں بیان کرو اور اس کی شکل بناؤ۔

(۹) اس تحقیقات کے نتائج بیان کرو۔

(۱۰) ایک کلوگرام وگن کوئل (ایک قسم کا کوئلہ) کے جلانے سے کس قدر لیٹر کاربن ڈائی آکسائڈ جو کہ پیدا ہونگے جسکا اندازہ ۳۰۰ درجے حرارت اور دباؤ ۷۶۰ ملیمیٹر پر کیا جاوے

(۱۱) ایک تجربہ سے ثابت کرو کہ کاربن ڈائی آکسائڈ میں اس کے حجم کے برابر آکسیجن ہوتی ہے۔

(۱۲) ایک قسم کا کوئلہ آکسیجن میں کامل طور پر جلایا گیا ہے۔ تو بتاؤ کہ اب کاربن ڈائی آکسائڈ کا وزن کس طرح سے دریافت کروگے۔ نیز پانی کا وزن کس طرح سے اور اس کوئلہ میں جو ہیڈروجن اور کاربن ہے اس کا اندازہ کس طرح لگاؤگے

سبق نہم۔ کاربن مانون آکسائڈ اور ہیڈروکاربن

(۱) نتو لیٹر کاربن ڈائی آکسائڈ کو جو کہ صفر درجہ حرارت اور ۷۶۰ ملیمیٹر دباؤ کے نیچے ہو کاربن مانو آکسائڈ میں تبدیل کرنے کے لئے کتنے گرام کاربن درکار ہوگا۔ اور کتنے لیٹر کاربن مانو آکسائڈ تیار ہو جاویگی۔

(۲) ۱۰ درجے حرارت میں اور ۷۴۰ ملیمیٹر دباؤ کے اندر اس مقدار کاربن مانو آکسائڈ کا حجم دریافت کرو جو کہ آگزالک ایسڈ اور فورمک ایسڈ سے علیحدہ علیحدہ حاصل ہوسکیں جب کہ ہر ایک قسم ایسڈ سو سو گرام لیا جاوے جواب لیٹروں میں دو۔

(۳) ایک بوڈا یا میٹر کے ذریعہ سے کاربن مانو آکسائڈ کی ترکیب کی کس طرح سے تحقیق کی جاتی ہے۔

(۴) فائر ڈیمپ اور مارش گیس کی ترکیب بتاؤ۔

(۵) الیفینٹ گیس کیسے تیار کیا کرتے ہیں۔

(۶) کول گیس کی خاصیتیں اور ترکیب اجزاء بیان کرو۔

(۷) اسٹیبن کن حالتوں میں تیار ہوتی ہے اور اس کی پہچان کیا ہے۔

(۸) ایک بتی کے شعلہ کی تصویر بناؤ اور اس کی بناوٹ بیان کرو اور بتاؤ کہ بلو پائپ یا بنسن برنر کے شعلہ میں اور اسمیں کیا فرق ہے۔

(۹) ڈیوی لیمپ کا اصول بتاؤ۔

(۱۰) الیفینٹ گیس کے ایک لیٹر کے جلانے سے کتنی لیٹر کاربن ڈائی آکسائڈ تیار ہو سکتی ہے بشرطیکہ سوخت مکمل ہو۔

(۱۱) سائینوجن گیس کس طرح تیار کیا جاتا ہے۔

(۱۲) مجھے پچاس گرام خالص ہیڈروسنایک ایسڈ درکار ہے۔ کس قدر گرام پوٹیشیم سائینائڈ اور کتنے گرام سلفورک ایسڈ لوں۔

سبق دھم۔ کلورین

(۱) کلورین کو نمک سے تیار کرتے وقت جو اجزاء میں تبدیلی واقع ہوتی ہے ایک مساوات کے ذریعہ سے اور علامات مرکبات سے لکھ کر دکھاؤ۔

(۲) مجھے ایک سو لیٹر کلورین کے دس درجے کی حرارت پر اور ۷۳۵ ملیمیٹر دباؤ پر درکار ہیں کتنے گرام سالٹ اور سلفورک ایسڈ اور مینگنیز ڈائی آکسائڈ لینے چاہئیں

(۳) چند تجربہ بیان کرو جس سے کلورین کی ہیڈروجن کے ساتھ ملنے کی طاقت ظاہر ہو

(۴) کلورین میں جو سفید کرنے کی طاقت ہے بیان کرو اور بتاؤ کہ ایک گیس حالت برآمدگی کی پیدائش سے کیا مطلب ہے۔

(۵) سالٹ اور سلفورک ایسڈ کے کتنے کتنے کلوگرام لئے جاویں جن سے ایک سو کلوگرام آبی ہیڈروکلورک ایسڈ جس میں ۲۰٫۲۲ فیصدی ہیڈروکلورک ایسڈ گیس ہو تیار ہو جاوے۔

(۶) ہیڈروکلورک ایسڈ کی ترکیب کس طرح سے تحقیق کرتے ہیں۔

(۷) کلورین کے آکسائڈ اور ان کے مقابل کے جو جو ایسڈ ہیں اس کے علامات بتاؤ۔

(۸) پانی کا اثر کلورین مانو آکسائڈ۔ نائیٹروجن پنٹ آکسائڈ اور کاربن ڈائی آکسائڈ پر بیان کرو۔

(۹) بلیچنگ پوڈر کن کن چیزوں سے مرکب ہے۔

(۱۰) پوٹیشیم کلوریٹ کس طرح تیار کرتے ہیں۔

(۱۱) پوٹیشیم کلوریٹ میں ۳۱٫۹۲ فی صدی پوٹیشیم اور ۲۸٫۹۳ فیصدی کلورین اور ۳۹٫۱۵ فیصدی آکسیجن ہوتی ہے تو ثابت کرو کہ اس کی علامت پ ک ل ا ۳ ہے۔

(۱۲) ثابت کرو کہ پرکلورک ایسڈ آبی جن میں ۷٫۲۳ فیصدی ھ ک ل ا ۴ ہوتا ہے اس ایسڈ کے پانی کے ساتھ کسی خاص مرکب کے مطابق نہیں ہے۔

سبق یازدھم۔ برومین آیوڈین اور فلورین

(۱) خالص برومین کے تیار کرنے کا طریقہ بتاؤ۔

(۲) برومک اور پربرومک ایسڈ کی ترکیب کیا ہے یا وہ کن کن عنصروں کا مرکب ہے۔

(۳) پوٹاسیم آئیوڈائڈ سے آئیوڈین کی تیاری میں جو کچھ تبدیلیاں اجزاء مشتملہ میں ہوتی ہیں ایک مساوات کے طور پر دکھاؤ۔

(۴) ہیڈری اوڈہائک گیس کس طرح تیار کرتے ہیں۔

(۵) ثابت کرو ہیڈری اوڈک ایسڈ جو ایک خاص حرارت پر اُبلے اور جسمیں ۵۷ فیصدی HI ہو کسی خاص ہیڈریٹ کے ساتھ مطابقت نہیں رکھتا ہے

(۶) جب آئیوڈین۔ برومائیں اور کلورین کسی عرق میں ملے ہوئے ہوں تو اُن کی کیا پہچان رکھو گے۔

(۷) خالص فلورین کس طرح علحدہ کیجاتی ہے۔

(۸) ہیڈروفلوآرک ایسڈ کی ایک بڑی عجیب خاصیت بیان کرو۔

(۹) کلورین۔ برومین۔ آئیوڈین اور فلورین کے درمیان جو عام تعلقات ہیں وہ بیان کرو۔

(۱۰) مفصلہ ذیل جب علحدہ علحدہ گرم کئے جاویں تو کیا واقع ہوتا ہے

(ا) پوٹیسیم آئیوڈیٹ۔ بیریم آئیوڈیٹ۔ آئیوڈین اور پریاوڈک ایسڈ۔

(۱۱) پوٹیسیم برومیٹ کیسے تیار کروگے۔

(۱۲) پوٹیسیم برومیٹ اور پوٹاسیم کلوریٹ میں فرق کیسے دریافت کروگے۔ یعنے اُن کو کس طرح پہچانوگے۔

سبق دوازدہم۔ سلفر اور سلفوروز ایسڈ

(۱) نیچر میں مختلف قسموں کے مرکبوں کے نام لوجن میں سلفر ہو۔

(۲) سلفر اپنی قدرتی حالت میں زمین کی نافصاف سے ملی ہوئی ہوتی ہے۔ بتاؤ اُسے صاف کیسے کرتے ہیں۔

(۳) سلفر کے چند ایک خاص خاص خواص بتاؤ۔

(۴) سلفر کی مشہور مشکلی کی شکل اور بہشت پہلو قلمیں کس طرح حاصل ہو سکتے ہیں۔

(۵) سلفر آکسیجن اور ہیڈروجن کے مرکبات کے نام لو اور اُنکے علامات بتاؤ۔

(۶) سلفر ڈائی آکسائڈ کسطرح تیار ہوتا ہے۔

(ا) سلفر سے۔ (ب) سلفیورک ایسڈ سے

(ب) تیز سلفورک ایسڈ سے۔

(۷) سلفر ڈائی آکسائڈ سے اصلی سلفورس ایسڈ کس طرح تیار ہوتا ہے اور وہ سالٹ جو بنام سلفائیٹس کہلاتا ہے اس کی امتزاج بیان کرو۔

(۸) سلفورس ایسڈ کس طرح اور کس حالت میں سفید کر سکتا ہے۔

(۹) سلفورک ایسڈ زنگ بلنڈ اور ایرن پرائیٹز میں کتنی فیصدی سلفر ہوتی ہے

(۱۰) سلفورس ایسڈ کو سلفورک ایسڈ میں کس طرح تبدیل کر سکتے ہیں۔

سبق سیزدھم۔ سلفورک ایسڈ اور سلفریٹڈ ہیڈروجن

(۱) سلفر ٹرائی آکسائڈ کیسے طیار کیا جاتا ہے اور اسکی خاصیتیں کیا ہیں۔

(۲) جب سلفورک ایسڈ ایک سکہ کے کرہ میں تیار کیا جاتا ہے تو جو تغیر و تبدل مرکبات کے اجزاء ترکیب میں ہوتا ہے بتاؤ۔

(۳) ۲۵۰ ٹن پرائی ٹیز سے جس میں ۴۲ فیصدی سلفر ہو کس قدر ٹن گندھک تیزاب تیار ہو سکتا ہے۔ اور جس میں ۷۰ فیصدی اصلی سلفورک ایسڈ ہو۔

(۴) اسکے سکہ کرہ کے قلموں کی کیا ترکیب ہے

(۵) سلفورک ایسڈ کے ۴۵۰ گرام سے جو کہ سرخ حرارت پر ہوں کتنے گرام آکسیجن تیار ہو سکتی ہے۔

(۶) بہت تیز سلفورک ایسڈ پر فاسفورس پنٹا کلورائڈ کا کیا اثر ہے۔

(۷) سلفورک ایسڈ کے پہچاننے کی کیا ترکیب ہے۔

(۸) سوڈیم تھیو سلفیٹ کی ترکیب (اجزاء مرکبہ) کیا ہے۔

(۹) سلفریٹڈ ہیڈروجن کس طرح تیار کیا جاتا ہے۔

(۱۰) دھاتوں کو ان کے زمروں میں علحدہ کرنے کے واسطے یہ گیس کس طرح استعمال کرتے ہیں

(۱۱) آکسیجن اور سلفر کے مرکبات میں جو جو رشتے (علاقے) ہیں صاف صاف بیان کرو۔

(۱۲) کیا واقع ہوتا ہے جب سلفر کے بخارات سرخ گرم شدہ کاربن پر گذارے جاویں

(ب) جب H_2S سرخ گرم شدہ پلیٹینم پر گذارے جاوے۔

(ج) جب کہ فیرس سلفیٹ گرم کیا جاوے۔

سبق چہاردھم۔ سلینیم۔ ٹیلوریم۔ سلیکان اور بوران

(۱) سلینیم اور ٹیلوریم کی خاص خاص خاصیتیں بتاؤ۔
(۲) کن کن باتوں میں عنصر سلینیم سلفر کے مطابق ہوتا ہے۔
(۳) مرکبات سلفر سلینیم اور ٹلوریم کے مرکبات آکسیجن اور ہیڈروجن سے مشابہت کا پتہ لگاؤ۔
(۴) سلیکان کس طرح تیار کی جاتی ہے
(۵) س ا ر کن کن ناموں سے مشہور ہے۔
(۶) (ا) حل ہو جانے والی۔
(ب) نہ حل ہونے والی سلیکا کس طرح تیار ہو سکتی ہے۔
(۷) مفصلہ ذیل کی تشریح کرو۔ ڈایالیسس۔ گولائڈ اور کرسٹلائڈ
(۸) سلیکان ٹیٹرافلورائڈ کس طرح تیار کرتے ہیں۔
(۹) کس طرح ثابت کروگے کہ گنیج میں سلیکا ہے۔
(۱۰) بورک ایسڈ کہاں پایا جاتا ہے۔
(۱۱) بوریکس کن کن عنصروں سے مرکب ہے۔
(۱۲) بوریکس سے بورک ایسڈ کس طرح تیار کرتے ہیں۔ ۱۰۲ گرام بوریکس میں کسقدر بوران ٹرائی آکسائڈ ہے۔

سبق پانزدھم۔ فاسفورس کے مرکبات

(۱) حیوانات کو فاسفورس ضروری ہے کہاں سے حاصل کرتے ہیں۔
(۲) ہڈیوں کی راکھ سے کس طرح فاسفورس تیار کرتے ہیں۔
(۳) فاسفورس کی مختلف قسمیں بیان کرو
(۴) سفید فاسفورس کس طرح سرخ فاسفورس ہو جاتی ہے اور علی ہذا القیاس سرخ کس طرح سفید ہو جاتی ہے۔
(۵) ایک کلوگرام فاسفورس جلانے سے کسقدر فاسفورس پینٹ آکسائڈ حاصل ہوتا ہے۔
(۶) ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ کس طرح تیار کیا جاتا ہے
(۷) تین بیس والے سوڈیم فاسفیٹ کا کیا قاعدہ ہے۔
(۸) سو گرام ملگر کا نمکسالٹ گرم کرنے سے کتنے گرام سوڈیم میٹا فاسفیٹ حاصل ہوتی ہے۔

(۹) میٹا فاسفورک ایسڈ کس طرح سے سنایا جاتا ہے اور اسمیں اور فاسفورک ایسڈ میں کیا تفاوت ہے۔

(۱۰) اگر ہیڈروجن ڈائی سوڈیم فاسفیٹ اور سلور نائیٹریٹ ہر دو کی عرقوں کو ملایا جاوے تو کیا تبدیلی اجزاء مرکبات میں واقع ہوتی ہے۔

(۱۱) ۴ ھ ۳ ف ا ۳ = ۳ ھ ۳ ف ا ۴ + ف ھ ۳ - تفرقہ خواص پیدا شدہ اشیاء کے بیان کرو۔

(۱۲) فاسفورس کے کلوڈائڈ کس طرح تیار ہوتے ہیں۔

سبق شانزدھم۔ ارسینک مرکبات

(۱) کچی دھات سے ارسینک کس طرح علیحدہ کی جاتی ہے۔

(۲) ارسینک کے آکسائڈوں کے نام لو۔

(۳) ارسینائٹوں اور ارسینس کے زہریلی خاصیتوں کے برخلاف فیرک ہیڈریٹ کسطرح عمل کرتا ہے۔

(۴) ارسینوریٹڈ ہیڈروجن کے بنانے کا قاعدہ اور ترکیب بتاؤ

(۵) کونسی نشانیاں پہچاننے کی ہیں جن سے ارسینک کی موجودگی بدرجہ یقین ثبوت ہو سکے۔

(۶) ارسینک۔ فاسفورس اور نائٹروجن کے مرکبات میں جو جو عام کیمیائی علاقے اور نسبتیں ہیں بیان کرو۔

سبق ہفتدھم۔ ذرہ اور مجموعہ ذرات کی

(۱) وزن ذراتی اور وزن مجموعہ کی تعریف کرو

(۲) کثافت کے اڑجانے والے جسم کمابدون تفرقہ کے معلوم ہوا سکا مجموعی وزن کیسے دریافت کر سکتے ہیں۔

(۳) پورا پورا بیان کرو کیا ہماری مراد ہوتی ہے۔ جب ہم کہتے ہیں کہ کلورین مونیڈ ہی ڈائڈ ہی نیٹروجن ٹرائڈ ہے اور کاربان ٹٹرائڈ ہے۔

(۴) مرکب اصولوں کی نظیریں دو جو متعلق مونیڈ ڈائیڈ اور ٹرائڈ زمروں کے ہیں۔

(۵) فرق اتصال عناصر یا اصول کا کیسے دکھلایا جاتا ہے

(۶) ایک سلسلہ تفرقوں کا لکھو۔ جس میں اصول ہیڈروکسائل کارآمد ہوتا ہے۔

(۷) کیوں عناصر حالت برآمدگی میں بہ نسبت معمولی حالت کے زیادہ زور سے عمل کرتے ہیں۔

(۸) حکیم آوگاڈرو کا قیاس بیان کرو اور جو دلائل اس سے متعلق نسبت کثافت بخار اور مجموعی وزن ہوائی اجسام کے ہوں بیان کرو۔

(۹) اوزون کا جوہر ہیڈروجن ڈائی آکسائڈ پر ہیں بیان کرو

(۱۰) کسی عنصر کے فرق اتصال سے کیا مراد ہے۔

(۱۱) کیا دو ہی عنصر مختلف فرق اتصال رکھ سکتا ہے۔ نظیر بین دو۔

(۱۲) تشریح علامتوں سے امتزاج آکسی ایسڈ فاسفرس کے بیان کرو۔

سبق ہشتدھم ۔ دھاتوں کی عام خاصیتیں

(۱) اُن دھاتوں کے نام لو جو پانی سے ہلکی ہیں۔

(۲) کس کس درجہ حرارت پر پارہ اُبلتا اور منجمد ہو جاتا ہے۔

(۳) جن جن طریقوں میں کچی دھاتیں ملتی ہیں بتاؤ۔ اور بیان کرو۔

(۴) آمیختہ دھاتوں کی چند عجیب خاصیتیں بیان کرو۔

(۵) ہیڈروجن کا حال بیان کرو۔

(۶) تمام دھاتیں کتنی قسموں میں تقسیم ہو سکتی ہیں۔

(۷) ایک دھاتی سالٹ سے کیا مطلب ہے۔

(۸) عناصر کے وزن اتصال اور حرارت وزنی میں جو جو علاقے ہیں بیان کرو۔

(۹) وہ قانون جس پر مرکبات کی گرمئی ذرات مبنی ہے بیان کرو۔

(۱۰) بتاؤ کہ کلوربین کی حرارت ذرہ کس طرح حاصل ہوتی ہے یا دریافت ہوتی ہے۔

(۱۱) رھاتوں کے آکسائڈس کی کتنی قسمیں ہیں توضیح کے واسطے مثالیں دو۔

سبق نوزدھم ۔ قلموں کا بیان

(۱) قلموں کے متعلق جو خاص بناوٹ وغیرہ ہے بیان کرو۔ یا قلمی بناوٹ کی خصوصیت بتاؤ۔

(۲) خمن سے مکعب کی شکل کس طرح بنتی ہے۔

(۳) ایک قلم کے قطر وسطی سے کیا مراد ہے۔

(۴) بناوٹ قلمی کی چھ بڑی بڑی قسموں کی بڑی بڑی خاصیتیں کیا ہیں۔

(۵) ڈبل شش پہلو قلم سے چار پہلو یا ٹرائمونیڈران کیسے ملتا ہے۔
(۶) ایک ہشت پہلو۔ چار پہلو اور ایک ترچھی پر ممڈس کس طرح تیار کرتے ہیں
(۷) آلیومارفزم اور ڈائی مارفزم کے معنے بتاؤ۔

سبق بستم۔ پوٹیشیم گروپ کی دھاتیں

(۱) اوّل ہی اول پوٹاشیم کس طرح تیار کی گئی تھی اور اب تیار کرنے کا کیا طریقہ ہے۔
(۲) جہاں جہاں سے پوٹیسیم کے مرکبات پائے جاتے ہیں بیان کرو۔
(۳) کاسٹک پوٹاس کس طرح تیار کیجاتی ہے۔
(۴) جب بارود بندوق کا چلایا جاتا ہے تو کیا واقع ہوتا ہے
(۵) اگر فرض کریں کہ تفرقہ سادہ ہے تو ایک گرام انگریزی بندوق کے بارود جلانے سے کسقدر
(ا) کاربن ڈائی آکسائڈ اور
(ب) کسقدر نائٹروجن صفر درجے کی حرارت اور ۷۶ دباؤ پر نکلیں گے۔
جواب سینٹیمیٹروں میں دو۔
(۶) پوٹاسیم سالٹ کے پہچاننے کی جو جو ترکیبیں ہیں بتاؤ۔
(۷) سوڈیم کی مرکبات کے منبع کہاں کہاں ہیں۔
(۸) سالٹ کیک کا طریقہ بیان کرو۔
(۹) ایک سو ٹن سالٹ کو سالٹ کیک میں تبدیل کرنے کے لئے کتنے ٹن ڈٹریل جس میں ۷۲ فیصدی سلفورک ایسڈ ہو درکار ہے۔
اور کتنے ٹن سالٹ کیک کے تیار ہوگا۔
(۱۰) گذشتہ عمل میں کتنے ٹن آبی ہیڈروکلورک ایسڈ جسمیں ۳۰ فی صدی ہیڈروکلورک ایسڈ خالص ہو تیار ہو سکتا ہے۔
(۱۱) وہ تبدیل و تغیرات بیان کرو جنسے سالٹ کیک سوڈا ایش میں تبدیل ہو جاتا ہے
(۱۲) سوڈا کی قلموں کے ۵۰۰ ٹن درکار ہیں کس قدر خالص سلفورک ایسڈ اور سالٹ یعنے نمک درکار ہوگا
(۱۳) یہ دو ایل کلی دھاتیں یعنی روبیڈیم اور سیزیم کیسے دریافت ہوئی تھیں
(۱۴) پوٹاشیم کی سالٹ اور آئونیم کے سالٹوں میں جو مطابقت بلحاظ بلاوٹ کے ہے بتاؤ۔
(۱۵) ہیڈروکسیلیمائن کس طرح تیار کرتے ہیں اور اس کی کیا کیا خاصیتیں ہیں۔

سبق بست دیکم۔ الکلائن ارتھ اور زنگ کے زمرہ کا

(۱) بجھا ہوا چونہ لائم سٹون سے کیسے تیار ہوتا ہے اور اس کی ترکیب کیمیائی کیا ہے۔
(۲) زراعت اور فنون میں چونہ کے فائدے بیان کرو۔
(۳) عارضی طور پر بہاری پانی کیسے نرم ہو سکتا ہے۔
(۴) عام پتھروں کے نام بتلاؤ جن میں بیریم سٹرانشیم ہوتا ہے
(۵) بیریم ڈائی آکسائڈ سے آکسیجن گیس کیسے تیار کر سکتے ہو۔ آکسیجن گیس کس قاعدہ کے روہوا میں سے کس ترکیب کے استعمال سے حاصل ہوتی ہے۔ بیریم۔
(۶) بیریم سٹرانشیم۔ کیلشیم کے نمکوں کی تمیز کرنیکی تشریح بیان کرو۔
(۷) نہ حل ہونے والے ہوئی سپار میں سے حل ہونیوالا بیریم کا نمک تم کیسے تیار کرو گے بیان کرو۔
(۸) فیصدی ترکیب بیرل کی حساب کر کے دکھلاؤ۔
(۹) جس نمک کی فیصدی ذیل کی ترکیب ہو اس کی علامت دریافت کرو۔ میگسم

میگنیشیم	۹٫۷۵
سلفر	۱۳٫۰۱
آکسیجن	۲۶٫۰۱
واٹر	۵۱٫۲۲

(۱۰) میگنیشیم کے نمک کس طرح سے کیلشیم کے نمکوں سے تمیز ہو سکتے ہیں اور جدا ہو سکتے ہیں۔
(۱۱) دہات میگنیشیم لائم سٹون یا ڈولومائٹ میں سے کس طرح حاصل ہوتی ہے۔
(۱۲) جست کو اس کی خام دھاتوں سے کس طرح نکالتے ہیں۔
(۱۳) کیڈمیم اور اس کے مرکبات زنک کے مرکبات سے کن کن باتوں میں اختلاف رکھتے ہیں۔
(۱۴) مرکبات جست اور کیڈمیم کی موجودگی کے لئے کیا کیا شناخت استعمال کرو گے۔

سبق بست و دوم۔ زمرہ لیڈ کی دھاتیں

(۱) لیڈ تیار کرنے میں جو تفرقہ پیدا ہوتے ہیں بیان کرو۔
(۲) کن کن حالات میں پینے کا پانی سیسہ سے ناقص ہو سکتا ہے اور ایسے پانی میں جو لیڈ کا تم کیسے دکھلاؤ گے

(۳) آکسائڈ لیڈ کے بیان کرو ڈائی آکسائڈ آف لیڈ (۱) نائیٹریٹ آف لیڈ سے (ب) ریڈ لیڈ سے کس طرح تیار ہوتا ہے۔

(۴) جب لیڈ نٹریٹ گرم کیا جاتا ہے اور لیڈ آکسائڈ بھی علیحدہ علیحدہ گرم کئے جاتے ہیں تو کیا تفرقہ پیدا ہوتا ہے مساوات لکھو۔

(۵) وائٹ لیڈ کیسے تیار کیا جاتا ہے

(۶) لیڈ آکسائڈ کے سو گرم جب حالت دھات میں جو کے ہیڈ روجن میں لائے گئے۔ تو ان میں ۱۷۲۴ گرم کم ہو گئے اس سے وزن انفصال لیڈ کا حساب کرو۔

(۷) ۴۹۹۷۵ گرم لیڈ کلورائڈ کے لئے ۳۸۸۱ گرم دھات چاندی کے کامل تجھت پیدا کرنے کے لئے مطلوب ہوتی ہے۔ زراتی وزن لیڈ کا بتلاؤ۔ زراتی وزن سلور اور کلورین کا معلوم ہے۔

(۸) مرکبات لیڈ اور بیریم میں کونسی یکساں باتیں پائی جاتی ہیں۔

(۹) خواص ہتیلیم اور اس کے مرکبات کے درمیان لیڈ اور الکلیز کے بدرجہ اوسط میں مفصل ان باتوں کا ذکر کرو جو اس بیان کی تائید میں ہیں۔

سبق بست و سوم۔ تانبے اور المونم کے زمرہ کی دھاتیں

(۱) کاپر پراٹیز سے تانبا کیسے طیار ہوتا ہے۔

(۲) قلمدار کاپر سلفیٹ میں فیصدی پانی جو ہوتا ہے حساب کرو۔

(۳) کیوپرک آکسائڈ سے تم (الف) شیل گرین (ب) کیوپرس اکسائڈ۔ (ج) اور دھات تانبا کیسے تیار کرو گے۔

(۴) پارے کے بخار کی کثافت کیا ہے۔ کیا یہ معمولی قاعدے کثافت کے تابع ہیں۔

(۵) کسقدر وزن پارے اور کروسو یلی مٹ کا لینا چاہئے تاکہ ۳ کیلوگرام کیوبل کے پیدا ہوں۔

(۶) چاندی والے لیڈ سے چاندی کیسے نکالی جاتی ہے۔

(۷) سو حصے بحساب وزن چاندی کے ۱۳۲۸۴ سلور کلورائڈ کے پیدا کرنے میں وزن زراتی کلورین کا معلوم ہے۔ چاندی کا بیان کرو۔

(۸) سلور کلورائڈ میں روشنی کے اندر کیا تفرقہ واقع ہوتا ہے

(۹) الکٹروٹائپ یا ملمع سازی کی ترکیب بیان کرو۔

(۱۰) کاپر مرکری اور چاندی کے نمکوں کے تشخیص وصفت بیان کرو۔

(۱۱) وزن دھات بیریم کا جو دس گرام سپریم پوٹاسیم سلفیٹ میں ہوتا ہے حساب کرکے بتلاؤ۔

(۱۲) پوٹاس کی پھٹکڑی کی فیصدی ترکیب یا بناوٹ دریافت کرو۔

(۱۳) دھات الومینم کیسے تیار کی جاتی ہے

(۱۴) مختلف اقسام کے کچے کلاس کی خواص اور ترکیب کا مختصر حال بیان کرو۔

(۱۵) رنگین گلاس کیسے تیار ہوتا ہے

(۱۶) عام مٹی کے برتنوں پر کیسے روغن لگایا جاتا ہے۔

(۱۷) کن موقعوں سے گلیم اور انڈیم دھاتیں معلوم ہوئے ہیں

(۱۸) کیمیائی مساوات سے تم کس طرح دکھلاؤ گے کہ مٹی میں الومینم ہوتا ہے

سبق بست وچہارم۔ لوہے کی دھاتوں کے زمرے

(۱) بہت سے آکسائڈ مینگنیز کی بناوٹ بیان کرو۔

(۲) کتنے لیٹر آکسیجن بارہ درجہ حرارت پر ۷۵۰ ملی میٹر کے دباؤ سے حاصل ہو سکتے ہیں (ا) ۵۰۰ گرام مینگنیز ڈائی آکسائڈ کے گرم کرنے سے۔ (ب) اسی آکسائڈ کے مساوی وزن کو سلیفورک ایسڈ کے ساتھ ملانے سے۔

(۳) کس طرح سے پوٹاسیم مینگنیٹ اور پرمینگنیٹ علیحدہ علیحدہ حاصل ہوتے ہیں۔

(۴) لوہے کے نہائت ضروری طبعی خواص بیان کرو۔

(۵) سلفیٹ آف آئرن کس طرح حاصل ہوتا ہے۔ ان قلموں کا وزن کا حساب کرو۔ جو ۲۳۰ ٹن آئرن پیرائٹس کے دھیمی آکسائڈیشن سے حاصل ہوتی ہیں جنمیں ۳ ۷۱۵ فیصدی گندھک ہوتی ہے۔

(۶) سرخ ہیماٹائیٹ اور سپیکیولر آئرن اور کی کیا بناوٹ ہے

(۷) فیرس اور فیرک نمکوں کی کیا پہچان ہے

(۸) کلی آئرن سلنڈوں سے ڈھلے ہوئے لوہے کی بناوٹ بیان کرو۔

(۹) کونسے کیمیائی عمل تغیر صفائی اور پڈلنگ میں جاری رہتے ہیں۔

(۱۰) ڈھلے ہوئے لوہے اور فولاد اور بنے ہوئے لوہے کی بناوٹوں میں کیا اختلاف ہے

(۱۱) بیان کرو (الف) فولاد بنانے کا عام طریق (ب) وہ قاعدہ جو کہ حکیم بیسی مہر نے ایجاد کیا اور بیسک میتھڈ بیان کرو۔

(۱۲) ۳ ۲۸۵ گرام خالص لوہے کی تار کی زیادتی پہلے آکسیجن میں پھر کلورین میں

جلائے جائیں تو آکسائڈ اور کلورائڈ جو اتنے ہی کا وزن دریافت کرو

(۱۳) ڈھلے ہوئے اور سفید اور داغدار لوہے کی شکل اور خواص میں فرق کا کیا باعث ہے

(۱۴) کونسی معدنیات میں کوبالٹ اور نکل دھاتیں ہوتی ہیں اور تم کس طرح سے بلوپائپ کے ذریعہ ان دھاتوں کو پہچان سکتے ہو۔

(۱۵) نکل اور کوبالٹ کے آکسائڈ کونسے ہیں اور وہ نمکوں سے کسطرح حاصل ہوتے ہیں

سبق بست و پنجم۔ کرومیم۔ مولبڈیم۔ یورانیم ٹنگسٹن۔ ٹن۔ ٹٹانیم۔ جرمانیم دھاتوں کے زمرہ

(۱) کرومیم کے آکسائڈوں کے نام اور علامتیں بیان کرو۔

(۲) ہم کس طرح سے سسکے آکسائڈ سے ٹرائی آکسائڈ اور اسکے برخلاف گزر سکتے ہیں

(۳) پوٹاسیم کرومیٹ کی علامت بیان کرو۔

(۴) کرومیم آکسی کلورائڈ کے تیار کرنے کا طریق اور امتزاج بیان کرو۔

(۵) کرومک کلورائڈ کس طرح سے تیار ہوتا ہے

(۶) پوٹاسیم بائی کرومیٹ ہیڈروکلورک ایسڈ پر کیا تاثیر کرتا ہے۔ مساوات بیان کرو۔

(۷) مولبڈک ایسڈ ڈائی سلفائڈ سے کس طرح تیار ہوتا ہے۔

(۸) اگر ۴ گرام ڈائی سلفائڈ کے ۳٫۵۹۸ گرام مولبڈک ایسڈ مہیا کریں تو ان عددوں سے مولبڈینم کے ذروں کا وزن کا حساب کرو۔

(۹) یورانیم کے بڑے بڑے آکسائڈ لکھو اور نیز مرکبات جو اتنے بنائے گئے ہیں۔

(۱۰) کس طرح سے ٹنگ سٹک ایسڈ کیلشیم ٹنگسٹیٹ سے حاصل ہوتا ہے۔ اور کس طرح ڈائی آکسائڈ میں تبدیل ہو جاتا ہے۔

(۱۱) کون کونسی قدرتی صورتوں میں ٹن پائی جاتی ہے اور کس طرح سے خام دھات سے خالص ٹن حاصل ہوتی ہے۔

(۱۲) قلمدار قلعی کے نمکوں کے کون وزن دھاتی ٹن کے ایک ٹن سے طیار ہوتا ہے

(۱۳) ٹن کے تشخیصی خواص کیا ہیں۔

(۱۴) کن باتوں میں ٹٹانیم اور زرکانیم قلعی کے مشابہ ہیں۔

سبق بست وششم۔ انٹی منی۔ بسمتھ و نیاڈیم۔ سونا۔ پلاٹینم اور نایاب پلاٹینم کی طرح کی دھاتیں۔

(۱) ارسنک اور انٹی منی کے آکسائڈ اور سلفائڈ کے نام اور علامات لکھو۔
(۲) کس طرح سے انٹی منی ارسنک سے کیمیائی اشیا کی تاثیر کے چلن میں فرق رکھتا ہے۔
(۳) انٹی منی کے دو کلورائڈ کا تیار کرنا بیان کرو۔
(۴) کسقدر ڈائی آکسائڈ آف میگنیز۔ کھانے کا نمک اور گندھک کا تیزاب کلورین گیس پیدا کرینگے۔ جس سے ۱۰۰ گریم انٹی منی ٹرائی کلورائڈ میں تبدیل ہو جاوے۔
(۵) ان تفرقہ کی مساوات لکھو جو واقع ہوتے ہیں۔ جب پانی عرق بسمتھ نٹریٹ اور بسمتھ ٹرائی کلورائڈ میں ملایا جاوے۔
(۶) دنیاڈیم اور فاسفورس کے مرکبات کا مقابلہ کرو۔
(۷) کس طرح سے سونا ٹرائی کلورائڈ اور ٹرائی آکسائڈ میں بدل جاتا ہے۔
(۸) کسطرح مساعد پلاٹی نم ٹٹرا کلورائڈ سے حاصل ہوتا ہے اور کسطرح سے وہ جڑے ہوئے پلاٹی نم میں تبدیل ہو سکتا ہے

سبق بست وہفتم۔ تحقیقات شبیہ الوان شمسیہ

(۱) جب ایک منبع سفید روشنی کا منشور شلتی کے ذریعہ ملاحظہ کیا جاوے تو جو صورت ملاحظہ میں آتی ہے بیان کرو۔
(۲) رنگین شعلوں کے ہفت رنگی میں کیا خصوصیت ملاحظہ میں آتی ہے
(۳) جلتے ہوئے ٹھوس شے کی ہفت رنگی طیف گیس کی ہفت رنگی سے کس طرح اختلاف رکھتی ہے
(۴) شبیہ الوان شمسیہ کے تحقیقات کے قاعدوں کی بڑی نزاکت ظاہر کرنے والے کا کچھ کوائف بیان کرو۔
(۵) دھاتوں کی ہفت رنگی کیسی حاصل ہو سکتی ہے
(۶) ترکیب اور قاعدہ استعمال سپیکٹرس کوپ کا بیان کرو۔
(۷) ذیل کی اشیاء کی ہفت رنگی کا خام نقشہ کھینچو۔ سوڈیم۔ پوٹاسیم۔ لتھیم۔ روبیڈیم۔ سٹرانشم (دیکھو نقشہ اول)

(۸) حکیم فران ہافر کے خطوں سے کیا مراد ہے۔
(۹) مختصر طور پر تجربہ کرو کہ جس سے روشن خط سوڈیم کا الٹا ہوا معلوم ہو۔
(۱۰) کرکاف حکیم نے کیوں سمجھا کہ لوہا آفتاب کی ہوا میں موجود ہے۔
(۱۱) ہم کس طرح جانتے ہیں کہ مستقل سیاہ شمسی خط زمین کی ہوا میں جذب ہونے سے پیدا نہیں ہوئے۔
(۱۲) ساکن ستاروں کی ہوا کی امتزاج ہم کس طرح جان سکتے ہیں اور جب سیاروں کی ترکیب کے بارہ میں کیوں ہم بے خبر ہیں۔
(۱۳) حکیم ہیگنس کے مشاہدوں کے نتائج بیان کرو جو انہوں نے نیبولا یا اجسام ابیض کی ہفت رنگی کے ملاحظہ سے پیدا کیا۔

سبق بست و ہشتم۔ ارگینک مرکبات کے دیباچہ

(۱) ارگینک مرکب کی تعریف بیان کرو۔ کن باتوں میں آرگینک مرکبات معدنی مرکبات سے اختلاف رکھتے ہیں۔
(۲) اصطلاح پر مرکبہ اور نا پر مرکبہ سے کیا مراد ہے۔
(۳) اصطلاح مرکب تبادلہ و مرکب اجتماع کی تعریف یا تشریح کرو۔
(۴) ہومولوگس یا مشابہ سلسلہ کیا ہیں ہیڈروکاربان انہیں سے اعلےٰ ہومولوگ دوسرے درجہ پر کیا ہے۔
(۵) علامات سے ثابت کرو کہ ایتھائل مرکبہ انہیں سے نکلے ہوئے تصور ہو سکتے ہیں
(۶) اصطلاح ارگینک اصول سے کیا مراد ہے اور اس اصطلاح سے کیا مراد ہے۔ جب اس کے ساتھ لفظ مانو اٹامک یا ڈائی اٹامک وغیرہ ہوں۔
(۷) فرضی اور امتزاجی علامت کیا ہوتی ہے۔ مختصر طور پر وہ قاعدہ بیان کرو۔ جس کے مطابق فرضی اور امتزاجی علامت نئے دریافت شدہ شے کی دریافت ہو سکے۔
(۸) اصطلاح ایسومریزم کی تعریف لکھو۔
(۹) دو آرگینک مرکب دے گئے اور بیان ہوا کہ ایسومیرک ہیں۔ کسطرح تم دریافت کرو گے کہ یہ ایسے ہی تھے۔

سبق بست و نہم - تحقیقات آرگینک

(۱) ان ترکیبوں کو بیان کرو جو آرگینک مرکبات میں کاربان ہیڈروجن نیٹروجن اور کلورین کے اندازہ کے لئے استعمال میں لائے جاتے ہیں۔

(۲) کسورا عشاریہ ۳۰۵۹ گریم کس شے کے جلانے پر کسورا عشاریہ ۶۰۰۰ گریم کاربان ڈائی آکسائیڈ کے اور کسورا عشاریہ ۳۰۴۱ گریم پانی پیدا کرتے ہیں - اس کی ترکیب سادہ ممکن علامت سے تحریر کرو۔

(۳) کس مانون بے سک ایسڈ سے اس کا چاندی کا نمک طیار کیا گیا اور تحقیق کیا گیا اور معلوم ہوا کہ اسمیں ۵۳٫۶ چاندی ہے وزن مجموعی ایسڈ کا کیا ہوگا۔

(۴) ۳۰۵ گریم کسی مانوبے سک ایسڈ کے جلانے پر ۷۶۱ گریم کاربان ڈائی آکسائیڈ اور ۱۲۶ گریم پانی کے پیدا کئے ۳۰۱ گریم اس کے چاندی کے نمک میں ۱۸۴ گریم چاندی ہے ٹھیک فرضی علامت ایسڈ کی معلوم کرو۔

(۵) کثافت بخار کی شے کے دریافت کا قاعدہ بیان کرو اور اس کی تشریح کرو۔ اس دریافت کا کیا فائدہ ہے

(۶) ذیل کے اعداد سے کثافت بخار کی ہیڈروکاربان مارش گیس کے سلسلہ کی دریافت کرو - ایک کرہ ہوا سے ½ ۱۲ درجہ ہوا سے پر کیا گیا وزن میں ۱۵۶۶ گریم ہوتا ہے - ۱۴۰ درجہ پر بخار سے جب پر کیا جاوے - لیکن جب اس کا وزن ۱۶۵ درجہ پر کیا جاوے تو ۱۷۸۳ گریم ہوتا ہے - گنجائش کرہ کی ۱۱۵ کیوبک سنٹی میٹر

(۷) کثافت الکوہال کی بخار کی حکیم مائیر کے قاعدہ سے دریافت کی گئی - اور ۱۲۰ گریم سے ۴۹۱۳ کیوبک سنٹی میٹر ہوا کے خارج ہوے -
حرارت ہوا کی ۲۰ درجہ پر تھی اور بلندی بیرا سٹر کی ۷۴۰ ملیے میٹر۔

سبق سی - سیانوجن کاربونائل اور تھیوکاربونائل مرکبات

(۱) علامت ک ن اور ک ۲ ن ۲ سے کیا مراد ہے - کاسٹک سوڈا کے عوق پر

(۲) فرسیانوجن اور کلورین کا مقابلہ کرو ہیڈروسیانک ایسڈ کی شناخت بیان کرو اور تشریح کرو۔

(۳) ترکیب اتصال کا قاعدہ ہیڈرو سیانک ایسڈ تیار کرنے کا بیان کرو۔
(۴) نیٹرائل کیا ہے اور کیپ ہیڈرو سیانک ایسڈ اور سیانوجن گیس فارمک ایسڈ کے اور اگر الگ ایسڈ کے علیحدہ علیحدہ نیٹرائل کھلا سکتے ہیں۔
(۵) کس قدر پوٹاسیم فروسائی نائیڈ سنگیز ڈائی آکسائڈ اور ایمونیم سلفیٹ ۵۰۰ گرایم یوریا کے تیار کرنے کے لئے مطلوب ہونگے۔
(۶) یوریا کے ساتھ جب سوڈیم ہیپوہرومائیڈ کا عرق جس میں کاشک سوڈا ہو متفرق ہوجاتا ہے۔

ک ا (ن ھ ۲) ۲ + ۳ س د اب ر + ۲ س د ا ھ = ن ۳ ۲ ۳ س
د ب ر + س د ۲ ک ا ۳ + ۳ ھ ۲ ا

۵۰ گریم پیشاب سے تحقیقات کرنے سے ۷۵ ۷ ۴ کیوبک سنٹی میٹر نیٹروجن کے لاد رجے حرارت پر اور ۷۵۴ ملیے میٹر دباؤ پر نکلے۔ فیصدی یوریا جو اس میں تھا دریافت کرو۔
(۷) ایمونیم کاربونیٹ و ایمونیم کارپامیٹ اور کاربومائیڈ کی علامات تحریر کرو۔
(۸) پوٹاسیم سایانیٹ اور تھایا سایانیٹ پر نرم تیزابوں کے اثر کا مقابلہ کرو۔

سبق سی ویکم۔ زمرہ پیرافین اور میتھائل سلسلہ

(۱) اصطلاح پیرافین کی تعریف بیان کرو فیصدی ساخت (۲) و (۳) کا مقابلہ کرو اور ۳۲ اور ۳۳ غیر کا پیرافین کا مقابلہ کرو۔
(۲) امتزاجی علامت تمام ممکن یکساں مرکبات بیوٹین کے تحریر کرو۔
(۳) نرم کروسک ایسڈ کے عرق یا نرم گندھک کے تیزاب اور سنگیز ڈائی آکسائڈ جب کسی پرائمری الکوہال پر اثر کریں تو کیا نتائج پیدا کرینگے۔
(۴) ایتھائل ہیڈرکسائل واکسائڈ دکلورائیڈ دای ہائیڈ کی علامات لکھو۔ مقابل کے ایسے ٹائل مرکبوں کے ساتھ مقابلہ کرو اور ان اشیاء کے عام نام تبلاؤ۔
(۵) دو نمونہ دے گئے ایک پرائمری پروپائل الکوہال اور دوسرا سیکنڈری پروپائل الکوہال تم اول طبعی طور پر دوم کیمیائی طور پر کیسے دریافت کروگے کہ کون کون تھا۔

(۶) امتزاجی علامت کاربی نول ڈائی ایتھائل کاربی نول ایتھائل کاربی نول اور ٹرائی ایتھائل کاربونول کی تحریر کرو۔

(۷) کن تاثیروں کے ذریعہ ہم ایتھائل سلسلوں تک گذر جاتے ہیں

(۸) کیوں ایتھائل کاربو مائل ک ھ ۳ ن ک لکھا جاتا ہے اور ایسی لوٹیرائل ک ھ ۳ ک ن لکھا جاتا ہے۔

سبق سی، ودوم ڈائی کاربان یا ایتھائل سلسلہ اور اعلے کاربان کا سلسلہ

(۱) کاربان ہیڈروجن و آکسیجن و سلفر اور کوئی دوسرا عنصر معلوم ہوں کس طرح سے الکوہل تیار ہو سکتا ہے۔

(۲) ایتھائل الکوہل ہشکل ایتھائل ایتھر کے ہے ان دونوں اجسام سے امتزاج کیسے دریافت کی گئی۔

(۳) ہیر شراب کا وزن متناسبہ بطور شناخت مقدار شراب موجودہ کے استعمال نہیں ہو سکتا کیون کو نسا قاعدہ اس امر کی دریافت کے لئے تم پیش کرتے ہو۔

(۴) جب الکوہل یا شراب اور تیز گندھک کا تیزاب ملائے جاتے ہیں تبادلہ کبھی کامل نہیں ہوتا ہے کونسا ایسڈ پیدا ہوتا ہے اور اس کا پوٹاسیم نمک خالص حالت میں کیسے تیار ہو سکتا ہے بیریم ایتھائل سلفیٹ فوراً پانی میں حل ہو جاتا ہے۔

(۵) ہیڈرو برومک ایسڈ جو فاسفورس بروبین اور پانی کے ملانے سے تیار ہوتا ہے طریقہ تیاری ایتھائل برومائڈ کے ساتھ جو فاسفورس و بروبین اور الکوہل سے تیار ہوتا ہے سا مقابلہ کرو۔

(۶) کس طرح ہم جانتے ہیں کہ چار کاربان کے ذرہ ایتھائل ایتھر میں باہم تمام بلا واسطہ پیوسطہ نہیں جاری عمل ایتھر بننے کا بیان کرو۔

(۷) کس طرح یہ بیان کیا گیا ہے کہ نٹرائل میں کاربان کا ذرہ اور نٹروجن کا ذرہ زمرہ یونو جن میں سے الکوہل کے اصول کے ساتھ وصل ہے۔

(۸) ایتھائل الکوہل کو بروپیانک ایسڈ میں تبدیل کرنے کے لئے کیا اسباب مطلوب ہوتا ہے۔

(۹) ۱۰۰ گریم ایتھائل کاربو مائل میں سے کتنے گریم ایتھائل آمائن کے تیار ہو سکتے ہیں۔

(۱۰) ایتھائل سائینیٹ ک ۲ ھ ۵ ا ک ن کے طور لکھا جاتا ہے اور ایتھائل کار بیمائڈ ک ۲ ھ ۵ ن ک ا ایسا کیوں ہے۔

(۱۱) پوری امتزاجی علامت ایسو بیوٹائل کاربی نول اور سیکنڈری بیوٹائل کاربی نول کی تحریر کرو۔

(۱۲) کتنے ہکسین موجود رہ سکتے ہیں ان کی امتزاجی علامات بیان کرو

سبق سی وسوم۔ مرکبات جو الکوہالوں کے آکسیڈیشن سے پیدا ہوتے ہیں

(۱) بڑے بڑے مسادات اور تاثیروں کا ذکر کرو جن کے ذریعہ فیٹی ایسڈ تیار ہو سکتے ہیں

(۲) ۵۰۰ لیٹر کاربن مانو آکسائڈ سے جو حرارت ۱۵ درجہ اور دباؤ ۷۵ ملیے میٹر پر ہو کس قدر گریم فارمیٹ آف پوٹاسیم کے تیار ہو سکتے ہیں۔

(۳) ۱۰۰ کیلوگرام ک ھ ۲ ا ۲ کے مطلوب ہیں کتنے کیلوگرام اگزالک ایسڈ کے مطلوب ہونگے۔

(۴) فارماٹائڈ کی کیا علامت ہے؟

(۵) ایسے ٹک ایسڈ سے ایسڈ الڈی ہائڈ کس طرح تیار ہوتا ہے۔ اور آلڈی ہائڈ الکوہل میں کس طرح تبدیل ہو سکتا ہے

(۶) سرکہ کے خمیر سے کیا مراد ہے بیان کرو۔

(۷) سُرخ اور فولاد کے عرقوں کی کیا ترکیب ہے۔

(۸) ۲۵ کیلوگرام پوٹاسیم اسی ٹیٹ سے کتنے گریم کلیشیل اسے ٹک ایسڈ کے تیار ہو سکتے ہیں۔

(۹) اسی ٹائل آکسائڈ یعنے اسے ٹک ان ہڈرائڈ کیسے تیار ہوتا ہے

(۱۰) اسے ٹک ایسڈ کے کلورین کے تبادلہ مرکبات میں سے بعضوں کے نام لو۔

(۱۱) تھی اسی ٹک ایسڈ دا سی ٹائل پر آکسائڈ ایسی ٹا مائڈ دا سی ٹوم دا سی ٹالین کی علامت اور قاعدہ تیاری کا بیان کرو۔

(۱۲) ثابت کرو کہ ایسی ٹک ایسڈ کے اصول میں ہیڈروجن کے جا بجا میتھائل اور ایتھائل رکھنے سے۔ (۱) پروپیانک ایسڈ۔ (۲) بیوٹرک ایسڈ تیار کر لیتے ہیں۔

(۱۳) یکساں الکوہل ایسڈوں اور ہیڈروکاربن ۴ کاربان والے سلسلہ کے امتزاج

بیان کرو۔

(۱۴) کوئی قاعدہ بیان کرو کہ جس سے ہم ڈائی کاربان سلسلہ سے ٹرائی کاربان سلسلہ میں پہنچ سکتے ہیں۔

سبق سی وچہارم۔ مرکبات الکوہال اصولوں کے ہمراہ عناصر مرہ نٹروجن کے

(۱) فیصدی مقدار پلاٹینم جو ذیل کے مرکب میں ہوتی ہے دریافت کرو۔

ن (ک ۲ ھ ۵) ۳ ۲ ھ ۲ پ ل ک ل ۶

(۲) ایک ڈبل پلاٹینم کے نمک کا جو گرم کرنے سے ۲۹٫۴ فیصدی دھات پلاٹینم پیدا کرے۔ کیا مجموعی وزن اور ممکن علامت ہو سکتی ہے

(۳) اصطلاح پرائمری سیکنڈری اور ٹرشری کے معنے بیان کرو۔ (۱) جب امائن کے ساتھ متعلق ہوں (۲) جب الکوہل کے ساتھ متعلق ہوں۔

(۴) مرکب ایمونیا کا امتزاج جسکی ترکیب ک ۳ ھ ۹ ن ہے کس طرح دریافت کرو گے کتنی مرکب یکساں ممکن ہیں۔

(۵) ایتھائل آیوڈائڈ (۱) جب جست پر اثر کرے تو کون کونسے جسم تیار ہوتے ہیں (۲) جب جست اور پانی پر (۳) جب جست اور ہیڈروکلورک ایسڈ پر اثر کرے۔ تو کیا پیدا ہوگا۔

(۶) بذریعہ مساوات کے اس تاثیر کا اظہار کرو جو گرم سودیم اسی ٹٹ پر آرسنک ٹرائی آکسائڈ سے پیدا ہوتی ہیں۔

(۷) ایتھائل الکوہل کو پروپیانک ایسڈ میں تبدیل ہونے کے لئے زنک ایتھائل میں سے گذرتے ہوئے جو تمام منزلیں طے کرنے کے لئے ضروری ہیں۔ بیان کرو۔

سبق سی وپنجم۔ ڈایاوولنٹ الکوہل۔

(۱) ڈایاوولنٹ الکوہل سے کیا مراد ہے

(۲) ایتھالین کے کلورین کے تبادلہ کے مرکبات بیان کرو۔

(۳) گیون ایتھالیں بطور ناپر شدہ مرکب کے خیال کیا جاتا ہے

(۴) گلائی کول کیسے تیار ہوتا ہے۔

(۵) گلائی کول کے آکسیڈیشن سے کیا نتائج ہوتے ہیں۔
(۶) آلڈی ہائڈ سے ایتھالین اکسائڈ کیسے تمیز ہو سکتا ہے۔
(۷) ایتھالین اور ایتھاڈین کے سلسلہ کے مرکبات کے امتزاج کے درمیان فرق بیان کرو۔
(۸) ۱۰۰ گریم ٹرائی میتھالین گلائی کول کو کامل طور پر جلانے کے لئے کتنے گریم آکسیجن مطلوب ہوتی ہے۔
(۹) ایک فہرست الوفائن کی معدان کی علامتوں کے تحریر کرو۔
(۱۰) ک ۶ ھ ۱۲ (اھ) ۲ کا کیا نام ہے
(۱۱) بعضے ایتھالین ڈایا مائنز کی علامت بیان کرو۔

سبق سی و ششم۔ ڈایا و ولینٹ ایسڈز

(۱) مقابل کے گلائی کول سے کس طرح (۱) ایسڈ لک لک ایسڈ سلسلے کے و (۲) اگزالک ایسڈ کے سلسلے کے پیدا ہوتے ہیں۔
(۲) ثابت کرو کہ ہیڈروکس کاربانک ایسڈ اول رقم پہلے سلسلے کی ہے
(۳) ڈائی میتھائل تھیو کاربونیٹ کی علامت تحریر کرو۔
(۴) کتنے گریم آکسیجن کے ۱۰۰ گریم گلائی کولک ایسڈ کو آکسڈائز کر کے اگزالک ایسڈ بنا دیگی
(۵) کاربان و آکسیجن اور سوڈیم سے کس طرح اگزالک ایسڈ تیار ہو سکتا ہے
(۶) لکڑی کی بورادی سے اگزالک ایسڈ کا تیار کرنا بیان کرو۔
(۷) دکھلاؤ کہ لیکٹک ایسڈ کلورو پروپیلنک ایسڈ سے بن سکتا ہے۔
(۸) کن ضروری باتوں میں بلحاظ ترکیب مکھوں کے لکٹک ایسڈ اور اس کے مشابہ مرکب اگزالک ایسڈ اور اعلے مرکبات اس کے سلسلے سے فرق رکھتے ہیں۔
(۹) معمولی لکٹک ایسڈ اور ایتھالین لکٹک ایسڈ کے درمیان فرق بتلاؤ۔
(۱۰) مساوات ذیل کی تشریح بتلاؤ۔ ک ۲ ھ ۴ (ک ن) ۲ + ۴ ھ ۲ ا =
ک ۴ ھ ۶ ا ۴ + ۲ ن ھ ۳
(۱۱) میلک ایسڈ و ٹارٹارک ایسڈ سکسینک ایسڈ سے کیسے تیار ہو سکتے ہیں۔
(۱۲) کئی مختلف اقسام ٹاریٹرک ایسڈ کے بیان کرو۔
(۱۳) ٹارٹارک ایسڈ پر ہیڈروآیاڈک ایسڈ کی کیا تاثیر ہوتی ہے۔

سبق سی و ہفتم۔ ٹرا وولنٹ و ہکسا وولنٹ الکوہال و زمرہ ای لائل

(۱) پروپائل اسکوہال و پروپلین گلائی کول اور گلیسرول کے درمیان امتزاج میں جو تعلق ہوتا ہے۔ بتلاؤ۔

(۲) عمل صابن بننے کا بیان کرو

(۳) علامتوں سے امتزاج کلورہیڈرین کا بیان کرو۔

(۴) ک ۳ ہ ۵ ۵ ۳ ا ہ (ک ۱۸ ہ ۳۵ ا ۲ ہ ۲) ا ۳

ک ۳ ہ ۵ ۵ ۳ ا (ک ۱۸ ہ ۳۵ ا ۲ ہ ۲) ا ۳

ا ۳ ک ہ ۵ (ک ہ ۳۵ ا ۱) ۳ ا

مذکورہ بالا اجسام کے نام لکھو

(۵) گلیسرول سے ایلائل الکوہال کیسے تیار ہوتا ہے۔

(۶) اکرولین کی امتزاج کیا ہے

(۷) میتھی ٹوئل کے امتزاج کیا ہے اور کیا وجوہات تمہارے پاس ہیں کہ ہم اسکو ہکسا وولنٹ الکوہال تصور کر سکتے ہیں۔

(۸) ذیل کی تشریح بیان کرو۔ ک ۶ ہ ۱۴ ا ۶ + ۱۱ ہ آ =

ک ۶ ہ ۱۳ آ + ۲ ہ ۶ ا + ۵ آ ۲

سبق سی و ہشتم۔ کاربوہیڈریٹس

(۱) مختصر بیان تیاری اور صفائی گنے کی شکر کا لکھو۔

(۲) سکروس اور ہیکسوزس کی علامتیں لکھو

(۳) دہنی طرف اور بائیں طرف گھمانے کی طاقت سے کیا مراد ہے۔

(۴) گنے کی شکر پر خمیر اور نرم گندھک کی تیزاب کا کیا اثر ہوتا ہے۔

(۵) گلوکوس کیسے تیار ہوتی ہے

(۶) کن علامتوں سے فرق درمیان گلوکوس اور فرکٹوس کے ظاہر ہوتا ہے

(۷) خمیر کی بڑی بڑی صورتوں کا مختصر حال بیان کرو۔

(۸) نشاستہ امتزاج میں گلوکوس سے کیسے فرق رکھتا ہے۔

(۹) ایک کیلوگرام نشاستہ سے بذریعہ تاثیر ڈایاسٹیز کسقدر وزن ڈیکسٹرین اور ڈیکسٹرور کا تیار ہو سکتا ہے۔

(۱۰) امتزاج گن گاٹن کا کیا ہے اور باروت پر یہ کونسے فائدہ ترجیح رکھتا ہے۔

سبق سی ونہم۔ زمرہ خوشبودار مرکبات کا

(۱) بنزین میں کاربان کے ذروں کی ترتیب ہم کیسے فرض کرتے ہیں۔ علامت کے دلائل بیان کر

(۲) بنزین وفینول وانیالین وٹالوائین کی الگ الگ علامت تحریر کرو۔

(۳) ڈائی اور ٹرائی تبادلہ کے نتائج بنزین کے کسقدر تیار ہو سکتے ہیں۔

(۴) اصطلاح آرتھو میٹا وپیرا سلسلوں کے معنے جیسا وہ ڈائی میتھائل بنزین کے متعلق ہیں بیان کرو۔

(۵) کون اشیاء تبادلے ایک ذرہ ہیڈروجن سے بنزین میں بذریعہ ن ۲ د ن ھ ۲ اور ۲ ھ کے تیار ہو سکتی ہے۔ ان کی ترکیب تیاری اور خواص کا بیان لکھو۔

(۶) انیالین کو بنزین وفینول دبرومو بنزین میں تبدیل کرنے کے جو قاعدے مروج ہیں بیان کرو۔

(۷) صفر درجہ حرارت اور ۷۶۰ ملی میٹر و باڈ پر کسقدر حجم نائٹروجن اور کاربان ڈائی اکسائڈ کا ۲۱۶ گرام انیالین کی سوخت سے پیدا ہوگا۔

(۸) انیالین نٹریٹ پر نائٹروز ایسڈ کا اثر بیان کرو۔

(۹) کڑوے باداموں کا تیل بنزوک ایسڈ میں کسطرح تبدیل ہو سکتا ہے اور اس کے برعکس کیسے ہو سکتا ہے۔

(۱۰) امتزاج ٹولوڈین اور بنزل آمائن کی تشریح کرو۔

(۱۱) ذیل کی علامت کی تشریح کرو۔

$$\text{ک}_{۷}\text{ھ}_{۵}(\text{اپ})_{۱}+\text{ک}_{۷}\text{ھ}_{۵}\text{و ک ل}=\text{ک}_{۷}\text{ھ}_{۵}\left\{\begin{matrix}\text{ک}_{۷}\text{ھ}_{۵}\text{و}\\ \text{و}+\text{پ ک ل}\end{matrix}\right.$$

(۱۲) روز انیالین کیسے تیار ہوتا ہے

(۱۳) لک انیالین کا روز انیالین سے کیا تعلق ہے اور سفید نیل کا نیلے نیل سے کیا

تعلق ہے

(۱۴) نفتھالین اور اتھر اسین کا نبزین کے ساتھ تعلق بیان کرو۔

(۱۵) مجیٹھ کا خاص رنگین مادہ کیا ہے اور کیسے یہ مصنوعی طور پر طیار ہو سکتا ہے۔

(۱۶) نیل مصنوعی طور پر کیسے طیار ہو سکتا ہے۔

سبق ۴۰

ٹرپن کافور۔ گلوکوسائیڈس

(۱) اصلی یا اڑ جانیوالے تیلوں کے بڑے بڑے منبع کیا ہیں۔

(۲) ساخت ٹرپن کی کیا ہے اور کن خوشبودار ہیڈروکاربان سے وہ بہت متعلق ہے

(۳) تیل ٹرپن ٹائن کی بڑی جز کا نام اس کا گھومی ہوئی روشنی پر کیا اثر ہے

(۴) درخت اور بڑے بڑے خواص کافور کا بیان کرو۔

(۵) لائیمونین اور ڈائی پنٹین کے درمیان کیا تعلق ہے۔

(۶) گلوکوسائڈس کی کیمیائی اصلیت کیا ہے مصنوعی طور پر وہ کیسے تیار کئے گئے ہیں۔

سبق ۴۱

جوہر بناتی

(۱) کون اشیاء سے اکثر جوہر نکالے جاتے ہیں اور کسی تعلق میں یہ نبزین اور نفتھالین کے ساتھ واقع ہوتے ہیں۔

(۲) پیپے پراڈین کیسے طیار ہوتا ہے۔

(۳) کونا آئین کی ترکیب اتصال بیان کرو۔

(۴) بڑے بڑے جوہر افیون کے کیا ہیں۔

(۵) وزن مجموعی کسی جوہر کا دریافت کرو جس کی مالیکیولر ہیڈروکلورائیڈ میں ۱۱ فیصدی کلورین ہوتی ہے۔

(۶) کس شے سے انٹاپائیرن طیار کی جاتی ہے اس کی نہایت عجیب خاصیت کیا ہے

سبق ۴۲

البیومن دار اشیاء

(۱) کونسے کیمیائی خواصوں میں البیومندار اجسام معدہ و کیمیائے مرکبون سے فرق رکھتے ہیں

(۲) فائیرین والبیومن و کیسین کیسے جدا کر سکتے ہیں۔

(۳) ترکیب اور خواص خون و دودھ و صفرا کے مختصر طور پر بیان کرو

(۴) حیوانی اور انسانی زندگی کے درمیان فرق بتلاؤ۔

(۵) کام اور آرام کا نتیجہ اخراج کاربان ڈائی آکسائیڈ اور جذب آکسیجن پر جسم میں کیا ہے۔

(۶) کس منبع سے حیوان قوت واسطے اپنی وجودگی حاصل کرتے ہیں اور کھانے ہوئے واسطے اپنی خوراک بنانے کے لئے قوت مطلوبہ حاصل کرتے ہیں ؛

سبق ۴۳

ترکیب اتصال آرگینک اجسام کی

(۱) کس تجربہ سے یقین فرضی قوت زندگی کا پہلے زلزلہ میں آیا

(۲) فارمک ایسڈ اور اگزالک ایسڈ کسطرح اپنی عناصر سے طیار ہو سکتے ہیں

(۳) فیٹی ایسڈوں اور لیٹون کی اسی ٹولے ٹک ایتھر سے ترکیب اتصال بیان کرو۔

(۴) کس طرح سے سٹرک ایسڈ مصنوعی طور پر طیار کیا گیا ہے۔

(۵) کس قدرتی ذریعہ سے سلسلک ایسڈ تیار ہوتا ہے اور ترکیب اتصال سے یہ کیسے طیار کیا جاتا ہے ؛

انڈکس

مضمون	صفحہ
الف	
آکسیجن	۷
امتزاج اشیاء و علامت کیمیا	۱۰
اوزون	۱۲
اول طرز اوزان اور اندازے کے	۱۶
اندازہ حرارت اور مقیاس الحرارت کا بیان	۱۷
آمیزش گیسوں کا	۲۱
ایمونیا کا بیان	۴۹
آزوٹائڈ کا بیان	۵۳
ایسے ٹالین یا ایتھائین کا بیان	۶۲
ایتھی لین یا الفنٹ گیس کا بیان	۶۳
آیوڈین کا بیان	۷۹
آیوڈک ایسڈ	۸۰
آیوڈین اور نائٹروجن	۸۱
اکسائڈ یا آکسی ایسڈ فاسفورس کے	۱۰۳
آرسنک کا بیان	۱۰۹
آرسنک ٹرائی اکسائڈ یا آرسنک ایسڈ یا سفید ننکھیا	۱۱۰
آرسنک پنٹا اکسائڈ	۱۱۰
آرسینوریٹڈ ہیڈروجن یا آرسائن	۱۱۱
ایلائیر یا مرکب دھاتی	۱۲۷
اٹھارھواں سبق	۱۲۹
اُنیسواں سبق	۱۳۲
ایمونیم اور ایمونیا کے نمک	۱۴۹

مضمون	صفحہ
ایمونیم کلورائڈ	۱۵۰
ایمونیم کاربونیٹ	۱۵۰
ایمونیم نائٹریٹ	۱۵۰
ایمونیم فاسفیٹ نارمل نمک	۱۵۱
ایمونیم سلفیٹ	۱۵۱
ایمونیم سلفائڈ	۱۵۱
اسٹرانیشیم	۱۵۶
اسٹرانشیہ	۱۵۶
ایلومینیم کا بیان	۱۷۸
ایلومینہ	۱۷۹
ایلومینیم کلورائڈ	۱۷۹
ایلومینیم سلفیٹ	۱۷۹
انڈیم	۱۸۳
آئرن یعنی لوہا یا آہن کا بیان	۱۸۷
انٹی مینی کا بیان	۲۰۶
انٹی مینی پنٹا اکسائڈ	۲۰۷
انٹی مینی ٹرائی کلورائڈ	۲۰۸
انٹی مینی سلفائڈ	۲۰۸
انٹی مونیڈ ہیڈروجن انٹی مونی ہائڈرائڈ یا سٹی بائن	۲۰۸
آرگینک کیمسٹری یا کمسٹری مرکبات کاربان کی	۲۲۲
آرگینک مرکبات کا فیٹی زمرہ	۲۲۸
آرگینک مرکبات کا خوشبودار زمرہ	۲۲۸
آئی سومیرزم یا یکسانی کا	۲۳۰
آکسیجن حاصل تفریق میں سے نکل آتی ہے	۲۳۶

مضمون	صفحہ
ادل پرائمری الکوہال	۲۵۸
ایتھائل الکوہال	۲۶۶
ایتھر یا ڈائی ایتھائل ایتھر	۲۶۸
ایتھائل بیڈ رایڈ یا ایتھیسن	۲۷۱
ایتھائل کلورائڈ	۲۷۱
ایتھائل ایسو سایانائڈ یا ایتھائل کاربومائن	۲۷۲
ایتھائل نائٹرائٹ	۲۷۳
ایتھائل نائٹریٹ	۲۷۳
ایتھائل ہائڈروسلفائڈ	۲۷۴
ایتھائل سلفائڈ	۲۷۴
ایتھائل کاربونیٹ	۲۷۵
ایتھائل سایانیٹ	۲۷۵
ایتھائل بوریٹ	۲۷۶
ایتھائل سلیکیٹ	۲۷۶
ایتھائل ایڈائیڈ	۲۷۷
ایائل الکوہال یا ایسو بیوٹائل کاربی نول	۲۷۹
ایسی ٹک آلڈی ہائڈ یا ایسٹ آلڈی ہائیڈ	۲۸۳
ایسی ٹک ایسڈ	۲۸۶
ایسی ٹیٹ لیڈ اور کاپر ایسیٹیٹ	۲۸۷
ایتھائل ایسیٹیٹ	۲۸۷
ایائل ایسیٹیٹ	۲۸۷
ایسی ٹائل کلورائڈ	۲۸۷
ایسی ٹائل اکسائڈ	۲۸۸
ایسی ٹائل پر اکسائڈ	۲۸۹
ایسی ٹامائڈ	۲۸۹
ایسی ٹون یا ڈائی میتھائل کیٹون	۲۹۰
ایسڈ افسم کے مینٹی ایسڈ	۲۹۱

مضمون	صفحہ
ایسو بیوٹرک ایسڈ	۲۹۳
آرسنک انی ٹیمنی اور بسمتھ نائٹروجن کے کھاد	۲۹۴
آرسنک کے بیسین	۲۹۸
آرسن ڈائی میتھائل اور مانو میتھائل	۲۹۹
آرسن ڈائی میتھائل یا کیکوڈائل	۲۹۹
انٹمونی بیسین	۳۰۰
اشتقاق ڈائیڈ الکوہائل اصولوں کے	۳۰۵
ایتھائی لین	۳۰۷
ایتھی لین ڈائی کلورائڈ	۳۰۷
ایتھی لین آکسائڈ	۳۰۹
الکوہال	۳۰۹
ایتھاڈین کلورائڈ	۳۱۱
ایسی ٹیل	۳۱۱
ایتھالین لیکٹک ایسڈ	۳۱۷
اگزالک ایسڈ کا بیان	۳۱۹
اگزالنڈ کے ایمائڈ	۳۲۰
آکسامائیڈ	۳۲۱
ایتھائل میلونیٹ	۳۲۱
آئی سی سکسنک ایسڈ	۳۲۲
ایزپیراجین	۳۲۳
ایلائل مرکبات	۳۳۵
ایلائل الکوہال	۳۳۶
ایکرولین آلڈی ہائڈ	۳۳۷
ایکری لک ایسڈ	۳۳۷
ایسی ٹلین یا ایتھائن	۳۳۹
ایلائی لین یا پروپائن	۳۳۹
ایکروزیا بے تاثیر فرمینٹر	۳۴۵

مضمون	صفحہ
الکوہالک فرمین ٹیشن	۳۵۰
ایمالی لوسنز یعنی نشاستہ دار اشیاء اور گوندیں	۳۵۰
اینولین	۳۵۱
اینی لین یا ایمڈو بنزول	۳۶۱
ایزو بنزین	۳۶۴
ایتھائل ہیڈرازائی ڈو ایسی ٹیٹ	۳۶۹
آرتھو ڈائی ہیڈراکسی بنزین یا کیٹی کول یا پیرو کیٹی کین	۳۷۱
ایمڈو لوٹولین یا لوٹولوڈین	۳۷۲
آئی سائٹین	۳۸۵
انتھراسین سلسلہ انتھراسین	۳۸۹
ایلی زارین	۳۸۹
ایمگڈالین	۳۹۷
انڈی کان	۳۹۹
ایپو مارفائن	۴۰۴
انٹی پائرین	۴۰۹
ایسبومن دار اشیاء	۴۰۹
ارکینگ مرکبات کا ترکیب اتصال سے تیار کرنا۔	۴۱۹
انڈی کو یانیل کے زمرے کا بیان	۳۸۴

ب

بنادٹ شعلے کی	۶۵
بروبین کا بیان	۷۷
بروبین مانو اکسائڈ	۷۸
بروبک ایسڈ یا ہیڈ روجن پر وبیٹ	۷۸
بران کا بیان	۹۹
بورک ایسڈ یعنی سوہاگہ کا تیزاب	۱۰۰
بیریم	۱۵۷
بیریم مانو اکسائڈ یا بیر	۱۵۷
بیریم ڈائی اکسائڈ	۱۵۷
بیریم کلورائڈ	۱۵۸
بیریم سلفیٹ یا ہیوی سپار	۱۵۸
بیری لیم	۱۵۸
بسمتھ	۲۰۹
بسمتھ نائٹریٹ	۲۰۹
بیٹ روٹ	۳۴۵
بنزین سلفونک ایسڈ	۳۵۹
بنزین کے ڈائی زو اور آئی زو مرکبات	۳۶۳
بسمارک براون یا مان چسٹر براون	۳۶۵
بنزائل سلسلہ	۳۶۶
بنزائل ایمائن	۳۶۶
بنزائل الکوہال	۳۶۶
بنزائڈی ہائڈ یا تیل کڑوے باداموں کا	۳۶۷
بنزوک ایسڈ	۳۶۷
بنزائل اکسائڈ یا بنزوکان ہیڈرائڈ	۳۶۸
بنزائل پر اکسائڈ	۳۶۸
بنزائل ہیڈرازین	۳۶۸
بار بنیول بار نائٹل الکوہال یا بار بنیو کمفر	۳۹۴
بروسین	۴۰۶
بیان قلموں کا	۱۳۲

پ

پھیلاؤ گیسوں کا بباعث حرارت	۱۹

مضمون	صفحہ
پانی کا بیان	۲۲
پرکلورک ایسڈ یا ہیڈروجن پرکلوریٹ	۷۵
پرآیا ماڈک ایسڈ	۸۰
پیرو فاسفارک ایسڈ یا ہیڈروجن پروفاسینٹ	۱۰۶
پوٹاشیم ہیڈرا اکسائڈ یا کاسٹک پوٹاش	۱۳۸
پوٹاشیم کاربونیٹ	۱۳۸
پوٹاشیم نائٹریٹ یا نائٹر یا سالٹ پیٹر	۱۳۹
پوٹاشیم کلورائڈ	۱۴۰
پوٹاشیم کلوریٹ	۱۴۰
پوٹاشیم اریڈائڈ	۱۴۰
پوٹاشیم سلفیٹ	۱۴۱
پوٹاشیم سلفائڈلس	۱۴۱
پرمیگنیٹ اف پوٹاشیم	۱۸۷
پلاٹینم	۳۱۳
پلاٹینم مانو اکسائڈ	۲۱۳
پلاٹینم ٹیٹرا کلورائڈ	۲۱۴
پلاٹینم ڈائی کلورائڈ	۲۱۴
پیشین کوئی بابت نئے عناصر کے	۲۱۶
پولے میرزم	۲۳۲
پوٹاشیم سائی نائڈ	۲۴۳
پوٹاشیم فیروسائی نائڈ	۲۴۴
پوٹاشیم فیرائی سائی نائڈ	۲۴۵
پرائمری ایسو الکوہال اور مقابل کے فیٹی ایسڈوں کی فہرست	۲۵۸
پرائمری نارمل نپٹائل الکوہال یا نارمل ایمائل الکوہال	۲۷۸
نپٹا کاربان کا سلسلہ	۲۷۹
پیرو ٹائل الکوہال	۲۸۰
پال میٹک ایسڈ اور سٹیارک ایسڈ	۲۹۳
پوٹاشیم اگزالیٹ	۳۲۰
پروپی نائل نٹریٹ نٹرو گلیسرول یا گلاسارین	۳۳۲
پی تھیلک ایسڈ	۳۷۵
پائی نین	۳۹۱
پائی نین ہائڈروکلورائڈ	۳۹۲
پائی نین نائٹروسو کلورائڈ	۳۹۲
پائی نعل یا سابری رول	۳۹۳
پیپرا ڈین	۴۰۱
پاپاوارین	۴۰۴
پیشاب	۴۱۶
ت	
تھیو سلفورک ایسڈ یا ہیڈروجن تھیو سلفیٹ	۲
ترکیب نکالنے آرسنک کی	۹۰۲
تھلیم	۱۱۲
تھلیم مانو اکسائڈ	۱۱۷
تھلیم ہیڈرا اکسائڈ	۱۶۸
تھلیم کاربونیٹ	۱۶۸۲
ترکیب بنانے لوہے کی	۱۶۸
تھیوسیانک ایسڈ	۱۹۲
تھیو کاربانک ایسڈ	۲۴۷
تھیو کاربامائیڈ یا تھیو یوریا	۲۵۰
تھیا ایسٹیک ایسڈ	۲۵۰
تھیو برومین	۲۸۸
	۳۲۹

مضمون	صفحہ
تھیوفین	۳۷۸
تھی بین	۴۰۴
تنفس اور حرارت حیوانی	۴۱۶
تھائی مول	۳۷۷
ٹ	
ٹلوریم	۹۵
ٹرائی ہیڈروجن فاسفیٹ یا ٹرائی ہیک فاسفارک ایسڈ	۱۰۴
ٹینک سسٹن	۲۰۲
ٹن	۲۰۳
ٹن ڈائی کلورائڈ	۲۰۵
ٹنٹالیم	۲۰۵
ٹنٹالم	۲۱۰
ٹرشری الکوہل	۲۶۰
ٹرائی کاربان سلسلہ یا پروپائل کا سلسلہ	۲۷۶
ٹیٹرا کاربان کا سلسلہ یا بیوٹائل کا سلسلہ	۲۷۷
ٹرائی کلورایسٹیک ایسڈ	۲۸۸
ٹرائی ایسی ٹامائڈ	۲۸۹
ٹرائی میتھائل یا کیکوڈائل	۲۹۹
ٹن ٹیٹرا ایتھائل	۳۰۲
ٹن ٹرائی ایتھائل	۳۰۲
ٹن ڈائی ایتھائل	۳۰۳
ٹارٹارک ایسڈ	۴۲۴
ٹرائی وانسٹ الکوہل	۳۳۱
ٹرائی نائٹروفینول یا پکرک ایسڈ	۳۶۱
ٹل وائن اور اس کے اشتقاق	۳۶۶

مضمون	صفحہ
ٹینک ایسڈ	۳۷۴
ٹیروسین	۳۷۷
ٹیٹرا میتھائل ہیتھرین یا ڈیورین	۳۷۷
ٹربن	۳۹۱
ٹرپی نول	۳۹۶
ج	
جماعت بندی دھاتوں کی	۱۲۲
جماعت اول زمرہ پوٹاشیم کا	۱۳۶
جماعت دوئم زمرہ کالشیم	۱۵۳
جماعت چہارم زمرہ لیڈ	۱۶۳
جماعت پنجم زمرہ کا پر کروپ	۱۶۹
جماعت ششم	۱۷۸
جماعت ہفتم زمرہ الومینیم	۱۷۸
جماعت ہشتم زمرہ لوہے کا	۱۸۳
جماعت نہم زمرہ کرومیم کروپ	۱۹۸
جماعت گیارہ زمرہ انٹی مینی	۲۰۶
جرمینیم	۲۰۶
جلی ٹن	۴۰۵
جوہر سٹر کیا پن لیبنے کچلا کا	۴۱۲
جوہر سنکونہ کے	۴۰۶
جوہر سومی نم پودوں کے	۴۰۸
جوہر نباتاتی	۴۰۰
چ	
چارکول یعنی لکڑی کا کوئلہ	۵۵

مضمون	صفحہ
ح	
حرارت متناسبہ و حرارت ذراتی کا بیان	۱۱۹
حیوانوں اور پودوں کے افعال	۴۱۶
خ	
خالص لوہا	۱۸۸
خمیر بننے کا بیان	۳۴۸
خوشبودار مرکبات جن میں دس سے بارہ ذرہ کاربان کے ہوتے ہیں	۳۷۷
د	
دھاتوں کا بیان	۱۱۹
دھاتوں کی ظاہری خواص	۱۲۴
دیگر ظاہری خواص دھاتوں کے	۱۲۶
دھاتوں کے خواص کیمیائی	۱۲۷
دھاتی سافائڈ	۱۳۰
دھاتیں انکلائن ارتھ کی کیالشیم سٹرانشیم - بریم -	۱۵۳
دریافت کرنا مجموعی وزن آرگینک مرکب کا	۱۳۷
دوئم سکنڈری الکوہال	۱۵۹
دی فلنٹس یا بھڑک سے اُجاڑنے والے مرکب	۲۹۰
دُود	۴۱۵
ڈ	
ڈائی ایائل ایتھر	۳۳۷
ڈائی اور ٹرائی نتائج تبادلہ بنزین کے	۳۶۹
ڈائی میتھائل بنزین یا زائی لین	۳۷۴
ڈائی بیسک ایسڈ	۳۷۵
ڈائی میتھائل	۳۷۸
ڈائی پنٹے لی لین گلائی کول یا ٹرین نول	۳۹۵
ڈائی پنٹے لی لین اکسائڈ یا سائی نول	۳۹۵
ڈاونٹ ایسٹر	۴۱۱
ر	
ریڈ لیڈ یا اکسائڈ	۱۶۵
رنگین گلاس	۱۸۲
ریڈ یا سے گانوے گانک اکسائڈ	۱۸۵
ری سا رسی نول یا میٹا ڈائی ہڈروکسی بنزین	۳۷۱
ریزن اور بالسام	۳۹۶
ز	
زمرہ پرافین	۲۵۱
زنک ایتھائل	۳۰۰
زنک	۱۶۰
زنک اکسائڈ	۱۶۱
زنک سلفیٹ	۱۶۱
زنک کلورائڈ	۱۶۲
زنک کاربونیٹ	۱۶۲
س	
سوڈیم	۱۴۱
سوڈیم اکسائڈ	۱۴۲

مضمون	صفحہ
سوڈیم ڈائی آکسائڈ	۱۴۳
سوڈیم کلورائیڈ یا نمک خوردنی	۱۴۳
سوڈیم کاربونیٹ	۱۴۴
سوڈیم نائٹریٹ	۱۴۷
سوڈیم سلفیٹ	۱۴۷
سیسیم اور روبیڈیم	۱۴۸
سفید کرنے والا سفوف یا کلورائیڈ آف لائم	۱۵۵
سکنک ایسڈ	۳۲۱
سٹرک ایسڈ	۳۲۶
سارکوسین	۳۳۹
ساری ٹول یا سار بائیٹ	۳۴۱
سکروز یا گنے کے شراب	۳۴۵
سلسلہ خوشبودار مرکبوں کا	۳۵۵
سالی سائل آلڈی ہائڈ	۳۷۲
سالی سیلک یا ہیڈروکسی بنزائل سلسلہ	۳۷۲
سالی سیلک ایسڈ یا آرتھو ہیڈروکسی بنزواک ایسڈ	۳۷۳
سیتائل الکوہائل	۳۷۶
سنامک ایسڈ	۳۷۶
سیلیسین	۳۹۸
سلفر	۸۲
سلفر ٹرائی آکسائڈ یا سلفیورک ان ہیڈرائڈ	۸۶
سلفیورک ایسڈ یا ہیڈروجن سلفیٹ	۸۷
سالینیم	۹۳
سلینیم ڈائی آکسائڈ	۹۴
سیلی نیوز ایسڈ یا ہیڈروجن سلانائیڈ	۹۴
سلینک ایسڈ یا ہیڈروجن سلینیٹ	۹۴

مضمون	صفحہ
سیلی نیورٹیڈ یا ہیڈروجن سلانائیڈ	۹۵
سلیکان	۹۶
سلیکان ڈائی آکسائڈ یا سلیکہ	۹۶
سلیکان ٹیٹرا کلورائیڈ	۹۷
سلیکان ٹیٹرا بیورائیڈ	۹۹
سلور	۱۶۵
سلور نائٹریٹ	۱۷۶
سلور کلورائیڈ	۱۷۶
سلور برومائیڈ	۱۷۶
سٹینس آکسائیڈ یا مانو آکسائیڈ آف ٹن	۲۰۴
سٹینک آکسائیڈ یا ٹن ڈائی آکسائیڈ	۲۰۴
سوڈیم سینیٹ	۲۰۴
سپکٹرم یا تحقیقات بذریعہ سنجیدہ الوان	۲۱۶
سیانوجن کاربونایل یحتیہ کاربونایل مرکبات	۲۴۱
سادہ دھاتی سیانیڈ	۲۴۳
سیانوجن کلورائیڈ	۲۴۶
سیانک ایسڈ اور سائینیٹ	۲۴۶
سیانامائیڈ	۲۴۸
سیٹائل الکوہال	۲۸۰
سپروٹائل الکوہال	۲۸۰
سٹیارک ایسڈ	۲۹۳
سلیکان ایتھائل	۳۰۱
سٹرکنائن	۴۰۵
سنکونین	۴۰۷
سطح کے پیمانے	۴۳۰
سازلور یا ساسلی نفذ	۴۴۴

مضمون	صفحہ
سلیبوز	۳۵۲
ش	
شناخت ہیڈروکلورک ایسڈ کی	۷۲
ص	
صمغ عربی یا گوند کیتیرا	۳۵۰
ط	
طبعی تقسیم عناصر	۲۱۴
ع	
عام خواص مرکبات سوڈیم	۱۴۸
علامات فرضی و امتزاجی	۲۲۹
غ	
غیر دھاتی اشیاء	۷
غذا پودوں کی	۴۱۷
ف	
فلورین کا بیان	۸۱
فاسفورس	۱۰۱
فاسفورس پنٹا آکسائڈ یا فاسفورک ایسڈ ان ہیڈریٹڈ	۱۰۴
فاسفورٹیڈ ہیڈروجن یا فاسفائن	۱۰۸
فیرس مرکبات	۱۸۹
فیرس آکسائڈ	۱۸۹
فیرس سلفیٹ	۱۹۰

مضمون	صفحہ
فیرس کلورائڈ	۱۹۰
فیرس کاربونیٹ	۱۹۰
فیرس سلفائڈ	۱۹۰
فیرک مرکبات	۱۹۰
فیرک آکسائڈ یا سلسکی آکسائڈ	۱۹۰
فیرک ایسڈ	۱۹۱
فولاد	۱۹۴
فہرست جس زمرہ بندی عناصر کی یا انتظام نوبتی عناصر کا مطابق حکیم مینڈلف کے ظاہر ہوتا ہے	۲۱۵
فارمک آلڈی ہائڈ یا فارم آلڈی ہائڈ	۲۸۲
فارمیک ایسڈ	۲۸۲
فارمایمائڈ	۲۸۳
فاسفائن	۲۹۷
فائبرین	۴۱۰
فینول یا کاربالک ایسڈ	۳۶۰
فینائل ہیڈرازین	۳۶۵
فینول کے رنگین مادہ	۳۸۳
فینول تھالین	۳۸۳
فلورسین ہاری ساری نول تھالین	۳۸۴
فن انتھرین	۳۹۰
فینومیرک ایسڈ اور میلک ایسڈ	۳۲۳
ق	
قاعدہ اعداد مجنت	۲۲۹
قدرتی چربیاں اور روغن	۳۳۳
قوچق اور گٹاپرچہ	۳۹۶

مضمون	صفحہ
ک	
کاربان	۵۳
کاربانک اکسائڈ گیس یا کاربان موتو اکسائڈ	۶۰
کول گیس	۶۳
کاربان اور نائٹروجن کے مرکبات	۶۷
کلورین	۶۸
کلورین مانو اکسائڈ	۷۳
کلورین پر اکسائڈ	۷۴
کلوروس ایسڈ یا ہیڈروجن کلورائٹ	۷۵
کلورک ایسڈ یا ہیڈروجن کلوریٹ	۷۵
کاربان ڈائی سلفائڈ	۹۳
کوبالٹ	۱۹۵
کوبالٹ مانو اکسائڈ	۱۹۶
کوبالٹ کلورائڈ	۱۹۶
کوبالٹ نائٹریٹ	۱۹۶
کرومیم	۱۹۸
کرومیم مانو اکسائڈ	۱۹۹
کرومیم ڈائی کلورائڈ	۱۹۹
کرومیم سیسکی اکسائڈ یا کرومک اکسائڈ	۱۹۹
کرومک کلورائڈ	۱۹۹
کرومیم ٹرائی اکسائڈ	۲۰۰
کرومیم آکسی کلورائیڈ یا کرومک کلورائڈ	۲۰۱
کیمسٹری آفتاب اور سیاروں کی	۲۲۰
کیمسٹری ثوابت کی	۲۲۲
کلورین بروین اور آیوڈین کے مرکبات	۲۳۶

مضمون	صفحہ
کثافت بخار کا دریافت کرنا	۲۳۹
کاربالو نائل اور بقیہ کاربونائل مرکبات	۲۴۸
کاربونائل کلورائڈ یا فاسجن	۲۴۹
کاربالک ایسڈ	۲۴۹
کاربونائل سلفائڈ	۲۵۰
کلورافارم	۲۶۳
کاربان ٹیٹرا کلورائڈ	۲۶۴
کلوریل	۲۸۵
کلورایسٹیک ایسڈ	۲۸۸
کیمورا ائن	۴۰۶
کونین	۴۰۶
کونائی ڈین اور کونائی سین	۴۰۷
کوکین	۴۰۹
کیسین	۴۱۱
کیمسٹری حیوانی	۴۱۲
کریساٹین	۳۲۸
کے فین یا تھین	۳۳۰
کلورائڈ لف میگنیز	۱۸۵
کروٹامک ایسڈ	۳۳۸
کاربو ہیڈریٹ	۳۴۱
کرائی سایا ڈین یا ڈائی ایڈ دریزونیزین	۳۶۵
کومورین	۳۷۷
کافورک	۳۹۳
کونے فرین	۳۹۹
کونائن	۴۰۱
کوڈین یا میتھائل مارفائن	۴۰۴
کاسٹک سوڈا یا سوڈیم ہیڈرا اکسائڈ	۱۴۳

مضمون	صفحہ
کیلشیم مانو اکسائڈ یا لائم	۱۵۳
کیلشیم کاربونیٹ	۱۵۴
کیلشیم سلفیٹ	۱۵۴
کیلشیم کلورائڈ	۱۵۵
کیلشیم کلورائڈ یا فلیوسپار	۱۵۶
کیڈمیم	۱۶۲
کاپر	۱۶۹
کپرک اکسائڈ۔ بیسک اکسائڈ۔ مانو اکسائڈ	۱۷۱
کاپر سلفیٹ یا نیلا تھوتھا	۱۷۱
کاپر نٹریٹ	۱۷۲
کپرس اکسائڈ یا ریڈ اکسائڈ	۱۷۲
کپرس ہیڈ رائڈ	۱۷۳
کولائن یا ہیڈرکس سے ایتھائل ٹرائی ایتھائل امیونیا ہیڈرا اکسائڈ	۳۱۰

گ

مضمون	صفحہ
گلائی کول یا ایتھی لین الکوہال	۳۰۸
گلائی کو مک ایسڈ یا ہیڈرا کسی ایسٹیک ایسڈ	۳۱۳
گلائی کوکال یا ایمیڈو ایسٹیک ایسڈ	۳۱۸
گلیسرل یا گلیسرین یا پروپی نائل الکوہال	۳۳۱
گلیسرین اسٹرفیٹی ایسڈوں کے	۳۳۳
گلیک ٹوز	۳۴۴
گلائی کوچن یا حیرانی نشاستہ	۳۵۱
گن کاٹن	۳۵۳
گلیک ایسڈ یا ٹرائی ہیڈرو کسی بنزوک ایسڈ	۳۷۳
گلوکوسائڈس	۳۹۷
گرے نائٹ یا پلم پیگیو	۵۴
گلاس کا بیان	۱۸۰
گیلم	۱۸۳
گولڈ یا سونے کا بیان	۲۱۰
گلا بیولین	۴۱۱

ل

مضمون	صفحہ
لچک پانی کے بخار کی	۳۰
لیتھی ام	۱۴۹
لیڈ اور تھیم لیڈ کا بیان یا پلم کا بیان	۱۶۳
لیڈ مانو اکسائڈ یا لیتارفی یا مردہ سنگ	۱۶۴
لیڈ ڈائی اکسائڈ	۱۶۵
لیڈ نٹریٹ	۱۶۵
لیڈ ایسی ٹیٹ	۱۶۵
لیڈ سلفیٹ	۱۶۶
لیڈ کلورائڈ	۱۶۶
لیڈ ایڈ ریڈ	۱۶۷
لیڈ کرومیٹ	۱۶۷
لیڈ ٹٹرا ایتھائل	۳۰۳
لیڈ ٹرائی ایتھائل	۳۰۳
لیکٹک ایسڈ یا ہیڈرو کسی پروپیانک ایسڈ	۳۱۳
لے سائی ہین	۳۳۵
لیمونز یا فرکیٹوز یا میوے کی شکر	۳۴۴

م

مضمون	صفحہ
مرکبات نائٹروجن ہمراہ آکسیجن	۳۹

مضمون	صفحہ
غذار یا حجم اتصال گیسوں کا	۴۰
رکبات کاربان وہیڈروجن کے	۶۱
تھین لائٹ یا کاربوٹیڈ ہیڈروجن مارش گیس	۶۱
رکبات نائٹروجن وکلورین	۷۶
رکبات کلورین اور کاربان	۷۶
رکبات سلفر وہیڈروجن کے	۹۱
ٹافاسفرک ایسڈ یا مانوہیڈروجن فاسفیٹ	۱۰۶
رکبات فاسفرس اور کلورین	۱۰۸
ع سازی کی ترکیب یا عمل الکٹرو مائپ	۱۷۸
نیز	۱۸۳
نیز مانو اکسائڈ یا میگنیز اکسائڈ	۱۸۴
گانک اکسائڈ یا میگنیز سیسکی اکسائڈ	۱۸۴
نیز ٹرائی اکسائڈ	۱۸۵
نیز پنٹا اکسائڈ	۱۸۵
نیز سیسکی اکسائڈ	۱۸۵
نیز ڈائی اکسائڈ	۱۸۶
نیز ٹرائی اکسائڈ	۱۸۷
لفاٹک اکسائڈ یا بیسک اکسائڈ آف آئرن	۱۹۱
رکبات کرومک	۱۹۹
لیڈ نیم	۲۰۲
یا بیرزم کا بیان	۲۳۲
تمام جوش یکسان سلسلوں ہیڈ ائڈ الکوہال	۲۴۱
رکبورک سایانائڈ	۲۴۳
انوائٹک الکوہال کی جماعت	۲۵۲
انو کاربان یا میتھائل سلسلہ	۲۶۱
میتھائل سلفیورک ایسڈ	۲۶۲
میتھائل ہیڈ ریڈ یا مارش گیس یا میتھین	۲۶۲

مضمون	صفحہ
میتھائل کلورائڈ	۲۶۳
میتھائل لسایانائیڈ	۲۶۴
میلی ساٹل الکوہال	۲۸۱
مرکبات جو الکوہال کے آکسیڈیشن سے پیدا ہوتے ہیں	۲۸۱
مونو کاربان یا فارمائل کا سلسلہ فارمک آلڈہائڈ یا فارم الڈی ہائڈ	۲۸۲
میتھائل ایمائن	۲۹۵
میتھائل فاسفائن	۲۹۸
مرکب الکوہال اصولوں کے ہمراہ دیگر عناصر کے	۳۰۰
مرکیورک ایتھائل	۳۰۱
مایوسین	۴۱۲
میٹریکل اور عام پیمانوں کا مقابلہ	۴۲۹
مکعب پیمانے	۴۳۱
مرکب دھاتوں کے ہمراہ غیر دھاتی اشیاء کے	۱۲۸
منج مرکبات پوٹاشیم دھات کے	۱۳۷
میگنیشیم	۱۵۹
میگنیشیم اکسائڈ	۱۵۹
میگنیشیم کلورائڈ	۱۵۹
میگنیشیم سلفیٹ	۱۶۰
میگنیشیم کاربونیٹ	۱۶۰
مرکری	۱۷۳
مرکیورک اکسائڈ	۱۷۳
مرکیورک نائٹریٹ	۱۷۴
مرکیورک کلورائڈ کروسیسبلی میٹ	۱۷۴

مضمون	صفحہ
مرکیورس اکسائڈ	۱۷۴
مرکیورس نائٹریٹ	۱۷۴
مونیٹڈ الکوہل اور ایسڈوں کے عام خواص اور تاثیریں	۳۰۳
میلانک ایسڈ	۳۲۱
میلیک ایسڈ	۳۲۳
می نوز	۳۴۴
ملٹوز	۳۴۷
میلی ٹوز یا ایفی ٹوز	۳۴۸
می لے ٹک ایسڈ	۳۷۸
نائٹرانک ایسڈ	۳۹۹
مارفائن یا مارحنہ	۴۰۳

ن

نائٹروجن کا بیان	۳۳
نائٹرک ایسڈ یا ہیڈروجن نائٹریٹ	۴۲
نائٹروجن نیٹا اکسائڈ یا نائٹرکان ہیڈرائڈ	۴۵
نائٹروجن نائو اکسائڈ یا نائٹروجن اکسائڈ	۴۶
نائٹروجن ڈائی اکسائڈ یا نائٹرک اکسائڈ	۴۷
نائٹروجن ٹرائی اکسائڈ	۴۸
نائٹروجن پرا کسائڈ	۴۹
نائٹرو ہیڈروکلورک ایسڈ یا ایکوا ریجیا	۷۳
نکل	۱۹۷
نائٹروجن کا دریافت کرنا	۲۳۶
نائٹرو فرائی سائی نائڈ یا نائٹروپروسائڈ	۲۴۶
نارکوٹین	۴۰۵
نقشہ سپیسیفک گراوٹی	۱۲۵
نقشہ مقامات پگھلنے کا	۱۲۵
نباتاتی شراب اور ان کے اشتقاق	۳۲۳
نشاستہ	۳۵۱
نائٹرو بنزرین	۳۶۱
نیل کا مصنوعی طور پر تیار کرنا	۳۸۶
نافتھالین سلسلہ	۳۸۶
نائی کوٹین	۴۰۲

و

ولیرک ایسڈ	۲۹۳

ھ

ہیڈروجن ڈائی اکسائڈ	۳۲
ہوا کا بیان	۳۴
ہیڈروجن کا بیان	۱۳
ہیڈروجن کے اکسائڈ	۲۲
ہیڈروکلورک ایسڈ یا ہیڈروجن کلورائڈ	۷۰
ہیپوکلورس ایسڈ یا ہیڈروجن ہیپوکلورائٹ	۷۴
ہیڈروبرومک ایسڈ	۷۷
ہیڈروجن آیوڈائڈ	۸۰
ہیڈروفلیورک ایسڈ یا ہیڈروجن فلیورائڈ	۸۱
ہیپوسلفروز ایسڈ یا ہیڈروجن ہیپوسلفائڈ	۹۰
ہیڈروجن سلفائڈ یا سلفریٹڈ ہیڈروجن	۹۱
ہیڈروجن ڈائی سلفائڈ	۹۲
ہیپوفاسفروز ایسڈ	۱۰۷