

化學攬要自序

人心其面ノ如ク彼ノ満足スル所必ズシモ之ニ適セズ

彼ノ嫌惡スル所必ズシモ之ガ嗜好ニ投ゼズト云フベ

カラスルシヤ教育同ジカラズ學派亦各々之ヲ異ニシ

或ク其位直境遇希望ノ皆齊シカラザルニ於テチヤ文

書編纂ニ難實ニ茲ニ在テ存セズンバアラズ

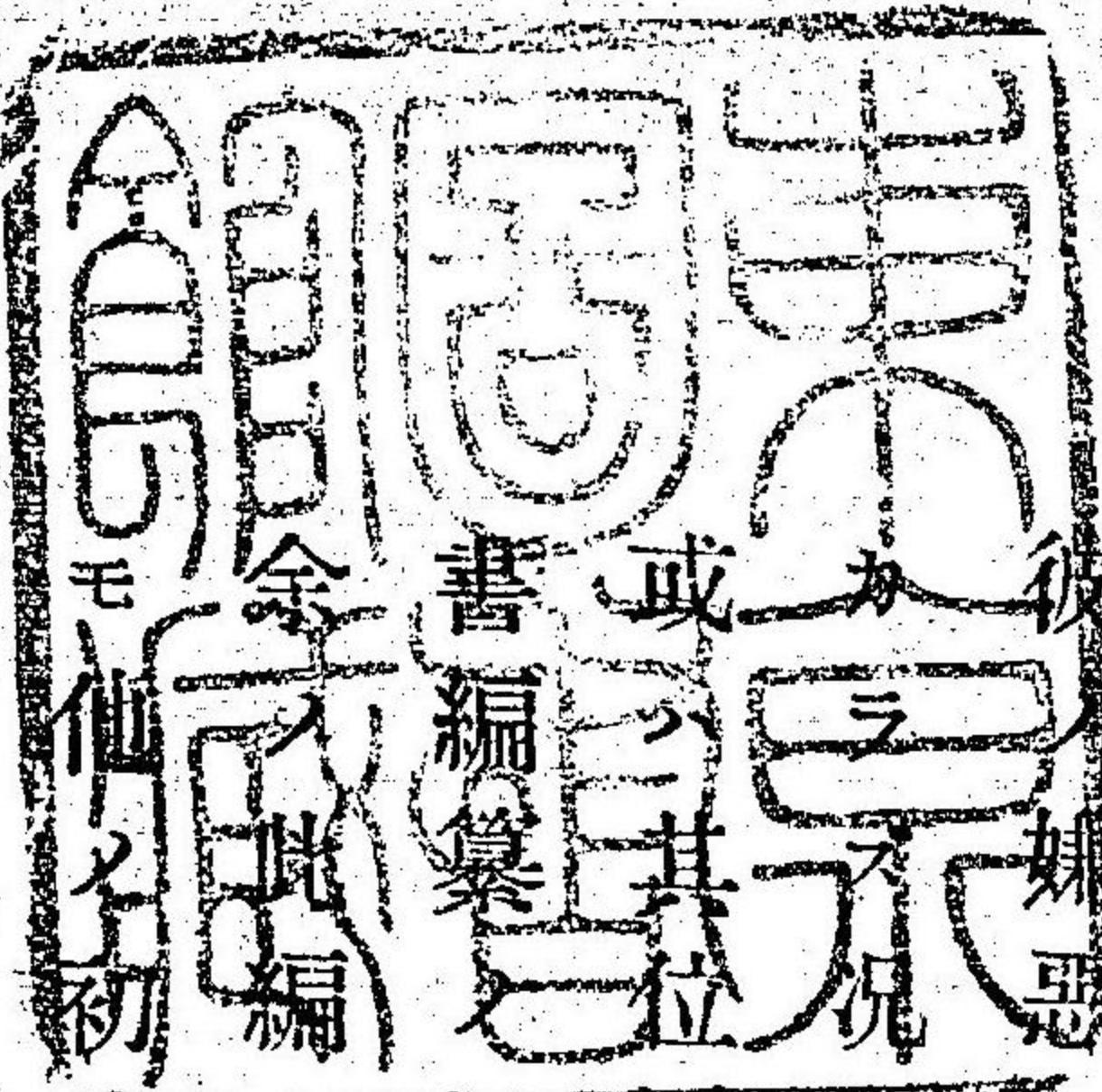
余ノ此編ヲ成スヤ其主旨殊ニ醫術受験者ニアリト雖

モ他ノ初學者ノ爲亦驚力間道先驅ノ任ヲ取レリ則チ

初學者ヲ先ツ斯學ノ梗概ヲ得セシメ兼テ記憶ノ便

チ圖レリ是余カ寸志ヲ勞シタル所ナリ唯淺才儉腹加

フルニ當時惟敲ノ余暇ヲ得ス自ラ意ヲ得ザルモノ蓋



3146

47-9

シ少シトセズ故ニ大方諸氏ノ満足ヲ得ルコ固ヨリ其
 潜上ナルヲ自覺シ又遺憾トスル所ナリ
 若夫物ノ完全ヲ望マハ歐米諸大家又猶難スル所。願ク
 ハ讀者其意ヲ諒シ至全ヲ以テ此書ヲ責ル勿レ蘊奧ヲ
 究ムルモノ自ラ其書アリ杜撰ヲ以テ責ムル勿レ此書
 固ヨリ或一部ノ人ニ向テ著ハシタルノミ必ズシモ深
 ク咎ムルニ足ラザル可シ然ト雖モ速成者ノ爲ニハ其
 意ヲ得ルニ庶幾カラシカ

編者識

化學攬要目次

第一編

目次	頁	目次	頁
無機化學總論	一	硫黃	五〇
元素表	二三	硫化水素	五三
元素ノ分類	二八	無水亞硫酸	五五
非金屬各論	三一	硫酸	五七
水素	三一	攝列紐母	六〇
造鹽素屬	三三	的律留誤	六〇
格魯兒	三三	蜜素	六一
格魯兒水素酸即鹽酸	三五	安母尼亞	六二
臭素	三七	亞酸化蜜素(笑氣)	六四
臭化水素	三九	酸化蜜素	六五
沃度	三九	次硝酸	六六
沃度水素	四一	亞硝酸	六七
沃度水素	四一	硝酸	六七
弗律阿留誤	四一	發烟硝酸	六九
弗律阿留誤水素	四一	王水	七〇
發素	四二	穿圍氣	七一
阿興	四四	磷	七三
酸化水素(水)	四五	氣狀磷化水素	七六
過酸化水素	四九	液狀磷化水素	七七
		固狀磷化水素	七八
		次亞磷酸	七八

目次	(二)
亞磷酸	七九
磷酸	七九
焦性磷酸	八〇
異性磷酸	八一
砷素	八一
砷化水素	八三
無水亞砷酸	八四
砷酸	八五
無水砷酸	八五
安知母組誤一名銻	八六
銻化水素	八七
砷素鏡及七銻鏡ノ區別	八八
銻ノ造鹽素化合物	八八
銻	九一
酸化銻鉛。硝酸銻鉛	九二
炭素	九三
無水炭酸(炭酸)	九六
酸化炭素	九八
燃燒	九九
珪素	一〇〇
珪酸。無水珪酸	一〇一
錫	一〇三
硼素	一〇四
硼酸	一〇六
非金屬原素及化合物性狀鑑識一覽表	一〇七
第二編 金屬編	
金屬ノ理學的通性	一一七
金屬ノ化學的通性	一一九
金屬ノ分類	一二二
加留誤	一二三
格魯兒加留誤(臭素化加留誤)	一二四
沃度化加留誤。水酸化加留誤	一二五
格魯兒加留誤	一二六
硝酸加留誤	一二七
中性炭酸加留誤	一二八
那篤留誤	一二九
格魯兒那篤留誤	一三〇
水酸化那篤留誤。硫酸那篤留誤	一三一
次亞硫酸那篤留誤	一三二
亞硫酸那篤留誤。片酸曹達	一三三
重碳酸那篤留誤	一三五

目次	(三)
鹽化安母組誤(礆砂)	一三六
加爾叟母	一三七
格魯兒加爾叟母。酸化加爾叟母	一三八
水酸化加爾叟母。次亞格魯兒加爾叟母	一三九
硫酸加爾叟母	一四〇
炭酸加爾叟母	一四一
拔留誤	一四三
麻屈涅叟母及其化合物	一四四
亞鉛	一四五
酸化亞鉛。硫酸亞鉛	一四七
嘉度密烏母	一四八
亞爾密紐誤及其化合物	一四九
明礬	一五一
鐵	一五二
格魯兒化鐵。亞酸化鐵。酸化鐵	一五四
硫酸鐵。硫化鐵	一五五
滿俺	一五六
過酸化滿俺。過滿俺酸加留誤	一五七
格羅誤	一五八
無水格羅誤酸。重格羅誤酸加留誤	一五九
古拔爾篤	一六〇
暹結爾	一六〇
銅	一六一
亞酸化銅	一六二
酸化銅。硫酸銅	一六三
硫化銅	一六四
鉛	一六四
酸化鉛	一六五
鉛丹。炭酸鉛	一六六
水銀	一六七
甘汞	一六八
昇汞。白降汞。亞沃度化汞	一六九
沃度化汞。酸化汞	一七〇
硫化汞	一七一
銀	一七二
硝酸銀	一七三
黃金	一七四
白金	一七五
一覽表	一七六
第三編	
有機化學總論	一八五

目次	(四)
有機元素ノ定性分析	一九一
經驗記號。合理記號及レ構造記號	一九三
メチール水素	一九六
三鹽化メチール水素(噶囉仿誤)	一九七
三沃度化メチール水素(沃度仿誤)	一九八
造鹽素化合物通有性	一九八
メチール水素ノ水酸基交換体一般ノ名稱	一九九
メチール亞爾箇保兒(木精)	二〇〇
亞爾箇保兒ノ通有性	二〇一
蟻酸	二〇二
酸鹽化炭素	二〇三
メチールメルカプタン。硫化炭素	二〇四
メチール水素ノ鹽素交換体	二〇五
アミン鹽基ノ通性	二〇八
三メチールアミン	二〇九
炭酸鹽基(尿素)	二一〇
八尿ヨリ尿素ヲ製スル法	二一一
青酸	二一二
藏化加價誤	二一四
フェルロ藏化加價誤(黃色血鹽)	二一四
フェルロ藏化銀	二一五
フェルリ藏化加價誤(赤色血鹽)	二一五
硫藏化加價誤(ロータン加價誤)	二一六
エチール水素(エタール)	二一六
エチレン	二一七
エチール水素ノ造鹽素交換体	二一八
エチール亞爾箇保兒	二二〇
アルデヒドノ通性。格魯刺爾	二二五
抱水格魯刺爾	二二七
醋酸	二二八
醋酸安母紐誤	二二九
鉛糖。鹽化アセチール。醋酸鹽基	二三〇
エチレングリコール	二三一
アミードグリコール酸(膠糖)	二三一
糖	二三二
プロピール化合物	二三三
プロピール水素	二三三
アセトンプロピチン酸	二三四
エチレン乳酸。乳酸	二三五
肉乳酸	二三六
虞利斯林	二三七
一鹽化偏蘇爾	二八五
硝基偏蘇爾	二八六
亞尼林	二八六
石炭酸	二八七
フェノール類ト亞爾箇保兒類	二八九
三硝基石炭酸	二九〇
焦性阿仙藥素	二九一
グワヤコール	二九一
列曹兒聖	二九二
焦性沒食酸	二九二
篤留阿爾	二九三
結列阿曹篤	二九四
オルチン	二九四
智母爾	二九五
安息香酸	二九六
無水安息香酸	二九七
馬尿酸	二九八
桂酸	二九九
撒里矢爾酸	二九九
撒里矢爾酸那篤留母	三〇〇
沒食酸	三〇一

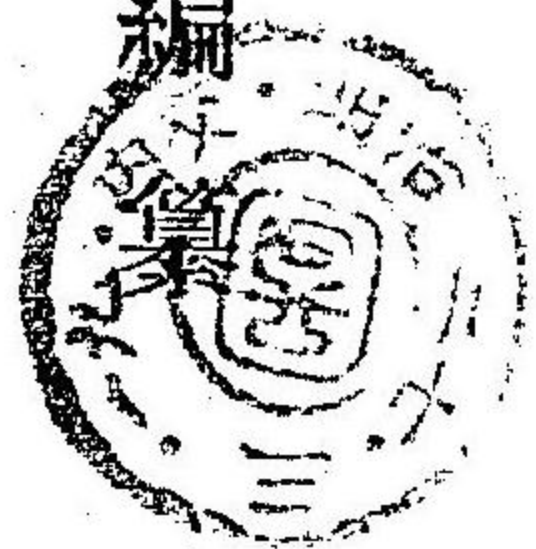
目次	(五)
アルリール芥子油	二三八
アチール水素。乳脂酸	二三九
琥珀酸	二四〇
林檎酸	二四一
アスパラギン。酒石酸	二四二
重酒石酸加價誤(酒石)	二四四
酒石酸加價誤安知母紐誤(吐酒石)	二四五
醱酵アミール亞爾箇保兒	二四五
纈草酸	二四六
纈草酸亞鉛。拘藤酸	二四七
マンニツト	二四八
軟脂酸。硬脂酸	二四九
油酸。脂肪	二五〇
石鹼。水化炭素類	二五一
尿酸類	二六三
一覽表	二六六
芳香酸總論	二八一
芳香酸各論	二八五
偏蘇爾	二八五

第四編

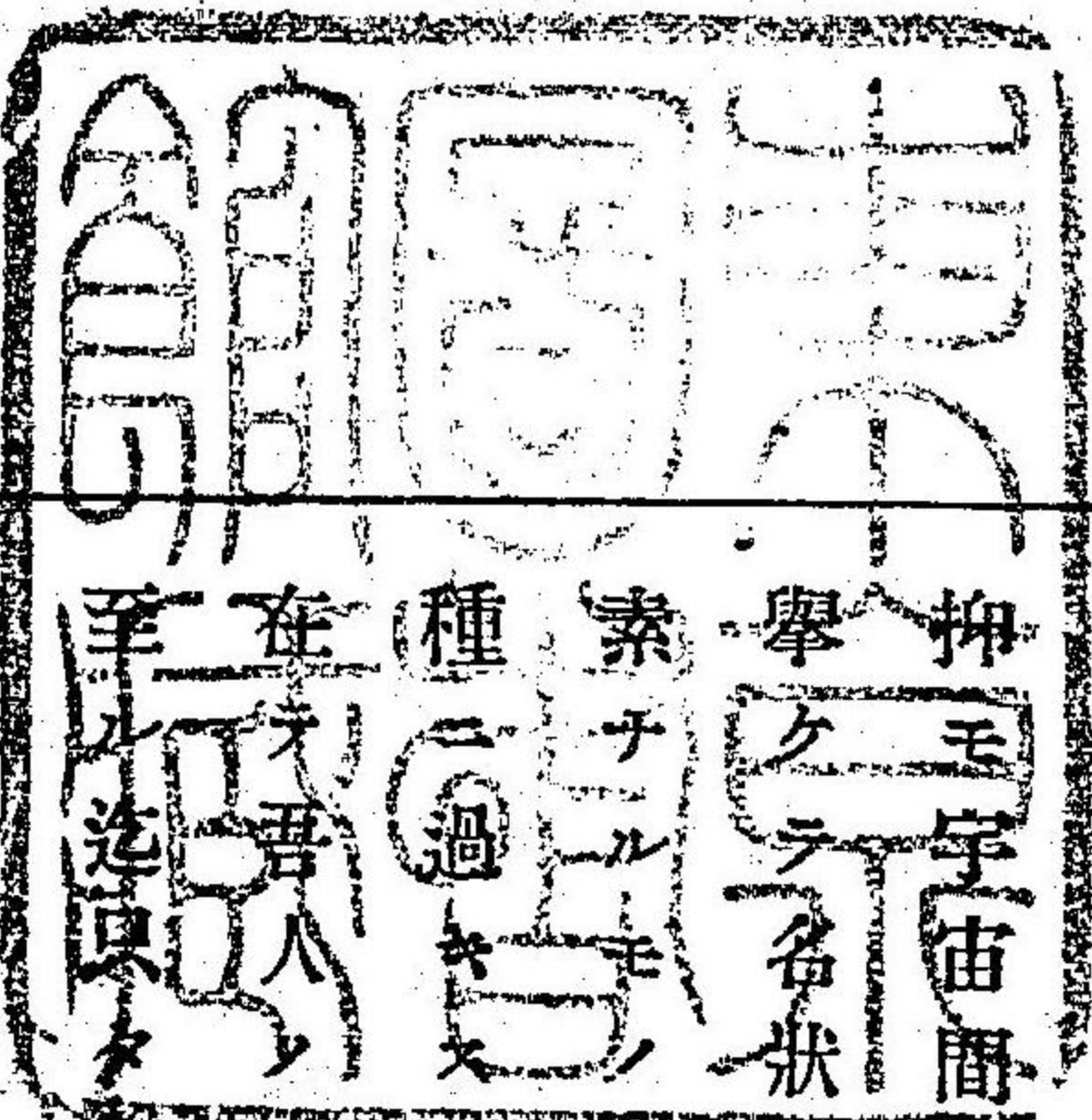
目次		(六)
重没食酸	.....	三〇一
苦扁桃油	.....	三〇二
ナフタリン	.....	三〇三
二水酸化アントラヒノン	.....	三〇三
インゲン色素	.....	三〇四
インゲン色素	.....	三〇五
前列並底油	.....	三〇五
樟腦	.....	三〇七
龍腦	.....	三〇七
揮發油類	.....	三〇八
樹脂類	.....	三〇九
配糖体	.....	三一
サリチン	.....	三一
アルブチン	.....	三一
フロリゲン	.....	三一
質菱答林	.....	三一
扁桃素	.....	三一
インチカン	.....	三一
アロイン	.....	三一
珊瑚寧	.....	三一
壳素	.....	三一
亞爾嘉魯乙度	.....	三一三
揮發性アルカロイド	.....	三一四
ニコチン	.....	三一四
不揮發性アルカロイド	.....	三一五
莫兒比涅	.....	三一五
規尼涅	.....	三一五
鹽酸規尼涅	.....	三一六
聖古尼涅	.....	三一六
斯篤里幾尼涅	.....	三一六
亞篤魯必涅	.....	三一七
カフエイン	.....	三一七
ピロカルピン	.....	三一七
ユカイン	.....	三一八
蛋白質類	.....	三一八
蛋白質通性	.....	三一八
蛋白質特異ノ反應	.....	三二〇
膽汁質類	.....	三二〇
甘膽酸	.....	三二五
牛膽酸	.....	三二五
コレステアリン	.....	三二六
一覽表	.....	三二七

化學攬要第一編

水木利太郎編



無機化學總論



(一)

抑モ宇宙間ニ存在シテ吾人ノ知レル物躰其狀千態萬彙ニシテ殆ソト
 擧クテ名狀スヘカラサルカ如シト雖モ此等ノ物躰ヲ構成スル所ノ原
 素ナルモ現今ニ至ルマテノ學者ノ研究ニヨレハ其數近々六十有餘
 種ニ過カズ下故ニ其生物タルト無生物タルトヲ論セス普ク覆載間ニ
 在テ吾人ノ眼ヲ遮ル森羅萬象ヨリ猶ホ吾人ノ眼ニ見ヘサル氣躰等ニ
 至ル迄莫ク混然トシテ一躰ヲ形成スル原素ノ排列スル模様ノ特異ナ
 ルニ之レ由ルト然ルニ學者ハコノ萬物ヲ構成スル原素ノ分合排置ノ
 模様ヲ研究スル學課ヲ名ケテ化學ト云フ今一般萬物ニ從フテ其内部
 外部及ヒ性質等ヲ詳論シ且ツ事物變化ノ原因及ヒ法則ヲ推論スル學

問テ理學ト總稱ス

夫レ物ノ態タルヤ千差萬別ナリト雖モ其ノ歸着スル所ハ只ター一ノ力ノ現象ニ外ナラサルナリ假令ハ地球引力(物理學)或ハ親和力(化學)ノ如キ是ナリ實ニ化學界ニ於ケル諸變化ハ此親和力ニ原因スルモノナリ故ニ各物躰ハコレヲ構成スル各原素間ニ於ケル親和力ニ或ル障害ヲ受ケサル間ハ決シテ其實質固有ノ性狀ヲ變スルモノニアラサルナリ然リト雖モ各原素ハ各々其游離ノ狀態ヲ以テ存スルモノニアラスシテ反ツテ甲原素ハ乙原素ト結合シ乙原素ハ甲或ハ丙丁等ノ原素等ト結合シテ多クハ一種ノ集合躰ヲナシテ存スルモノトス故ニ今コノ結合ノ狀態ニ從ツテ萬物ヲ區別スレハ曰ク固躰曰ク液躰曰ク氣躰是レナリ雖然コノ三躰ハ溫熱等ノ作用ニヨリテ甲ヨリ乙ニ乙ヨリ丙ニ變化スルヲ得ルモノナレトモ其實質ニ至リテハ決シテ變化スルヲナシ例之ハ水ハ熱ニ逢フトハ蒸氣ニ變シ又之ヲ冷却シテ互寒ニ至ルト

ハ水ニ化スト雖モ再ヒ之ヲ冷却シ或ハ之ニ熱ヲ與フルトハ原形ニ復スルニ至ル斯クノ如ク其ノ形態ト性質トニ變化ヲ起スモ其實質ニ變化ヲ及ホスコトナキモノ之ヲ理學的現象ト云フ

今或ル管中ニ鐵粉ヲ入レ之ニ紅熾熱ヲ與ヘ管ノ一端ヨリ水蒸氣ヲ送ルトハ其ノ管ノ他端ヨリ一種ノ瓦斯逸出スルヲ認ム今適宜ノ裝置ヲ以テ之ヲ捕集シテ冷却スルモ遂ニ水トナルヲナク點火スレハ燃燒ス此瓦斯躰ハ全ク水ト異ナル物質ニシテ水素ト名クルモノナリ而シテ此際管中ニアル鐵モ亦タ固有ノ狀態ヲ變シテ黑褐色ノ塊トナル斯ノ如ク物躰實質ニ變化ヲ起シテ全ク原形ニ異ナル物躰ヲ成生スルトハ之レヲ名ケテ化學的現象ト云フ由是觀之甲現象ハ假令熱ニ逢フト雖モ水ヲ構成セル各原素間ニ存スル親和力ニ障害ヲ及ササルニ乙ノ現象ニ在リテハ水蒸氣ノ紅熾シタル管內ヲ通過スルノ際熱セラレタル鐵ニ逢フテ其水蒸氣ヲ構成スル原素間ノ親和ニ或ル障害ヲ受ケテ其

(四)

構成ヲ變シタルヤ疑ヒナシ雖然亦タ水素ノ燃燒スル際ニハ常ニ必ラス水ノ生スルヲ見レハ大氣ノ一成分タル酸素ト化合シテ水ヲ構成シタルヤ疑フヘカラサルナリ故ニ曰ク化學的親和力ノ行ハル、所常ニ必ラス其物體實質ニ變化ヲ起シ化合ニヨリテ原體ニ異ナル新體ヲ生シ或ハ分離ニヨリテモ亦タ原體ニ異ナル物體ヲ生スト然リ而シテ此等ノ機能ハ實ニ人世ニ無邊ノ効益ヲ與フルモノトス
化合物又複體トハ二個以上ノ原素相化合シテ一物體ヲ構成セルモノ、謂ニシテ食鹽及ヒ水等ノ如ク之ニ或ル方法ヲ施スルハ其成分ニ分解シテ全ク異ナル新體ヲ化生スルモノヲ云フ則チ食鹽ハ鹽素ナル原素ト那篤留謨ナル原素トノ化合物ニシテ水ハ水素及ヒ酸素ナル二原素ノ化合物ナル等ノ如シ其ノ或ル方法トハ何ソ則チ化學分析法コレナリ

此法ニ據ルルハ凡テ覆載間ニ羅列スル物體ハ如何ナル成分ヨリ構

(五)

成セラル、カ(定性分析法)或ハ一物體ノ各成分ハ如何ナル重量比例ヲ以テ其中ニ含有セラル、ヤ(定量分析法)ヲ檢定スルヲ得ルモノナリ而シテ此方法ハ實ニ化學ヲ開導シタル首要ノ進路ニシテコノ複雑ナル萬體ノ成分ヲ近々六十有餘ノ原素ナリト云フニ至レリ
原素又單體 化學分析法ニ由リテ物體ヲ分解スルルハ終ニ如何ナル方法ヲ以テスルモ復タ殊異ナル成分ニ分解シ能ハサル所ノ物質ニ到達スヘシ例之ハ水素等ノ如シ從來水素ニ就テ幾多ノ試験ヲ施行セシモ未タ曾テ殊異ナル成分ニ分解シ得タルモノナシ其他酸素鹽素硫黃銅鉄金銀等數多ノ物質ニ於ケルモ亦タ然リ斯ノ如キ物質ヲ名ツケテ原素或ハ單體ト稱ス故ニ單體トハ如何ナル方法ヲ以テスルモ之レヲ各異ノ物質ニ分解スルヲ能ハサルノミナラス又各異ノ物質ヲ以テ集成シ得サルモノナリ
原子及ヒ分子 凡ソ物體ハ之ヲ分割シテ止マサルルハ遂ニハ又タ分

(六)

割スヘカラサル限界ニ達スヘキノ理アリ之ヲ分子ト云フ而シテ此分子ハ化學的ノ方法ヲ以テハ猶最小ナル部分ニ分解スルヲ得ルモノナリ今氷ノ一小片ヲ取り機械的ノ方法ヲ以テ愈々分ツテ愈々細小トナシ水蒸氣ニ變スルノ後尙ホ其分割ヲ持續シテ理學的ニハ如何ナル方法ヲ以テシテモ復タ分ツヘカラサルノ最小部分則チ分子ニ迄到達シタリト想定スルモ尙ホ是レ殊異ナル成分ヲ含メル水ナル複合體ノ最小部分ニ外ナラス雖然コノ水ハ化學的ノ作用ニヨリテハ容易ニ其成分則チ水酸二素ニ分解セラル、モノナリ故ニ此化學的作用ニヨレル分割ノ極度ニ達シタル最小部分ハ之ヲ名クテ原子ト稱ス分子ハ游離獨存スルヲ得レモ原子ハ游離シテ存スルコト能ハサルモノナリ而シテ複體ノ分子トハ異原素ノ原子化合體ニシテ單體ノ分子トハ多クハ一原素ノ原子二個ノ化合體ナリトス

化學親和力 二個以上ノ原素ヲシテ相互ニ化合セシムルノ力ヲ化學

親和力ト稱シテ物理學上ニ所謂凝聚力トハ全ク異ナルモノナリ蓋シ甲ニ於テハ原子ト原子トヲ引接シテ分子ヲ成スト雖モ乙ニ在リテハ只タ物體ノ分子ヲ引接シ其物體ヲシテ各々固有ノ形態ヲ保持セシムルノ作用ヲ呈スルノミ

各種原素ノ原子間ニ行ハル、化學親和力ハ決シテ平等ナルモノニアラスシテ就中諸般ノ景況ニ從フテ各々強弱ノ度ヲ異ニスルモノナルカ故ニ爰ニ各種物體ノ觸接スル際所謂物質成分ニ或ル障害ヲ受クルヲ以テ若シ微弱ナル親和力ヲ有スル原子ヨリ成レルモノ更ニ強盛ナル親和力ヲ有スル原子ヲ含メルモノニ逢フキハ此兩實質ニ變化ヲ起シテ遂ニ新體ヲ生スルヲ例ニ示スカ如シ



(七)

由是觀之各原素間ニ存スル親和力ノ差異アルヲ知ルニ足ルヘシ化學親和力ハ至微ノ距離ニアラサレハ其作用ヲ營爲スルヲ能ハサ

(八)

ルモノナルカ故ニ各種物質間ニ於ケル化學作用ノ發起ニハ最モ親密ナル接觸ヲ要ス故ニ各固體ニ於ケルカ如ク機械的ニ之ヲ混和スルモ其分子ヲシテ至密ニ接觸セシムルヲ能ハサルモノニアリテハ其二物或ハ少ナクモ其一物ヲシテ溶解藥若クハ熱ニ由テ液體ニ變セシムルヲ必要トス

異種物質ノ接觸スル際其化學親和力ニ障害ヲ起シテ實質間ニ變化ヲ來サシムルモノハ溫熱、光及ヒ電氣ノ作用等ナリ

原子量容量及ヒ其親和價 原子量トハ各原素同温同氣壓ニ於ケル同容積ノ比較量ナリ而シテ各原素ノ相化合スルヤ常ニ其原子ト一定不變ノ關係ヲ有スルモノナリ然ルニ比較量ヲ測定スルニハ一ノ基本位ヲ定メサルヘカラス化學上ニ於テハ其最モ輕キ水素瓦斯ヲ以テ基本位則チ一般瓦斯體ノ一位トスルモノニシテ今水素一リトトルヲ零度ノ温及ヒ一氣壓ニ於テ秤定スルニ其重量ハ〇・〇八九六瓦ニシテ鹽素

ハ水素ヨリモ重キト三十五倍半酸素ハ十六倍窒素ハ十四倍ナリ故ニ水素ノ比重ヲ一トナストハ鹽素ハ三五、五酸素ハ一六、窒素ハ一四ノ比重ヲ有スト云フ可シ

今鹽酸ノ濃厚水溶液ヲ適宜ノ裝置中ニ入レ電氣ヲ通シテ其成分ニ分析スレハ鹽素及ヒ水素瓦斯ト發生スルヲ見ル而シテ其容積ノ關係ヲ計ルニ鹽素瓦斯一容發生スル毎ニ水素瓦斯一容發生スルヲ知ルヘシ然ルニ今反對ニ鹽素一容ト水素一容トヲ化合セシムレハ常ニ必ラズ二容ノ鹽酸ヲ生スヘシ

又同一裝置中ニ於テ水ニ電氣ヲ通シテ其成分ヲ分拆スルニ其水素瓦斯ト酸素瓦斯トノ容積關係ハ常ニ必ラズ酸素瓦斯ノ一容發生スル間ニ水素瓦斯ノ二容ヲ發生スルヲ見ル然ルニ今右二瓦ヲ右ノ發生ノ割合ニ混合シ之ニ火ヲ點スレハ必ラズ常ニ二容ノ水蒸氣ヲ成生スルヲ見ルヘシ

(九)

更ニ安母尼亞ノ水溶液ヲ適宜ノ裝置中ニ入レ平流電氣ヲ通シテ之レヲ分析スレハ其成分タル窒素及ヒ水素瓦斯ノ發生スル際其容積ノ關係ハ窒素瓦斯一容スル毎ニ水素瓦斯ノ發生正サニ其ノ三倍スルヲ認ム今右ノ實驗ニヨリテ之ヲ見レハ鹽酸、水及ヒ安母尼亞ニ在リテ其瓦斯容量ハ二三若クハ四ノ如ク各々特異ナルニモ係ラス其化合セル瓦斯容積ハ常ニ二ナリ然ルニ右容積上ノ關係タルヤ只タニ以上數原素ノ化合體ニ在テノミ然ルニアラスシテ恐ラクハ諸原素殆ント同一ノ關係ヲ有スルモノナルヘシト云フ

右三例ニ於ケル數原素ノ容積ヲ原子量ニ對稱スルルハ次ノ如シ則チ鹽素ト水素トノ容積ト原子量トノ關係ニ在テハ一容則チ三五、五重量ノ鹽素瓦斯ト一容則チ一重量ノ水素瓦斯ト化合スレハ二容則チ三六、五ノ重量ノ鹽酸瓦斯ヲ化生セリト云ヒ一容則チ一六重量ノ酸素ト二容則チ二重量ノ水素ト化合スレハ二容則チ一八重量ノ水蒸氣ヲ化生

スト云ヒ一容則チ一四重量ノ窒素ト三容則チ三重量ノ水素ト化合スレハ二容則チ一七重量ノ安母尼亞瓦斯ヲ化生スト云フ

右論スル所ニ由テ之ヲ觀ルニ水素ノ一容ハ鹽素ノ一容ト化合スルモ其酸素ト化合スルニ於テハ二容ニシテ窒素ニ於テハ其一容ニ對シテ常ニ三容ヲ要ス故ニ水素ノ化合量則チ交換價ヲ一位トスルルハ酸素ハ其二倍ニシテ窒素ハ其三倍ノ交換價ヲ有スルモノナルヲ知ルヘシ

前ニモ述ヘタルカ如ク原素カ化合體ヲ構成スル最小分ハ原子ナルカ故ニ各原素ノ化合量則チ比較量ハ所謂原子量ヲ標示セサルヘカラス則チ水素ノ原子量ハ一鹽素ノ原子量ハ三五、五酸素ノ原子量ハ一六窒素ノ原子量ハ一四ナリト云フヲ得ヘシ分子量トハ其化合體ヲ構成スル所ノ原子量ヲ總加シタル重量ヲ云フモノニ則チ先ニ論シタル鹽酸ハ一容則チ一重量ノ水素ト一容則チ三五、五重量ノ鹽素ト化合シテ

二客則チ三六五重量ノ鹽酸瓦斯ヲ生成シタルモノニシテ其ノ三六五ナル量ハ其ノ一分子ノ重量ヲ指示シタルモノナリ其他諸化合物ニ於テモ皆然リトス故ニ原子量トハ原素カ化合物ヲ構成スル最小分則チ原子一個ノ比較重量ニシテ分子量トハ原素若クハ化合物ノ游離シテ存在シ得ヘキ最小分則チ分子ノ比較重量ヲ云フ

上論ノ如ク分子量トハ瓦斯態ニ於ケル化合物ノ二容ノ價ナルカ故ニ瓦斯化合物ノ比重ハ其分子量ノ二分ノ一ノ重量ヲ云フナリ抑モ物躰ノ熱ニ由リテ膨脹スルハ其分子間ニ存スル空隙ノ膨脹ニ起因スルモノナリ而シテ其ノ膨脹スルヤ温度及ヒ氣壓ニ關シテ増減スルモノナリゲトリユサツク氏温度ニ關スル一要則ヲ設クテ曰ク凡テ瓦斯躰ノ容積ハ温度ニ正比例スト故ニ同氣壓ノ下ニ於テ其温攝氏ノ一度昇ル毎ニ其容積二百七十三分ノ一膨脹シ又一度降ル毎ニ其容積ノ二百七十三分ノ一收縮ス然ルニ今現ニ或ル一定ノ壓ヲ受クル所ノ

瓦斯ニ更ニ壓ヲ施シテ最初ノ壓力ニ倍スルキハ其容積二分ノ一ニ減シ其壓二分ノ一則チ半ニ減スルキハ其容積二倍トナル故ニマリオット氏右ニ關シ一要則ヲ設クテ曰ク瓦斯躰ノ容積ハ壓力ニ倒比スト諸般瓦斯躰ノ如ク特異ノ性質ヲ有スル所以ノ理ヲ考フルニ其分子ノ造構則チ其分子排列ノ全ク均同ナルニ由ルト云ハサルヘカラス而シテ諸瓦斯躰同一ノ分子構成ヲ有スルハ蓋シ其同容積中ニ同數ノ分子ヲ含有スト見做サルヘカラス

アヴオガドロ氏一要則ヲ設クテ曰ク瓦斯躰ノ分子容積ハ皆同大ナラサルヘカラスト故ニ曰ク水素一分子ノ容積ハ鹽素一分子ノ容積ト同一ニシテシカモ其一分子中ニハ各々二原子ヲ含有スルモノトス只タニ此等ノ瓦斯躰ニ於ケルノミナラズ自餘ノ原素殊ニ其瓦斯態ニ於ケル比重其原子量ト同一ナル原素ニ在テ皆ナ然リトシカルニ磷及ヒ砒素ノ一分子ハ四原子ヨリ成リ又水銀亞鉛及ヒ嘉度密謨ノ分子ハ只タ

一原子ヨリ成ルト云フ

化合躰若クハ原素ノ分子容積ヲ知ラントセハ其分子量ヲ其物質ノ瓦斯態ニ於ケル比重ヲ以テ除スヘシ例之ハ鹽酸ノ分子量ハ三六五ナルヲ以テ其容積ハ $\frac{36.5}{1.925} = 19.25$ 則チ二容ナルヲ知ルカ如シ

原子量檢定法 瓦斯態ニ在テ諸原素ノ比重ヲ測定スルハ原子量檢定法ノ最モ簡單ナルモノナリ則チ先ツ可檢原素ノ瓦斯態ニ於ケル比重ヲ定メ斯クノ如クシテ得タル數ハ實際該化合躰ノ一分子中ニ存スル比較的比較最小重量ナルヤ否ヤヲ檢定スルノミニテ足レリトス今硫黃蒸氣ノ比重ヲ測ルニ三十二ナリシト云フ然ルニ硫黃ノ瓦斯狀化合躰例之ハ硫化水素ノ二容中ニ一容則チ三十二重量ノ硫黃ヲ含ムト假定スルルハ此數ハ硫黃ノ原子量ナラサルヘカラス實際此瓦斯ヲ分析スルニ其二容中ニハ二重量ノ水素ト三十二重量ノ硫黃トヲ析出スト云フ然ラハ三十二ナル重量ハ硫黃ノ化合躰ヲ構成スル最小重量則チ原子

量タルト疑ヒナシ蓋シ瓦斯狀化合躰ニ於ケル硫黃ノ化合量此數ヨリ小ナル重量ヲ析出シタルトナケレハナリ

然ルニ磷砒素、水銀、カドミウム、亞鉛ノ五原素ハ右ノ原則ニ適合ケスシテ特異ノ化合量ヲ有スルモノトス

則チ磷及ヒ砒素ニ於テ其水素化合物則チ磷化水素 P_2H_6 及ヒ砒化水素 AsH_3 、其造構ニ於テ安母尼亞ニ類似スルノミナラス其性質ニ於テモ類同スル所アル故ニ磷蒸氣ノ比重六十二、砒素蒸氣ノ百五十八直ニ此等原素ノ原子量ヲ表スルモノト推測セラル、ト雖モ實際其水素化合物ニ就テ研究スルニ其二容中ニ含有スル該原素ノ最小重量ハ其ノ比重ノ二分ノ一則チ磷ニ在テハ三十一重量、砒素ニ在テハ七十五重量ナリ故ニ三容ノ水素半容ノ磷ト化合シテ三十四重量ノ磷化水素ヲ生シ又三容ノ水素ハ半容ノ砒素ト化合シテ七十八重量ノ砒化水素ヲ生ス由是觀之、磷ノ化合量ハ三十一、砒素ノ化合量ハ七十五ニシテ其各分子

ハ四原子ヨリ成ルモノト断定セサルヘカラス
 然ルニ又水銀、亞鉛、嘉度繆謨ニ在テハ全ク其景況ヲ異ニシ則チ水銀蒸
 氣ノ比重ハ百ニシテ其瓦斯態ニ變スヘキ化合躰ノ二容中ニ含包スル
 水銀ノ最小重量ハ常ニ二百重量ナリト云フ故ニ其化合量ハ比重ノ二
 倍ナリ以故水銀ノ一分子ハ只タ一原子ヨリ成ルモノト云フ可シ而シ
 テ亞鉛及ヒ嘉度繆謨モ亦タ同一ノ狀態ニ於テ存セリト云フ
 然ルニ諸原素中吾人ノ達シ得ヘキ熱度ニ於テ瓦斯態ニ變スルモノ甚
 タ僅小ナルカ故ニ右ノ方法ヲ以テハ只タ少數原素ノ原子量ヲ測定シ
 得ヘキノミナルヲ以テ須ラク他ノ方法ニ據ラサルヘカラス若シ炭素
 等ノ如キ固形躰ニシテ至強ノ熱ヲ受クルモ瓦斯態ニ變スルコトナキモ
 ノハ不揮發性原素ノ瓦斯狀若シクハ揮發シ易キ化合躰二容中ニ存ス
 ル該原素ノ最小重量ヲ檢定シテ其原子量ヲ定ム雖然亦タ其化合躰ニ
 於テモ全ク瓦斯態ニ變化セシムルコト能ハサルモノアリ斯ノ如キ原素

ニ於テハ鹽酸水或ハ安母尼亞等ノ如ク既ニ其構造ヲ詳知セル揮發性
 化合躰二容中ノ水素或ハ鹽素或ハ窒素ニ交換シ得ヘキ重量幾何ナル
 ヤヲ檢定シテ其原子量ヲ定ム例之ハ加留謨ナル金屬原素二容ノ鹽酸
 ニ逢フテ其所含ノ一重量ノ水素ト交換シテ七四、五重量ノ鹽化加留謨
 ナル化合躰ヲ構成ス然ルニ鹽素ノ三五、五重量ヲ減スルハ其殘量則
 チ三九ハ加留謨ノ化合量ナルコトヲ知ルヘシ則チ此對稱ニヨリテ三九
 ハ加留謨ノ原子量ナリト推測スルヲ得ルカ如シ雖然此法タルヤ只タ
 概測ニ過サルヲ以テ今此法ニ據リテ得タル數ヲ其原素ノ比熱ニ參照
 スルハ能ク其原子量ヲ知ルコトヲ得ヘシ

比熱ノ原子量參照表

	比熱	原子量	原子熱
沃度	〇〇五四一	一二七	六、八七
硫黃	〇、一七八	三二	五、七〇

	比熱	原子量	原子熱
那篤留謨	〇、二九三四	二三	六、七〇
銀	〇、〇五七〇	一〇八	六、一六
水銀	〇、三一九	二〇〇	六、三八

比熱トハ一キロ瓦ノ水ノ温度ヲシテ攝氏ノ一度昇騰セシムルニ要スル熱量ヲ熱ノ原単位トナシ他ノ一キロ瓦ノ物體ノ温度ヲ一度昇騰セシムルニ要スル熱量ヲ熱ノ原単位ニ比較シタル數ヲ云フ故ニ水銀ノ比熱〇、三一九ナリト云フハ此數ハ水ノ一キロ瓦ヲ一度昇騰セシムルニ要スル熱量ヲ一トスレハ同量ノ水銀ニ在リテハ〇、三一九ノ熱量ヲ以テ其温度一度ヲ昇騰セシメ得ト云フナリ

今右ニ示ス比熱ト原子量トヲ對照スルニ原子量ノ愈々大ナルモノハ其比熱愈々小ナリ言ヲ換ヘテ云ハ原素ノ比熱ハ原子量ニ倒比ス然ルニ右ノ比熱ト原子量トヲ乘シタルモノ則チ原子熱ハ諸原素ニ於テ

殆ト同一ナルヲ見ル

故ニ諸化合物中何レノ數ハ其原素ノ原子量ナルヤヲ知ラント欲セハ其化合物ヨリ得タル數ト其原子ノ比熱トヲ相乘シテ其最モ原子熱ニ近キ數ヲ以テ其原素ノ原子量ト定ムルト尤モ確實ナリトス

記號 化學上ニハ一々其原素ノ名稱ヲ記載スルハ實際上大ニ不便ナルカ故ニ各原素羅甸名ノ首字ヲ以テ化學記號トナスト雖モ同一ノ首字ヲ有スル原素ニ於テハ之レヲ區別センカ爲メ尙ホ之ニ其二字若クハ第三字ヲ副記ス例之ハCヲ以テ Carbonium ノ記號ヲ標シCaヲ以テ Calciumノ記號トスルカ如シ只タニ此記號ハ各原素ノ標名タルノミニアラスシテ化學上ニハ實ニ多分ノ意味ヲ含蓄スルモノナリ

上來屢々論シタルカ如ク各物體ニ於ケル化學的最小ノ構成部分ハ原子ナルカ故ニHヲ以テ水素ヲ標シClヲ以テ鹽素ノ記號トナスハ此H及ヒClナル記號ハ各其一原子ヲ指示シタルモノナラサルヘカラス

故ニ鹽酸 HCl 水 H_2O 安母尼亞 NH_3 ナル化合物ノ記號ハ實ニ左ノ如キ意味ヲ含蓄セリ

- 一、此化合物ハ何原素ヨリ成ルヤ
 - 二、此化合物ハ各原素ノ幾何重量ヨリ成ルヤ
 - 三、瓦斯狀化合物ノ二容ハ各原素ノ幾許容ヨリ成ルヤ
 - 四、此化合物ノ瓦斯態ニ於ケル比重ハ幾許ナルヤ
 - 五、此化合物ハ各原素ノ幾原子ヨリ成ルヤ
- 而シテ又原素ノ記號ハ原子ヲ表ス化合物ノ記號ハ分子ヲ表スルモノナルヲ知ルヘシ尙ホ且ツ其交換價則チ親和價ノ幾何ナルヤヲ表明セリ

今各化合物ニ就テ各原素化合ノ狀態ヲ研究スルニ HCl H_2O NH_3 ナル化合物ニ於テ見ルカ如ク全一ノ水素ニ於テ鹽素ニハ其一原子ヲ以テ化合シ酸素ト化合スルニ於テハ其二原子窒素ニ於テハ其三原子ヲ以テ化合

スル等各原素相異ナル親和力ヲ有スルヲ見ル而シテ各原素ノ相化合スルヤ其親和力ハ原子量ト一定不變ノ比例ヲナシ先ニ所謂鹽酸 HCl ニ於テ見ルカ如ク一重量ノ水素三五五重量ノ鹽素ト化合スルモ其半容若シクハ三分ノ一重量ト化合スルヲナキモノトス水ニ於ケルモ亦タ然リ水素ノ酸素ト化合スルヤ其重量比例ヨリ云ヘハ一重量ノ水素ハ半重量則八重量ノ酸素ト化合スルカ如キカ故ニ此定則ニ反スルカ如クナレトモ其實決シテ然ラス何トナレハ假令如何ナル方法ヲ以テ分析スルモ或ハ化合セシムルモ未タ嘗テ HO ナル比例ニ於テ游離シタル化合物ヲ生シタルヲ知ラサレハナリ是レ畢竟原素間ニ於ケル親和力ノ差異アル所以ナラン只タ獨リ是レノミナラス諸般化合物ニ於テモ皆ナ然リトス故ニ水素ヲ以テ一價原素トスレハ鹽素ハ同價原素ニシテ酸素ハ二倍ノ親和價ヲ有スルカ故ニ二價原素窒素ハ三倍ノ親和價ヲ有スルカ故ニ三價原素ト云フヲ得以下推シテ知レ然リ而シテ

諸化合物ニ於ケル各原素ハ各々其同一ノ和價ヲ以テ相互ニ交換スル
 一ヲ得ルモノナリ則チ水素一原子ハ一價ノ鹽素一原子ト交換スル一
 ヲ得ベク其二原子ハ二價ノ酸素一原子ト交換シ得ベシ雖然二價ノ原
 素ノ一原子ハ一價ノ原素一原子若クハ三原子等トハ決シテ交換セザ
 ルモノナリ

此和價ナルモノハ化學上ニ於テハ實ニ必要缺クヘカラサルモノナル
 カ故ニ若シ之ヲ知ラサレハ化學ノ研究ハ只タ盲者ノ旅行ノ如キノミ
 恰モ算盤ヲ控ヘテ目ノ子勘定スルト同一ナリ然リ化學的物質ノ變化
 ハ只タ各自異ナル和價ヲ有スル諸原素間ニ行ハル、親和力ノ循環運
 動スルニ外ナラサルナリ
 今上論ニヨリテ各原素ノ名稱ヲ擧ケ其親和價ヲ示ス一左ノ如シ

原 素 表

原 素 名	記 號	原 子 量	和 價	
水 素	H	1	1	Hydrogenium
格 魯 兒	Cl	三五.五	1	Chlorium
臭 素	Br	八〇.〇	1	Bromium
沃 度	I	一二七.〇	1	Iodium
弗 律 阿 榴 母	F	一九.〇	1	Fluorium
加 榴 母	K	三九.一	1	Kalium
那 篤 榴 母	Na	二三.〇	1	Natorium
利 知 烏 母	Li	七.〇	1	Lithium
攝 叟 母	Os	一三三.〇	1	Cesium
留 彪 母	Rb	八五.四	1	Rubidium
銀	Ag	一〇八.〇	1	Argentum

原素名	記號	原子量	和價	
酸素	O	一六〇	二	Oxygenium
硫黃	S	三二〇	二	Sulphur
攝列紐母	Se	七九〇	二	Selenium
的律留母	Te	一二八〇	二	Tellurium
加爾叟母	Ca	四〇〇	二	Calcium
斯篤倫胄母	Sr	八七五	二	Strontium
拔留母	Ba	一三七〇	二	Barium
麻屈涅叟母	Mg	一四〇	二	Magnesium
亞鉛	Zn	六五〇	二	Zincum
嘉度密烏母	Cd	一一二〇	二	Cadomium
錮胄母	In	七五八	二	Indium

別利留母	Be	九四	二	Beryllium
鉛	Pb	二〇七〇	二	Plumbum
銅	Cu	六三五	二	Cuprum
水銀	Hg	一〇〇〇	二	Hydrargyrum
窒素	N	一四〇	三	Nitrogenium
磷	P	三二〇	三	Phosphorus
砒素	As	七五〇	三	Arsenium
安質母尼	Sb	一二三〇	三	Stibium
蒼鉛	Bi	二〇八〇	三	Bismuthum
且答律母	Ta	一八二〇	三	Tantalum
尼阿彪母	Nb	九四〇	三	Niobium
華那胄母	Vt	五一五	三	Vanadium

原素名	記號	原子量	和價	
硼素	B	一〇	三	Borium
攝留母	Ce	一三八〇	三	Cesium
蘭答紐母	La	一三九〇	三	Lanthanum
實々鳥母	Di	一四七〇	三	Didymum
伊篤留母	Y	八九五	三	Yttrium
伊爾彪母	Er	一七〇五	三	Erbium
炭素	C	一二〇	四	Carbonum
珪素	Si	二八〇	四	Silicium
錫	Sn	一一八〇	四	Stannum
知答紐母	Ti	五〇〇	四	Titanium
悉兒箇紐母	Zr	八九六	四	Zirkonium

篤留母	Th	二三一〇	四	Thorium
白金	Pt	一九八〇	四	Platinum
巴刺叟母	Pd	一〇六六	四	Palladium
伊利叟母	Ir	一九八〇	四	Iridium
魯叟母	Rh	一〇四四	四	Rhodium
阿斯繆母	Oi	一九九〇	四	Osmium
留的紐母	Ru	一〇四四	四	Ruthenium
鐵	Fe	五六〇	三乃至四	Ferrum
亞兒密紐母	Al	二七五	三乃至四	Aluminium
滿俺	Mn	五五〇	三乃至四	Manganum
格魯密母	Cr	五二〇	三乃至四	Chromium
箇稜兒篤	Co	五九〇	三乃至四	Cobaltum

原素名	記號	原子量	和價
暹結兒	Bi	五九〇	三乃至四
多留母	Pb	二〇四〇	二乃至三
金	Au	一九七〇	一乃至三
阿爾佛羅母	W	一八四〇	六
莫利貌埤紐母	Mo	九二二〇	六
烏羅紐母	U	二四〇〇	六
			Uranium
			Molybdenium
			Wolfram
			Aurum
			Nicolum
			Thallium

原素ノ分類 凡ソ原素ヲ大別シテ金屬ト非金屬トノ二類トナス金屬トハ金屬固有ノ性質ヲ具ヘ主トシテ鹽基ヲ化生スルモノヲ云ヒ非金屬トハ多クハ此性ヲ主トシテ酸類ヲ化生スルモノヲ云フ雖然此區別タルヤ正確ノモノニアラスシテ其間往々其ノ性質ノ錯雜セルモノアリ故ニ現今ハ此區別ヲ設ケサルモノアリ今所謂非金屬原素ノ重要ナル

モノニ就キ其性質ノ類似ニ從テ之ヲ區別スレハ左ノ如シ

造鹽素屬 鹽素 臭素 沃度 弗律阿兒

酸素屬 酸素 硫黃 攝列紐謨 的律留謨

窒素屬 窒素 磷素 安知母紐謨 蒼鉛

炭素屬 炭素 珪素 錫

水素ハ非金屬及ヒ金屬ノ性質ヲ併有シテ何レノ種屬ニモ編入スルヲ能ハサルカ故ニ最初ニ此原素ヲ記載シ又タ礬素ハ同シク非金屬ニ算入スト雖モ其化學的性質稍々他ノ非金屬ニ異ナルヲ以テ最后ニ記スヘシ而シテ所謂金屬原素ノ區別ハ金屬原素ヲ論スル時ニ之ヲ揭クヘシ

酸 化學上ニ所謂酸ト稱スルモノハ酸味ヲ有シ刺屈謨斯ノ青色ヲ變シテ赤色トナスノ性アルモノヲ云フ(酸性反應ト云フ)多クハ酸素ヲ含有シ間々又硫黃ヲ含有スルモノモアリテ盡ク水素ノ一原子或ハ數原

子ヲ含有ス而シテ酸素含有ノ酸ニ在リテハ水素ハ其酸素ト化合シテ所謂水酸基(OH)トナリテ存シ且ツ其水素ハ容易ク金屬ト交換シテ所謂鹽ヲ構成ス今金屬ト交換スヘキ水素原子ノ數ニヨリテ之ニ一鹽基性酸乃至數鹽基性酸ナル名ヲ命ス

鹽基 鹽基トハ酸素ノ媒介ニヨリテ金屬ノ水素ト化合シタルモノニシテ其水ニ溶解スルモノハ鹽味ヲ有シ酸ノ爲メニ赤變シタル刺屈謨斯ヲ青變スルモノナリ(亞爾加里性反應又其ノ交換スヘキ水素ノ數ニ從ヒ一酸性乃至數酸性ノ鹽基アリテ中性鹽及ヒ鹽基性鹽ヲ生成ス鹽 鹽トハ鹽基ヲ以テ酸ヲ飽和スルニ由テ生スル化合物ナリ則チ同價ノ金屬ヲ以テ酸ノ水素ニ交換シタルカ或ハ酸ノ殘基酸中ヨリ(OH)ヲ去リタルモノヲ以テ鹽基ノ水素ニ交換シタルモノヲ云フ水ニ溶解スル鹽ハ結晶スルノ性及ヒ所謂鹽味ヲ有シ多クハ中性ノ反應ヲ呈ス

非金屬各論

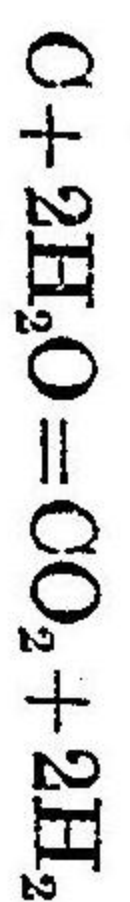
〇水素 H

水素ノ天然游離シテ存スルハ甚タ稀ニシテ只噴火山ノ噴出氣中ニ其ノ少量ヲ存スルノミ雖然諸天躰ノ界圍氣中ニハ多ク存在スト云フ化合物トナリテハ其所在極メテ廣ク殊ニ酸素ト化合シテハ水ヲ形成シ又動物及ヒ礦物ニモ僅カニ他物ト化合シテ存在ス

製法 通常ハ亞鉛ニ硫酸ヲ加ヘテ之ヲ製ス



又紅熾セル鐵若クハ炭ニ水蒸氣ヲ通スレハ生ス

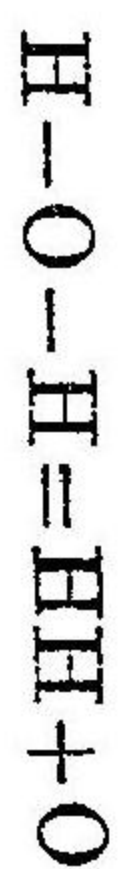


其他加留謨或ハ那篤留謨ヲ水中ニ投スレハ水素瓦斯ヲ發生ス



(二三)

或ハ電氣ノ作用ニヨリテ水ヲ分解スルモ之ヲ得ヘシ



水素ハ無色無臭無味ノ瓦斯躰ニシテ萬物中最モ輕ク可燃性アレトモ補燃ノ性ナシ故ニ此瓦斯中ニ燭火ヲ投スレハ消滅スト雖モ自躰ハ光ナキ青燐ヲ放テ盛ニ燃燒シテ水ヲ構成ス劇寒ト強壓トヲ加フレハ減縮濃シテ恰モ鋼鐵ノ如キ青色不透明ノ液ニ變シ速ニ此液ヲ蒸發セシムレハ其一分固形躰ニ變ス水ニ吸收セラル、^ト僅小ナレハハラシユムナル金屬ニハ多量ニ吸收セラル大氣或ハ酸素ヲ混シテ點火スレハ爆鳴ヲ發シテ燃燒ス之ヲ爆鳴瓦斯ト云フ又々此混和瓦斯ニ點火シ其ノ火焰中ニ石灰類例々ハ白亞ヲ接スレハ忽チ白熾セラレテ烈光ヲ發ス之レヲドラモンド氏ノ石灰光ト云フ又々水素瓦斯ニ水ヲ點シテ玻璃管ヲ以テ之ヲ掩フレハ空氣ノ顫動ニ由リテ一種ノ音ヲ發シ之レヲ化學的調音ト云フ

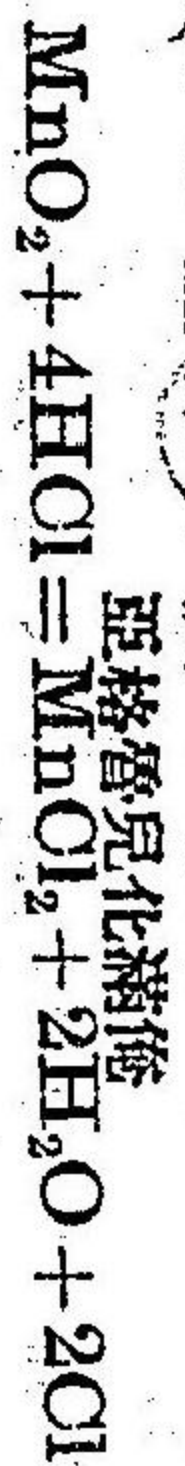
造鹽素屬

造鹽素ニ屬スルモノハ格魯兒、臭素、沃度、弗律阿兒ノ四原素ニシテ其化學的性質能ク相類似シ皆直チニ金屬ト化合シテ鹽樣ノ化合物ヲ生成スルカ故ニ此等ヲ一般造鹽素ト稱ス

格魯兒

天然游離シテ存スルモノナク他ノ元素特ニ那篤留謨ト化合シテ食鹽及石鹽ヲ構成シテ多量ニ播布ス

製法 過酸化滿俺ニ酸鹽ヲ加ヘ熱シ



或ハ過酸化滿俺ニ食鹽ヲ混シ後硫酸ヲ加ヘ熱シテ之ヲ製ス



性狀 帶黃綠色刺戟性ノ劇臭ヲ有スル瓦斯ニシテ互寒ニ逢フカ或ハ強壓ヲ加フルトハ濃縮シテ黃色ノ液ニ變スルモノニシテ水ニハ尤モ吸

(三三)

收セラレ易シ其水ニ吸收セラレタルモノヲ格魯兒水ト云フ強ク之ヲ冷却スレハ一種ノ結晶躰トナル之ヲ抱水格魯兒又ハ含水格魯兒ト云ヒ温度昇テ常温ニ至レハ分解シテ格魯兒及ヒ水トナル

格魯兒ハ殆ント凡テノ元素ト直ニ化合スルカ故ニ此瓦斯ニ銅粉砒素又ハアソチモニノ如キモノヲ投スレハ直チニ化合メ火光ヲ發スルニ至ル又水素ヲ此瓦斯ニ混シテ日光ニ觸レシムル時ハ爆鳴ヲ發シテ化合ス之レヲ格魯兒爆鳴瓦斯ト云フ

又格魯兒ハ水素トノ親和力強キカ故ニ水ニ觸レシメテ長ク放置スレハ漸次水素ト化合シテ鹽酸ヲ化生シ從テ酸素游離ス

其他水素或ハ窒素化合物ニ逢ヘハ直チニ水素ヲ奪ヒ炭化セシム故ニ多クノ有機物特ニ植物ノ色素等ニ逢ヘハ其水素ヲ奪取シテ酸化セシメ其造構ヲ破滅セシムルカ故ニ自ラ其色褪消ス

鹽素水ハ光線ニ觸ルレハ其水ヲ分解シテ鹽酸ヲ化生シテ酸素ノ游離

スルカ故ニ之ヲ貯蓄スルニハ暗處又ハ黑色ノ瓶ヲ撰用ス

的列並底油ノ如キ水素ニ富メル物質ニ逢ヘハ其水素ヲ奪取ノ炭化セシム沃度化加留謨澱粉溶液ニ逢ヘハ碧色ヲ呈ス是レ鹽素自ラ加留謨ト化合シテ沃度ヲ游離シ其沃度ハ澱粉ト化合スルカ故ナリ

鹽素ハ傳染病毒ヲ撲滅シ布帛等ヲ漂白スルノ用ニ供シ又化學的ニハ諸物ヲ酸化セシムルニ用ユ

格魯兒化水素則鹽酸 HCl 分子量三六、五

天然ニハ人及ヒ動物ノ胃液中及ヒ噴火山ノ噴出氣中ニ現存ス

通常之ヲ製スルニハ食鹽ニ硫酸ヲ加ヘテ熱スヘシ但シ之ニ熱ヲ與ヘザレハ鹽酸ト酸性硫酸那篤留謨トヲ化生ス



之ヲ熱スレハ生スル所ノ酸性硫酸那篤留謨復タ食鹽ヲ分解シテ中性硫酸那篤留謨及ヒ鹽酸ヲ化生スルナリ



又タ鹽酸ハ格魯兒ト水素鹽ノ混和物ノ火焰ニ觸ル、カ或ハ直躰ノ日光ニ逢フカ或ハ有機質又ハ水ニ鹽素ノ觸接スル時ニ化生シ其他炭酸那篤留謨重炭酸曹達製造ノ際傍生物トシ多量ニ發生ス

性狀 鹽酸ハ無色透明刺戟性ノ劇臭ヲ有シ強壓ヲ加フレハ無色ノ液ニ變シ濕氣ニ觸ルレハ白霧ヲ生シ是レ水ト牽合スルノ力强キカ故ニ氣中ノ水分ヲ取り揮散シ難キ水泡ヲ生スルナリ而シテ鹽酸ハ酸味ヲ有シ藍色ノ刺屈謨斯紙ヲ赤變ス水ニ溶解シ易キト一容ニ殆ント五百容ヲ吸收セラル而シテ其ノ水溶液ハ通常鹽酸ト名ツケテ強酸性ヲ有スル無色透明ノ液ナリ平常坊間ニ販賣スル所ノ強鹽酸ナルモノハ百分中ニ四十分ノ鹽酸氣ヲ含メルモノニシテ大氣ニ觸ルレハ發煙シ熱セラルレハ漸々所含ノ鹽酸氣ヲ放散シ尙熱度ノ進ム所ハ稍々稀薄ナル鹽酸トナリテ蒸騰ス又藥用ニ供スルモノハ通常百分中三十分ノ鹽酸

氣ヲ含ムモノニシテ之ニ二倍ノ水ヲ和シタルモノハ所謂稀鹽酸ニシテ百分中大約十分ノ鹽酸氣ヲ含ム

鹽酸ハ許多ノ金屬例之鐵亞鉛類ヲ溶解スルノ力アレトモ水銀及ヒ金等ハ之ニ溶解セス

硝酸銀液ニ逢フテ白色ノ沈澱則チ鹽化銀ヲ生ス

又安母尼亞ニ逢ヘハ白霧則チ碯砂(鹽化安母尼亞)ヲ生ス

鹽化金屬中ノ鹽素ヲ檢スルニハ之ニ過酸化滿俺及ヒ硫酸ヲ混シ之ヲ蒸スレハ忽チ鹽素ヲ發生ス

鹽酸ハ工業及ヒ化學上ニアリテ汎ク應用セラレ又タ醫藥トシテ消食不良等ニ應用ス

臭素 Br₂

天然特生スルヲナク只タ那篤留謨及セ麻偏涅叟母ト化合シテ食鹽ト共ニ海水中等ニ存ス之ヲ製スルニハ

海水ヲ洗煎蒸發シテ濃厚ナラシメ先ツ食鹽ヲ結晶セシメ然ル後其母液ニ過酸化溝俺及ヒ硫酸ヲ加フヘシ



茲ニ發生シタル臭素ヲ冷却シタル受器中ニ補集スヘシ
性狀 鹽素ニ類スル劇臭ヲ有スル暗紅褐色ノ液躰ニシテ劇寒ヲ與フ
レハ帶黃綠色ノ鱗狀ヲ成セル結晶塊トナル而シテ常溫ニ在リテハ揮發
性ヲ有スルカ故ニ暗褐色ノ蒸氣ヲ發ス又百度以下ノ熱ニ沸騰シテ赤
褐色ノ蒸氣ニ變ス水ニ溶解スルコト鹽素ヨリモ多シ其水溶液ハ黃色
ニシテ強寒ヲ與フルトハ抱水臭素ナル結晶躰ヲナス此結晶躰モ亦タ
常溫ニ在テ分解ノ臭素及ヒ水トナル其他臭素ハ亞爾箇保兒ニ溶解シ
特ニ依的兒格魯兒仿謨硫化炭素等ニハ最モ容易ニ溶解ス
諸他ノ性質殆ント鹽素ニ均シト雖モ少シク弱キノミ
澱粉ノ溶液ニ逢ヘハ橙黃色ノ化合物ヲ生ス

游離ノ臭素ハ間々化學及ヒ製藥用ニ供ス其他醫藥ニモ供スルコトアリ
其ノ鹽類ハ汎ク醫藥上及ヒ寫眞術ニ稱用ス

臭化水素 HBr 分子量 八一・〇
異重 四〇・五

臭化磷ニ水ヲ加ヘテ之ヲ製ス



無色酸性ノ瓦斯ニシテ刺戟臭ヲ有シ強壓ヲ受クレハ液化シ水ニ容易
ク溶解シ硝酸銀ノ溶液ニ逢フテ稍々黃色ノ臭化銀ヲ沈澱ス安母尼亞
ニ溶解シ難ク藏化加留液ニ溶解ス

沃 度 J

沃度モ亦天然游離ノモノナリ臭素ト伴フテ那篤留謨ト化合シ海水中
ニ含有シ特ニ海藻中ニ多ク含有セリ之レヲ製センニハ先ツ海藻ヲ灰
トナシ水ヲ加ヘテ濾過シソノ濾液ヲ蒸發シテ濃稠ナラシメ多ノ他ノ
鹽類ヲ析出シテ其ノ母液ニ褐石及ヒ硫酸ヲ加ヘテ熱スヘシ

(四四)

ニ過酸化物ノ名ヲ命ス又々酸化物ヨリ酸素ヲ奪取スルヲ還元作用ト云フ
 水ニハ僅カニ溶解シ焦性沒食酸ニ亞爾加里溶液ヲ加ヘタルモノニハ多量ニ吸収セラル
 水素二容ト酸素一容トノ混合物ニ點火スレハ爆鳴ヲ發シテ燃燒ス之ヲ爆鳴瓦斯ト云フ爆鳴瓦斯ノ火焰ハ光輝微弱ナレドモ至強ノ熱ヲ有スルガ故ニ白金ノ如キ最モ熔融シ難キ物質ヲ熔融スルニ用ユ

阿 巽 O_3

酸素ニ一種ノ特異形態アリ之ヲ阿巽ト云フ僅ニ大氣中ニ存シ重搭魯
 謨酸加里ヲ硫酸中ニ熱スレハ之ヲ得ベシ



又々摩擦電氣發生ノ際雷鳴ノ際水蒸氣ノ發生劇盛ナル際燐ヲ空中ニ
 放置スルノ際テレピン油ヲ長ク日光ニ觸レシムルノ際又水ニ少シク

硫酸ヲ加ヘテ電氣ヲ通シテ水ヲ分析スルノ際ニ生ス

性狀 一種ノ劇臭ヲ有スル無色ノ瓦斯ニシテ其酸化力通常ノ酸素ヨ
 リモ強キカ故ニ多クノ金屬例之ハ銀鉛等ノ如キモノヲモ酸化セシム
 以茲此瓦斯ヲ陽性酸素ト稱ス

阿巽ハ人身ニ害アリ若シ之レヲ吸收スレハ咽喉ヲ刺戟ス之ヲ鑑識ス
 ルニハ沃度加留謨澱粉溶液ヲ紙ニ浸シ此瓦斯ニ觸レシムレハ沃度加
 留謨分解シテ沃度ヲ游離セシムルカ故ニ澱粉此沃度ト化合シテ沃度
 澱粉則チ青色ヲ現ハス又植物色素則チ藍青液ヲ褪色セシムルノ性アリ

酸化水素則チ水 H_2O

水ハ海水又ハ河水等トナリテ普ク宇宙間ニ播布シ動植物中ノ緊要成分ヲナシテ存ス

(五四)

製法 水素ヲ大氣中ニ燃燒シ或ハ水素二容酸素一容ヲ混シテ電氣ヲ

シ之ニ鹽素瓦斯ヲ導クヘシ



黃色ニノ鹽素ニ似タル臭氣ヲ有シ能ク植物ノ色素ヲ褪消セシムルノ性アリ通常酒粉ト稱スルモノ、主成分タリ

三造鹽素ノ酸素ニ於ケル親和力ハ鹽素尤モ弱ク臭素之ニ次キ沃度最モ強シ弗律阿兒トハ化合セス故ニ臭素ハ能ク鹽素ノ酸素化合物ヲ分解シ鹽素ヲ游離シ沃度ハ亦タ鹽素及ヒ臭素ノ酸素化合物ヲ分解シテ能ク兩酸素ヲ游離セシム

反之水素トノ親和力ハ鹽素最モ強ク臭素之ニ次キ沃度ハ尤モ弱シ而シテ弗律阿兒ハ鹽素ヨリモ強力ナリ

硫 黃

硫黃ハ或ハ游離シ或ハ化合物トナリテ夥シク宇宙間ニ播布ス則チ其游離シタルモノハ噴火山地方ニ最モ多ク又化合物ト成テハ礦物ニ尤

モ多シ其他動物ノ成分トナリテ存スル化合物アリ例之ハ韭蒜、葱、其他ノ臭氣アルモノ、脂肪ハ多ク之レカ化合物ナリ又動物ニアリテハ毛髮纖維蛋白質等之ヲ含有ス

之ヲ製スルニハ天然ノモノヲ鐵罐中ニテ熱シ其蒸氣ヲ補集スヘシ又タ別ニ硫黃華ト稱スル純粹ノモノヲ得ント欲セハ右ノ法ヲ以テ得タルモノ則チ粗製硫黃ヲ再ヒ前ノ法ニ由テ蒸氣ヲ再生セシメ之ヲ冷却スヘシ然ルルハ蒸氣變シテ微細ナル黃色ノ粉末トナル之レ則チ硫黃華ナリ

性状 臭味ナキ黃色ノ脆キ固形躰ニシテ之ヲ摩擦スレハ電氣ヲ發シ一種ノ臭氣ヲ放ツ水ニ溶解セス酒精及ヒ依的兒ニハ少シク溶解シ硫化炭素ニハ容易ク溶解ス強ク冷却スレハ殆ント無色トナリ熱シテ百度以上ニ至レハ熔融シテ淡黃色ノ澄清液トナリ更ニ高熱ニ至レハ褐色ノ濃稠ナル液トナリ更ニ高度ニ至レハ暗色ノ濃厚液ニ變シ而シテ

又尙一層高キ温度ヲ與フレハ再ヒ稀薄ノ液トナリ終ニ四百度以上ニ達スレハ沸騰シテ黄色ノ蒸氣ト化ス

天然若クハ硫化炭素溶液ヨリ結晶セシムレハ稜柱八面形ノ結晶ヲ得ルト雖モ若之ヲ坩堝ニ入レ熱ヲ與ヘテ熔融セシメ稍々冷却スルニ至テ内部ノ溶液ヲ他ノ器ニ移シ再ヒ冷却スレハ束針狀ノ結晶ヲ得ヘシ而シテ此結晶ハ帶黃褐色ニシテ異重前者ニ比スレハ稍々増加シ硫化炭素ニ溶解シ難シ如斯ニ様ノ結晶體ヲナスモノヲ二形體ト云フ是レ亦硫黃特性ノ一ナリ又硫黃ヲ熔融シ直チニ之ヲ水ニ注瀉スレハ凝固シテ暗褐色ノ塊トナリ恰モ彈力護謨ノ如ク自由ニ伸縮スヘシ又硫黃ノ化合物ヨリ之ヲ分離沈降セシムルキハ白色乳樣ノ粉末ヲ成スヘシ之ヲ硫黃乳或ハ沈降硫黃ト云フ

硫黃ヲ大氣中ニテ點火スレハ青焰ヲ放テ燃燒シ酸素ト化合シテ無水亞硫酸ヲ生ス又能ク直チニ造鹽素及ヒ燐ト化合シ且ツ此蒸氣中ニ銅

鐵等ヲ投スレハ恰モ酸素中ニテ燒ユルカ如キ强光ヲ發シテ化合シ硫化金屬ヲ構成ス

鑑識 之ヲ大氣中ニテ燃燒スレハ亞硫酸ヲ發生シテ一種ノ劇臭ヲ放ツ又之ヲ水化那篤留謨溶液ニ溶解シテニトロプロシイト那篤留謨液小許ヲ加フレハ美麗ナル紅紫色ヲ現ハス

効用ハ工業上最モ必用ノモノニシテ多ク使用ス又醫藥上ニハ特ニ傳染病ノ消毒藥トシテ多ク供用セララル

○ 硫化水素 H₂S

硫化水素ハ噴火山ノ蒸氣又ハ硫黃鑛泉中ニ存在シ或ハ含硫有機質ノ腐敗スル際多量ニ發生ス假令ハ鶏卵ノ腐敗コレナリ

製法 通常之ヲ製スルニハ硫化鐵ニ硫酸又ハ鹽酸ヲ加ヘテ製ス



ス(多ク南米ノ智利或ハベトリユ國ニ産ス)又加留謨及モ加爾叟母ト化合シテ硝酸加留謨及ヒ硝酸石灰トナリテ熱帶地方ニ産ス
製法 硝酸鹽類例令ハ硝酸加里或ハ硝酸那篤留謨ニ硫酸ヲ加ヘ蒸餾シテ之ヲ製ス



無色ノ液ニシテ一種特異ノ臭氣ヲ有シ大氣ニ觸レテ發煙シ皮膚ニ觸レテ之ヲ黃色ニ變セシメ冷却スレハ無色ノ結晶トナリ熱灼スレハ沸騰シテ其ノ一分ハ水及ヒ酸素ト次硝酸トニ分解ス又久シク之ヲ日光ニ曝露スレハ其ノ一分已ニ分解シテ次硝酸トナリ褐色ニ變ス如此容易ニ分解シテ酸素ヲ游離スル性アルカ故ニ諸物ヲ酸化スルノ力強ク非金屬ニ逢ヘハ之ヲ酸化シテ酸類トナシ金屬ニ逢ヘハ同シク之ヲ酸化シテ鹽基トナス例之ハ硫黃ヲ硝酸中ニ投シテ長ク熱灼スレハ硫酸トナリ鐵ノ如キハ之ニ逢ヘハ酸化シテ酸化鐵トナリ銅ハ同シク酸化

銅トナルカ如シ但シ造鹽素屬及ヒ貴金屬等ノ如キハ之ニ逢フモ變化スルコトナシ

鑑識 可檢液ニ強硫酸ヲ加ヘ冷後靜カニ硫酸鐵ノ濃溶液ヲ加フヘシ若シ硝酸ノ存在スルルハ其二液ノ接觸面ニ黒褐色ノ輪ヲ生ス又少量ノ硝酸ヲ檢出スルニハ之レニブルチン溶液ト強硫酸ヲ滴加スヘシ若シ硝酸存スルルハ紅色ヲ現ハス
諸金屬ヲ溶解セシメ又試驗藥腐蝕藥其他工業上多量ニ使用ス

發煙硝酸

製法 通常ハ硝酸那篤留謨七十分ニ硫酸九十八分ヲ加ヘテ之ヲ得



暗紅色ノ透明液ニシテ大氣ニ觸レテ發煙シ(帶黃紅色)硝酸ヨリモ一層甚シキ酸化力ヲ有ス故ニ之ニ藍青液ヲ加フレハ忽チ褐色ニ變シ又之レヲ皮膚ニ觸ルレハ其部ヲ黃色ニス

腐蝕劑トノ醫藥上ニ用井工業上ニハ金屬ヲ熔融シ又亞尼林色素ヲ製造スルニ用ユ

抑モ發煙硝酸ハ次硝酸ノ單硝酸中ニ溶在セルノニシテ硝酸ヲ製造スル際高温ヲ與フレハ其化生スル硝酸ノ一分ハ酸素水及ヒ次硝酸トニ分解シ而シテ此次硝酸ハ過量ノ硝酸中ニ溶解シ赤色ノ發煙硝酸ヲ構成ス故ニ此物ハ化學上純粹ノ化合物ニ非スシテ硝酸ト次硝酸トノ混淆物ナリト云フ

王 水 一名 硝鹽酸

硝鹽酸ハ一容ノ硝酸ニ三容ノ鹽酸ヲ加ヘタルモノニシテ劇烈ナル酸化力ヲ有スルカ故ニ他ノ酸類ニ溶ケサル白金或ハ硫化金屬ノ如キモノヲモ容易ニ溶解シ就中諸金屬中王ト稱セラル、黃金ヲモ容易ク溶解ス故ニ之ヲ王水ト云フ蓋シ斯ク諸金屬ヲ溶解スルノ理ハ其液中ニ游離ノ格魯兒ヲ含有スルニ因ル則チ三容ノ鹽酸ト一容ノ硝酸ヲ混和

スレハ鹽酸中ノ水素硝酸ノ爲メニ化酸セラレテ水トナリ格魯兒ヲ游離スヘシ



茲ニ生シタル酸化窒素ト化合シテ一種ノ複合躰ヲナス蓋シ王水ノ有効成分ハ游離シタル鹽素トコノ複合躰ナリト云フ
則チ王水ハ專ラ右ノ理ニ依リ化學上又ハ工業上ニ諸多ノ金屬ヲ溶解ス
ニ用ユ

雰 圍 氣

大氣ハ地球ヲ包ム所ノ氣躰ニシテ凡ソ地面上二十里許ノ高所ニ達シ其ノ成分ハ酸素ト窒素トノ混和物ニシテ少量ノ水蒸氣炭酸及ヒ亞硝酸安母紐膜ノ痕跡ヲ含有ス則チ大氣百容中ニハ平均
窒素七八五三容 酸素二〇七七容 水蒸氣〇八四
炭酸〇〇四容

ヲ含有ス而シテ大氣中水蒸氣ノ量ハ當ニ土地ニ因リテ異ナルノミナ
 ラス又々熱度ノ變化ニ因テ同一ノ地ト雖モ同シカラス熱度昇レハ益
 々多量ノ水蒸氣ヲ含ム然レモ一定熱度ノ大氣ハ水蒸氣ヲ含ムノ量ニ
 限アリ此限ニ達スル大氣ヲ飽和大氣ト云フ飽和大氣冷却セラル、
 水蒸氣ノ一分濃縮シテ細微ノ小粒トナリ又此小粒相集リテ雲霧雨
 雪トナル

大氣ハ其重量ニヨリテ常ニ地球表面ヲ壓ス此壓力ノ強サハ海面上ニ
 アリテハ七百六十密迷ノ水銀柱ノ重サニ同シ而シテ一仙迷立方ノ水
 銀ハ一三、五九六ノ重サヲ有スルヨリ立算スレハ一仙迷平方面ヲ壓ス
 ル大氣ノ力ハ一千〇三十三、三瓦ナリ

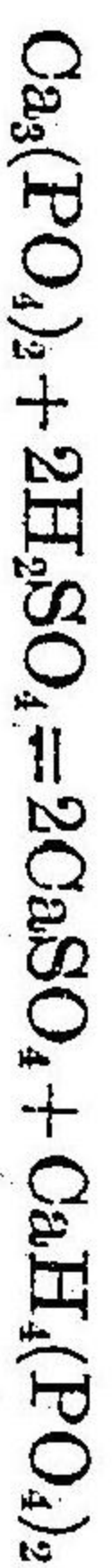
大氣定量法

酸窒二素ヲ檢スルニハ割度シタル玻璃管ニ水銀ヲ充タシ之ニ水及
 ヒ炭酸ヲ除去セシ純粹ノ大氣一定量ヲ輸送シ更ニ水素ノ一定量ヲ

加ヘ管側ニ鎔和シタル白金線ヨリ電氣ヲ通スレハ酸素ノ全量水素
 ト化合シ水ヲ構成ス故ニ管内ニハ只々水素窒素ノ剩餘ノミ殘遺シ
 テ其容積ノ減少スルヲ見ル則チ其減容ヲ以テ酸素ノ容積ヲ知ルヘ
 シ何トナレハ水ハ水素二容ト酸素一容トヨリ成ルヲ以テナリ而シ
 テ其減容ノ三分ノ一ハ酸素ニシテ三分ノ二ハ窒素ノ容積タルヲ知
 リ得ヘシ

水蒸氣ノ量ヲ測ルニハ若干量ノ大氣ヲ採リ之ヲ秤量シタル鹽化加
 爾叟母或ハ硫酸ノ中ヲ通過セシムレハ水蒸氣ハ盡ク吸收セララル故
 ニ再ヒ之ヲ秤量スレハ其量必ラス増加スヘシ是レ則チ水蒸氣ノ量
 ナリ炭酸ヲ測ルニハ秤量シタル水化加留謨液中ニ一定ノ大氣ヲ導
 クヘシ然ルレハ氣中ノ炭酸盡ク水化加留謨ト化合ス因テ再ヒ之ヲ
 秤量スレハ其量増加スヘシ之ヲ炭酸ノ量トス

磷ハ天然游離スルモノナク只タ化合物トナリテハ其ノ所在頗ル廣シ
 則チ植物ノ子實動物ノ骨ノ如キ其他卵子ノ黃質ニモ其小量ヲ含有ス
 又タ磷酸鉛及ヒ磷酸麻佃涅叟謨トナリテ多クノ礦物質中ニ存ス
 製法 骨灰末ニ硫酸ヲ加ヘテ攪抹シ然ル後水ヲ加ヘテ之ヲ蒸發シ更
 ニ木炭ヲ加ヘテ蒸餾スヘシ其ノ反應次式ニ示スカ如シ但シ骨灰末ハ
 其百分中大凡ソ八十分ノ第三磷酸加爾叟母ヲ含有セリ



磷ニ三種ノ異形アリ

一、黃磷則チ尋常磷ハ淡黃半透明ノ固形体ニシテ其質柔軟ナルコト
 恰モ蠟ノ如ク之レヲ冷却スレハ固脆トナリ五十度以下ニテ溶融シ三
 百度以下ニテ沸騰シ無色ノ蒸氣ヲ發生シ水酒精及ヒ依的兒ニハ溶解

セサルモ硫化炭素ニ溶解ス而シテ此溶液ヲ蒸散スレハ一ノ結晶躰ヲ
 析出ス磷ハ大氣ト親和力最モ強キカ故ニ大氣ニ觸ルレハ酸化シテ無
 水亞磷酸ノ白烟ヲ發シ大氣中ニ熱スレハ點火シテ無水磷酸ヲ生ス之
 ナ暖處ニ放置スレハ光ヲ發シ且ツ一種ノ惡臭ヲ放ツ故ニ之レヲ水中
 ニ貯蓄スヘシ又假令水中ニ貯フルモ光線ヲ遮キラサレハ其表面漸々
 不透明トナリ内部ハ益々黃色トナル水室ニ素ヲ除クノ外悉ク他ノ原
 素ト化合ス特ニ鹽素臭素硫黃等ノ如キハ之ト化合スルノ際火ヲ發ス
 猛毒ナレハ注意スヘシ若シ誤テ之ヲ服用スレハ其人或ハ動物忽地ニ
 斃ル

二、赤磷或ハ無晶形磷 水中ニテ久シク光線ニ晒スガ或ハ炭酸若ク
 ハ水素ノ如キ化合セサル氣中ニテ數時間二百五十度ニ熱スルカ或ハ
 數秒時間之ニ三百度ノ熱ヲ與フレハ其質變シテ所謂赤磷ヲ生ス
 無臭無毒ノ赤色不透明躰ナリ硫化炭素ニ溶解セス大氣ニ觸ル、モ變

化セス高熱ニ逢テ始メテ點火スヘシ而シテ諸物ト化合スルニ於テハ黃燐ト異ナルナシト雖モ只タ其力弱キノミ又之ヲ蒸餾スルカ或ハ高熱ヲ與フルルハ再ヒ尋常ノ燐ニ複ス

三、鑛狀燐 赤燐ト鉛トヲ混和シ熔塞管内ニ紅熾シテ鎔融シ後之ヲ冷却セハ金屬様光輝アル黑色ノ結晶ヲ析出ス

鑑識 可檢物ニ水ヲ加ヘ少量ノ硫酸ヲ注キ暗處ニ於テ之ヲ蒸餾スレハ水蒸氣ト共ニ蒸發シテ光ヲ發ス

燐ハ工業上ニハ引火奴ヲ製スルニ用井燐酸或ハ殺鼠藥製造ニ供用ス
燐ト水素トノ化合物

コノ化合物ニ三種アリ氣躰燐化水素液躰燐化水素固躰燐化水素是レナリ

氣躰燐化水素 H_3P

製法 水化加爾叟ニ燐ヲ加ヘテ熱スルカ又ハ燐化加爾叟母ニ鹽酸ヲ

加ヘテ之ヲ製ス



無色猛毒ノ葱臭アル瓦斯ニシテ酒精及ヒ依的見ニ溶解スレヒ水ニハ溶解セス大氣ニ觸レテ直チニ點火スルノ性ナシト雖モ少量ノ液躰燐化水素ヲ雜有スルモノハ水中ヨリ發散スルノ際水面ニ至リ大氣ニ觸レテ自ラ點火シ環狀ノ白煙ヲ生ス此瓦斯ハ水面ニ集マリテ久シシ日光ニ接觸スルカ或ハ木炭硫黃等ニ觸ルレハ自ラ燃燒スルノ性ヲ失フモ之ニ反シテ少量ノ亞硝酸ヲ混スレハ自燃ノ性ヲ得ルナリ此瓦斯ハ臭化水素及ヒ沃度化水素ト化合スレハ一種ノ結晶躰ヲ構成ス

液躰燐化水素 P_2H_4

燐化加爾叟母ニ水ヲ加ヘ然ル後自燃性燐化水素ヲ混シテ製ス

光線ヲ屈折スル所ノ無色ノ液ニ水ニハ溶ケサレヒ亞爾箇保兒ニハ溶ケ易シク貯フレハ固狀燐化水素ト氣躰燐化水素トニ分解ス

固躰燐化水素 P_4H_6

燐化加爾叟母ニ強鹽酸ヲ加フレハ之ヲ生成ス

橙黃色ノ粉末ニシテ衝突ヲ與フレハ自燃ス

燐ノ酸素化合物

次亞燐酸 H_3PO_2

次亞燐酸 拔留謨ノ溶液ニ稀硫酸ヲ注キ茲ニ生シタル沈澱ヲ濾過シ其濾液ヲ真空中ニ於テ蒸發スレハ此酸ヲ得ルナリ

無色舍利別狀ノ液ニシテ熱ニ逢ヘハ燐化水素ト燐酸トニ分解ス此酸ハ諸物ヲ還元スルノ力強ク例之ハ硫酸ニ逢ヘハ其酸素ノ一部ヲ取りテ之ヲ無水亞硫酸ニ變セシム又此酸ハ鹽基ニ逢フテ鹽類ヲ構成ス其鹽類溶液ハ大氣中ノ酸素ヲ吸收シテ漸々燐酸鹽類ヲ生成ス此鹽類ヲ

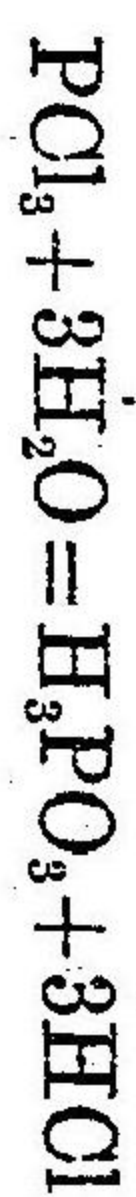
熱スレハ燐化水素ヲ析出シテ水ヲ傍生シ且ツ焦性燐酸及ヒ異性燐酸鹽類ニ變ス

鑑識 次亞燐酸ニ硝酸銀ヲ加フレハ次亞燐酸銀ナル白色ノ沈澱ヲ生

ス

亞燐酸 H_3PO_3

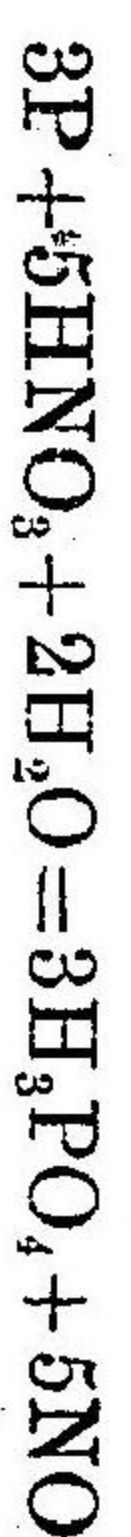
製法 三鹽化燐ニ水ヲ加フレハ之ヲ得ヘシ



無色結晶様ノ塊ニ容易ク水ニ溶解シ之ヲ大氣中ニ放置スレハ酸素ヲ取リテ自ラ燐酸ニ變ス又造鹽素ニ逢ヘハ忽チ酸化ノ燐酸ニ變ス鑑識 亞燐酸ハ強還元力ヲ有スルカ故ニ銀鹽溶液ニ逢フテ生銀ヲ析出ス又タ昇汞溶液ニ逢ヘハ白色ノ沈澱則チ甘汞ヲ生スルトヲ以テ知ルヘシ

○ 燐酸 H_3PO_4

製法 磷ニ硝酸ヲ加ヘ酸化セシメテ製ス



無色無臭稜柱狀ノ結晶ニシテ大氣ニ逢ヘハ潮解シテ無色舍利別狀ノ液トナル水ニハ溶解シ其溶液ハ強キ酸性ヲ有スレモ蛋白ヲ凝固スルコトナシ而シテ磷酸ハ三鹽基性酸ナルカ故ニ三種ノ鹽類ヲ構成ス
鑑識 硝酸銀溶液ニ逢フテ黃色ノ磷酸銀ヲ沈降ス此沈降物ハ稀硝酸及ヒ安母尼亞ニ溶解ス又磷酸所含ノ液中ニ硫酸麻偏涅叟母加安母紐謨ヲ加ヘ次ニ過量ノ安母尼亞ヲ注クモハ磷酸麻偏涅叟母加安母紐謨ル結晶様ノ沈澱ヲ生ス最モ鋭敏ナル反應ハ磷酸ニ磷酸莫利貌埤紐謨酸安母紐謨ヲ加ヘ微熱ヲ與フルニアリ然ルモハ黃色結晶様ノ粉末ヲ沈降スヘシ

醫藥上及ヒ工業上多量ニ供用セラル



製法 尋常磷酸ヲ久シク二百度乃至三百度ニ熱スレハ之ヲ得



無色結晶狀ノ塊ニシテ水ニ溶ケ易ク其溶液ヲ放置スレハ尋常磷酸ニ復ス之ニ蛋白ヲ加フルモ凝固セスト雖モ硝酸銀ヲ加フレハ白色ノ焦性磷酸銀ノ沈澱ヲ生スルヲ以テ尋常磷酸ト區別スヘシ



尋常磷酸溶液ヲ蒸發シテ四百度以上ニ熱スレハ之ヲ得ヘシ



無色透明硝子様ノ塊ニシテ之ヲ紅熾スレハ鎔融シ更ニ熱スレハ氣散シ而シテ此水溶液ハ蛋白ヲ凝固ス硝酸銀ニ逢フテ白色膠様ノ沈澱ヲ生ス又此水溶液ハ常温ニ於テ既ニ磷酸ニ變スルモ熱ヲ與フレハ其變化殊ニ速ナリ

天然游離シ或ハ化合物トナリテ存ス則チ酸素化ト合シテハ白砒石硫
黃ト化合シテハ鷄冠石及ヒ石黃トナリ其他金屬ト化合シ存ス
製 白砒石(無水亞砒酸)ニ木炭或ハ炭酸那篤留膜ヲ混シテ製ス



性狀 砒素ニ二種ノ異形アリ其一ハ光輝アル灰白色ノ稜形六面形ノ
結晶ニシテ其一ハ光輝アル黑色硝子狀ノ無晶形躰ナリ其比重甲ハ乙ヨ
リ重シ其性猛毒ニシテ熱ニ逢ヘハ熔融セスシテ直チニ氣散シ水ニ溶
解セス又タ乾燥シタル氣中ニ放置スレハ變化スルヲナキモ若シ之ヲ
濕氣中ニ置クハ外面曇テ光ヲ失フ又タ之ヲ氣中ニテ紅熾スレハ葱ノ
如キ一種異様ノ臭氣ヲ放ツテ燃燒シ無水亞砒酸ヲ構成ス其他諸原素
ト直チニ化合スルノ性アリ格魯兒ノ如キハ火ヲ放テ化合ス鹽酸ニ逢
フテ變スルコトナク硝酸ニ逢フテ砒酸ト亞砒酸トヲ生シ王水ニ逢フ

テ砒酸ニ變ス

鑑識 マルシエ氏ノ驗砒法則チ砒化水素トナシテ檢スヘシ
工業上亞尼林等ノ製造ニ用ユ醫藥ニモ亦供用スルコトアリ

砒化水素 AsH_3

亞鉛ニ稀硫酸ヲ注キ水素ヲ發生シ之ニ砒素ノ化合物ヲ加フレハ之ヲ
生成ス



猛毒ナル無色ノ瓦斯ニシテ恰モ葱ノ如キ臭氣ヲ有シ之ヲ冷却シテ○
下四十度ニ至レハ濃縮シテ無色ノ液トナリ又點火スレハ青色ノ煙ヲ
放ツテ燃燒シ水及ヒ無水亞砒酸ニ變ス又タ冷物ヲ以テ此烟上ヲ蔽ヘ
ハ砒素其面ニ付着シテ光輝アル黑色ノ斑痕ヲ生ス之ヲ所謂砒素鏡ト
稱ス或ハ又タ硝子管中ニ砒化水素ヲ注加シ其局部ヲ灼熱スレハ砒化
水素分析セラレテ其部分ニ黑色ノ砒素鏡ヲ生スヘシ是レ所謂マルシ

エ氏ノ砒素檢法ナリ

此瓦斯ハ鹽素、臭素、硝酸等ノ如キ酸化力ヲ有スル物質ニ觸ルレハ分解シ硝酸銀溶液中ヲ通過セシムレハ亞砒酸ヲ生シテ純銀ヲ析出ス

○無水亞砒酸 As_2O_3

天然白砒石トナリテ存シ之ヲ製スルニハ砒素或ハ砒素含有ノ鑛物ヲ燃燒シ其蒸氣ヲ濃縮スヘシ

三種ノ異形アリ 甲ハ白色透明ナル玻璃様ノ無晶形躰ニシテ久時之ヲ貯フレハ次第ニ其透明ヲ失ヒ遂ニ磁器ノ如キ白色不透明ノ塊トナル而シテ其異重稍々増加ス之レ無晶形物漸々結晶スルカ故ナリ

乙ハ光輝アル正整八面形ノ結晶ニシテ其溶液ヲ氣散スルカ又ハ蒸氣ヲ冷却スルニ因テ生スルモノナリ

丙ハ稜形柱狀ノ結晶ニシテ砒素ノ燃燒スル際無晶形ノモノト共ニ生ス此三種ハ共ニ猛毒ニシテ稍々甘味ヲ有シ水ニ溶ケ難ク鹽酸ニ溶ケ易

シ今無晶形亞砒酸ヲ取リ之ヲ鹽酸(温メタル)中ニ溶解シテ暗所ニ放置スレハ冷却スルニ從テ漸々結晶ヲ析出シテ其際一品ヲ結ブ毎ニ微弱ノ火光ヲ放ツ又無水亞砒酸ヲ大氣中ニ熱スレハ溶融セスシテ直チニ昇華シ之ニ木炭ヲ和シテ熱スレハ游離ノ砒素ニ還元スヘシ
鑑識 無水亞砒酸ノ溶液ニ硫化水素ヲ注グハ黃色ノ沈澱ヲ生シ尤モ鋭敏ナル反應ハ無水亞砒酸ニ水ヲ加ヘ少量ノ鹽酸ヲ加ヘテ酸性トナシ之ニ硫化水素ヲ注加斯ヘシ然ルルハ黃色ノ沈澱ヲ生スヘシ
色素ノ製造及ヒ屢々醫藥トシテ用ラル

○砒酸 H_3AsO_4

天然游離ノモノナク只タ石炭ト化合シテ存ス之ヲ製スルニハ無水亞砒酸ニ硝酸ヲ加ヘ酸化セシムヘシ
東針狀白色ノ塊ニシラ水ニ溶ケ易シ之ヲ熱スレハ結晶水ヲ失フ

無水砒酸 As_2O_5

尋常ノ砒酸ニ少シク熱ヲ與ヘテ生スル所ノ白色ノ塊ナリ

第二硫化砒素 As_2S_3

天然鷄冠石トナリテ存シ赤色稜柱狀ノ結晶ナリ

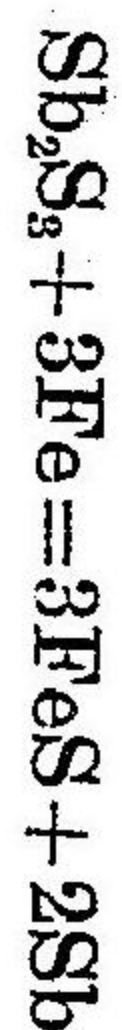
第三硫化砒素 As_2S_5

天然石黃トナリテ存シ黄色小板狀或ハ斜方形稜柱狀ノ結晶ナリ

安智母紐謨一名銻 Sb

天然游離ノモノ甚々稀ニシテ多クハ硫黃ト化合シ硫化物トナリ又稀ニ銅、銀、鉛等ト化合シ存ス

製法 硫化安智母紐謨ニ鐵屑ヲ混シテ拊搗ニ入レ強熱ヲ與ヘテ安智母紐謨ヲ游離セシムヘシ



光輝アル銀白色ノ八面斜方形結晶ニシテ其質脆ク四百度以上ニ熱スル時ハ熔融シ更ニ高熱ヲ與フレハ昇縮ス之ヲ氣中ニ放置スルモ變化

スルコトナシト雖モ熱灼スレハ燃燒シテ酸化安智母紐謨トナル鹽酸中ニハ溶解シ難シト雖モ沸騰セル強硫酸ニ逢ヘハ亞硫酸ヲ發生シテ硫酸安智母紐謨トナリ硝酸ニ逢ヘハ酸化安智母紐謨及ヒ安智母紐謨酸トナリテ沈降ス王水中ニハ安智母紐謨トナリテ溶解スヘシ
鑑識 銻及ヒ其化合物ハ皆ナ安智母紐謨水素トナシ砒素ノ如ク銻鏡ヲ造リテ檢ス可シ

工業上特ニ活字ヲ鑄造スルニ使用ス活字ハ銻二十三、八鉛七十六、ニテ混和シ鑄融シテ製ス

銻化水素 SbH_3

亞鉛ニ稀硫酸ヲ注キテ水素ヲ發生セシメ之ニ銻若クハ其化合物ヲ加ヘテ製ス

無色ノ瓦斯ニシテ一種固有ノ臭氣ヲ有シ點火スレハ帶青綠色ノ焰ヲ放ツテ燃燒シ紅熾熱ニ逢ヘハ其成分ニ分解ス

砒素及ヒ銻兩鏡ノ區別
理學的ニハ砒素鏡ハ帶褐黑色ニシテ光輝強ク銻鏡ハ深暗黑色ニシテ光輝
稍々弱シ

化學的ニハ砒素鏡ハ次亞鹽酸那篤留謨及ヒ食鹽ノ混合物ナル濃厚溶
液ニハ容易ニ溶解スレドモ銻鏡ニ在リテハ溶解セス又砒素鏡ト銻鏡ト
ヲ共ニ熱シテ之ニ硫化水素ヲ通スル時ハ砒素鏡ハ黃色ヲ呈シ銻鏡ハ
橙黃色ヲ呈ス但シ此際銻鏡ハ褐色ヲ呈スルコトアリ

三鹽化銻 $SbCl_3$

三硫化銻ニ格魯兒瓦斯ヲ通スレハ之ヲ得ヘシ



無色鮮明ナル結晶様ノ軟塊ニシテ百度以下ノ温ニ熔融シ二百度以下
ノ温度ニ沸騰シ又々濕氣中ニ在テハ水分ヲ吸收シテ潮解シ之ヲ鹽酸
含有ノ水ニ溶解シ鹽化安智母紐謨液ト名ツケテ藥用ニ供ス

五鹽化銻 $SbCl_5$

三鹽化銻ニ鹽酸瓦斯ヲ通スレハ之ヲ得ヘシ無色ノ液ニシテ大氣ニ觸
レテ發煙シ容易ニ其鹽素ヲ放散シテ三鹽化銻トナル而メ此瓦斯ハ他
物ヲ侵蝕スルノ性アリ

酸化銻 Sb_2O_3

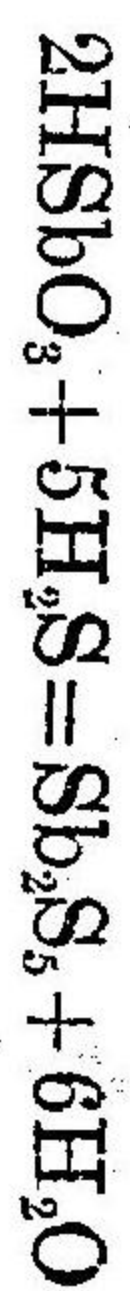
天然游離シテハ正整八面形ノ結晶及ヒ稜柱狀ノ結晶トナリテ現存ス
之ヲ製スルニハ銻ヲ氣中ニ燃燒スルカ或ハ之ヲ硝酸中ニ入レテ酸化
セシムレハ之ヲ得白色ニシテ無水亞砒酸ト同シク三種ノ異形躰アリ則
チ白色正整八面形稜柱狀ノ結晶及ヒ白色ノ粉末ナリ強鹽酸ニハ三鹽
化銻トナリテ溶解スレドモ水ニハ溶解セス之ヲ熱スレハ黃色トナリ冷
却スレハ白色ニ復ス又之ヲ鹽酸ニ溶解シ其液ニ炭酸那篤留謨ヲ加フ
レハ水化銻ヲ沈澱ス

三硫化銻 Sb_2S_3

天然礦物トナリテ存ス人工ニハ三鹽化銻溶液ニ硫化水素ヲ通シテ製ス天然ノモノハ暗灰色放線狀結晶樣ノ塊ニ人工ノモノハ赤色ノ粉末ナリ水ニ溶解セス熱ニ逢ヒテ熔融シ急ニ之ヲ冷却スレハ結晶樣ノ塊トナル爆發物及ヒマツチ製造等ニ用ユ天然ノモノヲ細末ニ之ニ等分ノ鹽酸加里ヲ混和シテ打撃スルカ又ハ摩擦スレハ爆發ノ發火ス

五硫化銻一名金硫黃 Sb_2S_5

異性安知母紐謨酸ノ酸性溶液ニ硫化水素ヲ通スレハ之ヲ得



帶赤黃色ノ粉末ニシテ熱ヲ受クレハ三硫化銻ト硫黃トニ分解シ又タ鹽酸ニ逢ヘハ硫黃ヲ析出シテ硫化水素ト三硫化銻トニ分解ス

鑑識 此化合物及ヒ鹽酸ノ溶解液ニ多量ノ水ヲ加フレハ乳汁樣ノ混濁ヲ生ス或ハ又之ニ硫化水素ヲ通スレハ橙黃色ノ沈澱ヲ生ス

昔時ハ醫藥トシテ用ヒシモノナレトモ此化合物ハ多クハ砒素ヲ夾雜ス

ルカ故ニ當時ハ殆ント用井ス雖然安知母紐謨ノ化合物中吐酒石ハ大ニ稱用セラル

〇 蒼 鉛 Bi

天然游離シテ存スルモノ多ク又酸素硫黃砒素或ハ銻等ト化合シテ存ス製法 蒼鉛礦ヲ粉末トナシ鐵罐ニ入レテ熱スレハ蒼鉛ハ熔融シテ流出ス化學的純粹ノモノヲ得ントセハ鹽基性硝酸蒼鉛ニ木炭ヲ混シ還元スヘシ鑛輝アル帶紅白色ノ金屬ナリ其質固ク且ツ脆ク其ノ破レタル面ハ小葉又ハ鱗狀ノ紋理ヲ現ハシ之ヲ細搗スレハ灰黑色ノ粉末トナリ熱ヲ與フレハ熔融シ冷却スレハ結晶ヲ析出ス高熱ニ遇ヘハ氣散シ尙強ク熱スレバ燃燒シテ黃色ノ酸化蒼鉛ヲ生ス又タ蒼鉛ハ鹽酸中ニ溶解セサルモ王水中ニハ溶解シテ鹽化蒼鉛ヲ生ス格魯兒瓦斯ノ如キハ直チニ之ト化合シ火光ヲ發ス蒼鉛ハ製藥的ニ供用シ其他和合金屬トシテ多量ニ供用セラル

酸化蒼鉛 Bi_2O_3

天然礦物トナリテ存ス人工ニハ鹽基性硝酸蒼鉛ヲ大氣中ニ熱ノ製ス
黃色ノ粉末ニ水ニ溶解スルヲナシト雖ヒ酸類ニハ容易ニ溶解ス

硝酸蒼鉛 $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$

強硝酸中ニ蒼鉛ヲ溶解シテ製スル所ノ無色ノ結晶躰ナリ

鹽基性硝酸蒼鉛 $\text{Bi}(\text{OH})(\text{NO}_3)_2 + \text{Bi}(\text{OH})_2\text{NO}_3$

硝酸蒼鉛ニ純粹ノ水ヲ加ヘ分解セシメテ製シタル白色ノ重キ粉末ニ
シテ之ヲ顯微鏡下ニ照ラセハ束針狀或ハ鱗屑狀ノ結晶ヲナシ水ニ溶
解シ難シ

通例之ヲ次硝酸蒼鉛ト稱シテ專ラ藥用ニ供ス

蒼鉛化合物ノ鑑識

蒼鉛鹽類ノ化合物ニ多量ノ水ヲ加フレハ分解シテ白色ノ沈澱ヲ生シ
次ニ之ニ硫化水素ヲ通スレハ帶褐黑色ノ硫化蒼鉛ヲ沈澱ス

炭素

天然游離ノハ金剛石墨鉛(筆鉛)石炭褐炭トナリ化合物トナリテハ石炭
油及ヒ石腦油炭酸及ヒ炭酸鹽類等トナリテ廣ク地球上ニ播布ス其他
動植物ノ緊要成分タリ凡テ有機化合物ト稱スルモノハ皆悉ク炭素ノ
化合物ニアラサルハナシ故ニ現今ハ有機化學ヲ炭素抱合化學ト云フ
之ヲ製スルニハ固木ヲ積ンテ大ナル窟中ニ入レ空氣ノ流通ヲ可成丈
ク防キテ熱灼スレハ之ヲ得ヘシ

筆鉛ヲ製スルニハ鐵ヲ溶解シテ之ニ炭末ヲ加ヘ鐵中ニ溶解スルヲ度
トナシ之ヲ冷却シテ鹽酸ヲ注クハ鐵溶解シテ筆鉛ノミヲ殘ス

炭素ニ三種ノ異形アリ理學的性質ハ各々異ナレヒ其化學的性質ハ同
一ニシテ高熱ニ逢ヘハ酸素ト化合シテ無水炭酸トナリ而シテ水、酸類
及亞爾箇保兒ニ逢フモ溶解スルコトナシ強還元力ヲ有ス

甲、金剛石ハ正整系統ニ屬スル無色透明ノ結晶ニシテ三、五ノ異重ヲ

具へ酸類ニモ侵サル、トナク之ヲ研磨スレハ其光究メテ美ニシテ光線ヲ屈折スル力甚タ強シ其固キト萬躰中ノ第一ニシテ能ク玻璃ニ彫刻シ又タ切斷スルノ用ニ供ス雖然其質脆クシテ粉末トナストテ得ヘシ此粉末ハ他ノ金剛石及ヒ其他ノ寶石ヲ研磨スルニ用ユ又タ密閉シタル處ニ於テ之ヲ熱スレハ膨脹シテ不透明ノ黒塊ニ變シ酸素中ニ之ヲ紅熾スレハ無水炭酸トナル

乙、鉛筆鉛ハ恰モ鐵ノ如キ蒼白ノ鑛光アル鱗屑狀結晶ニ稀ニ六角板狀ノ結晶ヲナスコトアリ其質柔軟ニシテ紙上ヲ摩擦スレハ黒痕ヲ遺ス故ニ之ヲ鉛筆トナシテ用ユ熱及ヒ電氣ヲ誘導スルノ性アリ之ヲ酸素若クハ大氣中ニ燃燒スレハ無水炭酸ニ變ス

丙、無結晶炭素 有機質分解ノ遺物ニシテ其性狀ハ之ヲ製スル原品及ヒ方法ノ異ナルニ從フテ同一ナラス之ニ屬スルモノ左ノ如シ

一、木炭 黑色粗糙ニ多クノ瓦斯ヲ吸收スルノ性アリ特ニ水ニ溶

解シ易キ瓦斯則安母尼亞硫化水素ニ於テ然リ而シテ硫化水素ヲ多量ニ含ム所ノ木炭ヲ酸素中ニ投スレハ爆鳴ヲ發シテ化合ス其他液中ニ溶存スル色素ヲ吸收シ又有有機質ノ腐敗ニ因テ生スル所ノ物質ヲ吸収スルノ性アリ故ニ腐敗産物及ヒ諸液ノ色素ヲ消滅セシムルニ稱用ス

二、動物炭 黑色粗糙ノ粉末ナリ瓦斯及ヒ色素ヲ吸收スルノ力木炭ヨリモ強シ

三、煤炭

四、糖炭

五、氣炭

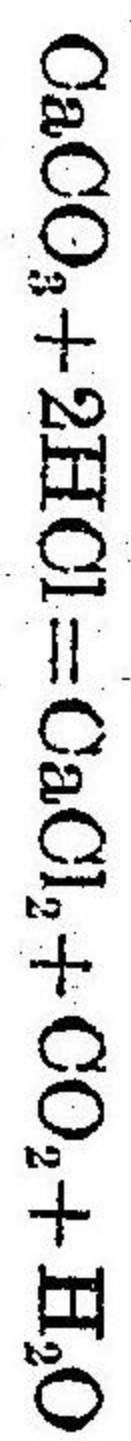
六、コークス 石炭ヲ乾餾シテ得ル所ノ粗糙ナル粉末ニシテ容易ニ燃燒ス其他泥炭、褐炭、石炭ナルモノアリ則チ地中ニ埋没セル木質ノ自然ニ變シタルモノナリ

鑑識 炭素ノ檢法ハ炭素ヲ氣中ニ熱シ炭酸トナシテ檢スルニアリ或

ハ又々安母尼亞瓦斯ヲ吸收セシメテ檢ス
炭素ノ化合物ハ其數甚々多クシテ且ツ殆ント動植物界ニ發見セラル
、モノナレハ之ヲ有機化學ニ讓リ爰ニハ只々其ノ酸素化合物ヲ記載
スヘシ

○無水炭酸通常單ニ炭酸ト稱ス CO_2

天然游離シテ大氣中及ヒ火山ノ噴出氣中ニ存シ又々動物ノ呼吸及ヒ
萬物ノ燃燒ニ因テ生シ其他有機質發酵ノ際成生ス或ハ又々井水河水
中ニ含有セラレ鹽類トナリテハ多量ニ存ス
製法 炭酸鹽類ニ酸類ヲ注加スレハ之ヲ得



無色無臭ノ瓦斯ニシテ其味少シク酸味ヲ有シ之ヲ冷却シテ強壓ヲ加
フレハ濃縮シテ無色ノ液躰ニ變シ其液ハ水ニ溶解セス而シテ其壓ヲ
減スレハ一部ハ直チニ氣躰トナリテ飛散シ殘ル一部ハ恰モ雪ノ如キ

白色ノ固形躰ニ變ス而シテ此固形炭酸ハ〇下七十度ニ於テ沸騰シ之ヲ
指掌ニ置シモ寒冷ヲ覺ヘス是レ固形ノ周圍ニ瓦斯ヲ發生シテ直接ニ
指ニ觸レザルカ故ナリ故ニ若シ之ヲ指ニテ壓スレハ劇痛ヲ感シテ恰
モ火傷ニ於ケルカ如キ白色ノ水腫ヲ發ス可燃及ヒ補燃ノ兩性ナクレ
ハ呼吸ヲ保續スルコト能ハス大氣百分中僅カニ數分ヲ含ムモ既ニ不
快ノ感ヲナシ水一容ニ其一容ヲ溶解ス雖然氣壓ノ變換ニヨリテ大ニ
其量ヲ異ニシ則チ氣壓増進スルニ從フテ其炭酸瓦斯ヲ溶解スルヤ益
々多キモノトス炭酸ハ飲料水ニ爽快ノ味覺ヲ與フルモノナルカ故ニ
雨水又ハ蒸餾水ノ如キ炭酸ヲ含マサルモノハ飲料ニ適セス
鑑識 濕潤セル藍色試驗紙ニ觸ルレハ之ヲ赤變シ又炭酸ヲ水酸化扱
留謨溶液ニ通スレハ白色ノ沈澱ヲ生ス

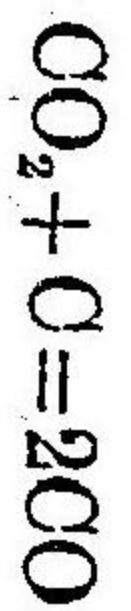
真正ノ炭酸ハ $CO_2 \cdot H_2O$ ナル化學式ヲ有シ炭酸水中ニ之ヲ含ムト雖モ未
タ嘗テ其純粹ナルモノヲ得ル能ハス炭酸ハ二鹽基性酸ナルカ故ニ酸

性鹽及ヒ中性鹽ヲ構成ス

酸化炭素 CO

炭素燃焼ノ際大氣ノ流通不良ナル時ハ生成ス則チ我國ノ火鉢ノ如キハ常ニ之ヲ發生スルモノニシテ其炭火上ニ認ムル淡青色ノ焰ハ則チ是レナリ

製法 紅熾セル木炭ニ炭酸瓦斯ヲ通スルカ或ハ稀酸ニ強硫酸ヲ加ヘテ熱スルキハ之ヲ得



無色無臭ノ瓦斯ニシテ之ニ強壓及ヒ寒冷ヲ與フレハ濃縮シテ無色ノ液トナリ之ニ點火スレハ淡青色ノ焰ヲ放テ燃焼シ此瓦斯ハ諸物ヲ還元スルノ力強シ日光ニ在テハ直チニ鹽素臭素ト化合シ又劇烈ノ毒物ニシテ其少量ヲ吸入スルモ能ク人命ヲ絶ツニ足ル水ニ溶解スルト甚

タ少ナシト雖モ亞鹽化銅ノ安母尼亞液中ニハ容易ニ溶解ス

燃 燒

通常所謂燃焼トハ炭素、水素等ノ大氣中酸素ト化合シテ火光ヲ放ツヲ云ヒ化學上ニ所謂燃焼トハ凡テ二種以上ノ原素火光ヲ發シテ相化合スルヲ云フ而シテ其際常ニ火焰ヲ發スルモノナリ雖然木炭及ヒ鐵等ノ燃焼ニ際シテハ只タ紅熾スルノミニシテ火焰ヲ發スルトナシ則チ焰ナル者ハ凡テ燃焼スル瓦斯ハ固有ノモノニシテ只タ紅熾スルモノハ固形躰ノミナリ

凡ソ物躰燃焼ノ際強キ光輝ヲ發スル者ハ其熱度低クシテ微弱ノ光輝ヲ以テ燃焼スルモノハ其熱度從ツテ高キ者ナリ例之ハ爆鳴瓦斯或ハ亞爾箇保兒ノ火焰ト燈用瓦斯燃焼ノ火焰トニ於テ實驗シ得ヘキカ如シ」
通常火焰ヲ檢スルニ三層ノ區別アルヲ見ル其ノ内層ヲ燄心ト名ク内
部ノ暗黒ナル部分ニシテ燃焼物體ノ分解ニ由テ化生セル瓦斯或ハ蒸氣

ヨリ成ルモノ其中層ヲ正焰ト名ク著明ノ光輝ヲ發スレハ酸素ノ流通未タ充分ナラサルヲ以テ瓦斯或ハ蒸氣ノ一部分燃燒スルノミ其外層ヲ外焰ト云フ此部ニ於テハ酸素ノ流通極メテ充分ナルカ故ニ可燃性ノ物質完全ニ燃燒シ而シテ其光輝弱シト雖モ熱度ハ最モ高キモノナリ

珪素 Si

天然游離ノモノナシト雖モ其化合物ハ所在甚タ廣ク鑽石諸種岩石ノ主成分ナリ

珪素ニ二種ノ異形躰アリ

甲ハ弗珪化那篤留謨ニ那篤留謨ヲ加ヘ熱スレハ得ルモノニシテ帶黑赤色ノ無晶形粉末ニシテ光輝ナク大氣中ニ熱スレハ自ラ燃燒シテ無水珪酸ニ變ス

乙ハ弗律阿兒珪化那篤留謨ヲ那篤留謨及ヒ亞鉛ト混和シテ熱灼シ其冷却セル熔塊ニ鹽酸ヲ加ヘ亞鉛ヲ溶解シ去レハ之ヲ得ル光輝アル黒

色ノ八面形結晶ニシテ大氣中或ハ純酸素瓦斯中ニ熱スルモ毫モ變化ヲ受クルコトナシ而シテ二種共ニ酸類ニ侵サル、コトナシト雖モ苛性亞爾加里溶液ニ逢ヘハ珪酸鹽ヲ化合シテ溶解ス

珪酸 $Si(OH)_4$

全ク純精ノ者ハ之ヲ製スル能ハス蓋シ珪酸ノ性タル乾燥セシムルハ其一分容易ニ水ヲ失フテ無水珪酸ヲ化生スルモノナリ今珪酸那篤留謨ヲ鹽酸ニ和スレハ珪酸ヲ得ヘシ $Na_2SiO_3 + 4HCl = 4NaCl + H_2SiO_3$ 斯ノ如クシテ得タルモノハ雲片狀膠樣ノ質ニシテ乾燥セシムルハ微細ノ粉末ニ變ス此粉末ハ即チ珪酸ト無水珪酸ノ混合セルモノナリ珪酸ハ鹽酸ニ溶解スルカ故ニ沈澱ヲ生スルコトナシ

無水珪酸 SiO_2

人工ニハ無晶形珪素ヲ燃燒シ或ハ珪酸ヲ熱スレハ之ヲ得ルモノニシテ白色無晶形ノ粉末ナリ天然ニ産スル者ハ其數多ク左ニ掲クルモノ

ハ皆ナ然リ

- 一、水晶及ヒ紫石英 透明ノ大結晶ニシテ六角系統ノ稜柱形ナリ
 - 二、石英 結晶様不透明ノ顆粒トナリテ存シ
 - 三、燧石 無晶形ノ無色或ハ有色ノ緻密ナル小塊ナリ
 - 四、瑪瑙 無形ノ層ト結晶様ノ層ト交互重疊シテ存スル者等是レナリ而シテ結晶スルモノハ比重二・六ニシテ無晶形ノモノハ二・二ナリ
- 水及ヒ諸酸類ニ溶解セス苛性亞爾加里溶液ヲ加ヘテ煮沸スレハ人工ノ者ハ溶解スレト天然ノモノハ其二三(但無晶形ノモノニ限ル)ヲ除クノ外溶解スルコトナシ雖然弗化水素ニ逢ヘハ弗化珪素及ヒ水ヲ生ス

珪酸化合物ノ鑑識

水ニ溶ク可キ珪酸鹽ノ溶液ハ鹽酸ヲ加フレハ膠様ノ沈澱ヲ生シ此沈澱ハ液ヲ蒸發シテ乾燥スルノ後鹽酸ニ投スルモ敢テ溶解スルコトナシ水ニ溶ケス且ツ鹽酸ニ分解セラレサル珪酸鹽ハ炭酸那篤留膜ト銘和

シテ之ヲ分解シ其珪酸ノ鹽酸ニ溶ケサルヲ以テ鑑識スルモノナリ

錫 Sn

天然特生ノモノナク錫石トナリテ岩石中ニ含在ス

錫石ヲ熱灼シ洗淘シテ之ニ炭末ヲ混和シ還元セシメテ製ス

金屬性ノ光輝ヲ有スル銀白色ノ柔軟ナル物質ニシテ正方系ノ結晶ヲナシ之ヲ鈍延シテ所謂錫箔ヲ爲スヘク展引スレハ細線トナスコト得ヘシ大氣中及ヒ水中ニ放置スルモ變化セス二百度ニ熱スレハ其質脆クシテ粉末トナスヘク尙熱スレハ鎔融ス大氣中ニ於テ白熾熱ヲ受クレハ燒燃シテ錫酸ニ變シ溫鹽酸及ヒ溫硫酸ニ逢ヘハ溶解シテ亞鹽化錫及ヒ硫酸錫トナリテ水素及ヒ無水亞硫酸ヲ發生ス硝酸ニ在リテハ只錫酸ニ變スルノミニシテ溶解スルコトナシ錫ハ造鹽素酸素硫黃等ノ諸物ト化合スルニ當テ二價或ハ四價トナル而シテ其二價化合物ハ強鹽基性ヲ有スレト其四價化合物ハ弱酸性或ハ弱鹽基性ヲ有ス

錫ハ錫白或ハ和合金屬トシテ工業上多量ニ賞用ス又水銀ト和合ノ錫
アマルガムトナリ鏡ヲ製スルニ用ユ

錫ノ酸素化合物ニ二種アリ亞酸化錫 SnO ハ黑色ノ粉末ニシテ酸化錫
 SnO_2 ハ白色ノ粉末ナリ酸類ト苛性亞爾加里ニ溶解セス

錫酸 H_2SnO_3 ハ白色ノ沈澱ニシテ強硝酸、強鹽酸及ヒ亞爾加里ニ容易ク
溶解ス

鑑識 亞酸化錫化合物ハ氣中容易ニ酸化物ニ變ス其溶液ハ亞爾加里
及ヒ安母尼亞ニ逢ヘハ白色ノ水酸化二價錫ヲ沈降ス

昇汞液ニ逢ヘハ之ヲ甘汞ニ還元シテ白色ノ沈澱ヲ生シ硫化水素ヲ加
フレハ暗褐色ノ亞硫化錫ヲ沈降ス

酸化錫化合物ハ昇汞ヲ加フルモ變化ナク硫化水素ヲ通スレハ黃色ノ
沈澱ヲ生ス

硼素 B

天然游離物ナシト雖モ酸素ト化合シテ硼酸トナリ伊太利ノ火山地方
ニ於テハ水蒸氣ニ混シテ地中ヨリ噴出シ又硼酸那篤留謨トナリテ多
ク産出ス

無水硼酸ニ亞爾彌紐謨或ハ那篤留謨ヲ混シテ熱灼スレハ之ヲ得



硼素ニ二形アリ

甲ハ帶綠褐色ノ無晶形粉末ニシテ之ヲ氣中ニ熱スレハ強キ火光ヲ放
テ燃燒シ無水硼酸ニ變ス又之ヲ硝酸或ハ王水中ニ投スレハ同シク硼
酸トナル

乙ハ光澤アル無色ノ結晶躰ニシテ氣中ニ熱スルモ變スルコトナク又
酸類ニ侵サル、トナク其質極メテ堅ク能ク紅寶石ヲ彫刻シ又強ク光
線ヲ屈曲スルカ故ニ之レヲ金剛石硼素ト名ク

甲乙共ニ鹽素瓦斯中ニ熱スレハ直チニ化合ノ鹽化硼素トナル

酸ヲ強ク熱スレハ無水硼酸ナル透明ノ塊ニ變スレヒ之ニ水ヲ加フルニ
(六) 加ヘテ點火スレハ火焰ノ周圍ニ綠色ノ邊縁ヲナシテ燃燒ス

硼酸 H_3BO_3

天然游離シテ地中ニ存ス伊太利ノ火山地方ニ於テ水蒸氣ト共ニ地中
ヨリ噴出シ其他火山地方ノ温泉中ニモ少量ヲ含有ス
製法 硼酸蒸氣ノ噴出スル地面ニ於テハ數個ノ池ヲ穿テ之ニ冷水ヲ
充タシテ其噴出氣ヲ吸收セシメテ製ス固ヨリ粗製品ナリ
通常人工ニハ硼砂ヲ熱湯中ニ溶解シ之ニ硫酸或ハ硝酸ヲ加ヘ分解セ
シメテ製ス

光輝アル白色ノ鱗狀結晶ニシテ兩指頭間ニ夾ミテ摩擦スレハ脂肪様ノ
感ヲ覺ヘ冷水二十五分熱湯三分其他酒精及偏里設林ニ溶解ス其ノ溶
液ハ微弱ノ酸性反應ヲ有ス如斯硼酸ハ微弱ノ酸ナルカ故ニ其鹽類ニ
水ヲ加ヘテ煮沸スレハ分解ス又百度ニ熱スレハ水一分子ヲ失フ又硼

原素名稱	記號	性狀	鑑識	化合物名稱	性狀	鑑識
水素	H	無色無味無臭 中ニ最モ輕キ 瓦斯		鹽酸	無色透明ノ 劇臭アル瓦 斯	硝酸銀ニ逢フ テ白色ノ沈澱 ヲ生シ安母白 チ生シ亞達ヘ ス(硼砂)チ生
格魯兒	Cl	帶黃綠色刺 戟性ノ劇臭 アル瓦斯				
臭素	Br	鹽素様ノ劇 臭ヲ有スル 暗紅褐色ノ 液体	濃粉溶液ニ逢 ヘハ橙黃色ヲ 呈ス	臭化水素	無色刺戟臭 アル瓦斯	

鑑識 硼素及ヒ硼素ノ化合物ニ少シク硫酸ヲ加ヘ更ニ亞爾箇保見ヲ
(五) 作ハ尋常ノ硼酸ニ復ス

鑑識 硼酸含有液ニ鹽酸ヲ加ヘテ微酸性トナシ薑黃紙ヲ浸シ後之レ
ヲ百度ニ熱スルトハ赤褐色ヲ呈ス而シテ亞爾加里溶液ニ投スレハ
藍色トナリ再ヒ稀酸ニ入ル、トハ元ノ赤褐色ニ復ス
硼酸ハ腐敗ヲ防止スルノ性アル故ニ醫療上及ヒ工業上ニ供用セラル

窒 素 N		硫 黃 S	
臭ノ無味無 色ノ瓦斯		無臭無味黃 脆無味固 形色ニシテ 二種ノ異形 アリ 一、稜形 二、針狀品 ニ、面結晶 （帶黃褐色） （ナリ）	
窒素ハ他物ト 化合スルカ 力ニテ 微弱ナル ニ、今有機 物中ニ ナリ		水ニ溶カシテ 液ニ溶カシ テ、白濁 シ、或ハ赤 色トシテ、 スル スル 呈	
亞 硝 酸	次 硝 酸	酸 化 窒 素	暗 母 尼 亞
（得ル） 只タ水溶液 トシテ製シ ル	黄色ノ液	無色ノ瓦斯	無色劇臭ア ル瓦斯
	強硫酸ニ吸 收シテ、結 晶トシ、 板狀トシ、 生ス	酸素又ハ大 氣ニ觸レテ 赤霧トシ、 ニ、生ス	赤色試験紙 ナリ、變 色ス
			赤色血液鹽 トシ、過 量ニ溶カ シ、混合 シ、生ス
			鹽化液ニ溶 カシ、白 濁トシ、 （沈澱） 生ス

酸 素 O	弗 律 阿 留 謨 F	沃 度 I	原 素 名 稱
無色無味無 臭ノ瓦斯	（未詳） 明ノ瓦斯 カ	晶形、強 灰、輝 色、結 晶	記 號
		濃粉液ニ達 ハ、青色、 紫紅色トシ、 呈ス	性 狀
硫 化 水 素	次 亞 格 魯 兒 酸	過 酸 化 水 素	酸 化 水 素 （水）
臭アル瓦斯 卵	黄色鹽素 ノ臭氣、 （水知 ル）	別味、無 臭、苦 味、アル	無色ノ液 体
硫酸銀ニ 生ス			無色透明 ノ瓦斯
			無色劇臭 アル瓦斯
			沃 度 化 水 素
			弗 化 水 素
			化 合 物 名 稱
			性 狀
			鑑 識

(一一一)

砒	磷			
素				
As	P			
一、ア二種ノ異形 ル灰輝ア 白色	三、鑛狀 光輝ア 黒色ノ結 晶			二、赤 無晶或 無毒赤 林色不 透明
マルシニ氏檢				ニ之ヲ蒸 レハ水蒸 共ニ蒸シ 火ニテテ
砒水化素	異性磷酸	焦性磷酸	磷酸	亞磷酸
有色猛毒ナル無 スル惹臭ヲ	子無色透明硝 塊ノ塊	ノ無色結晶様	柱無色無臭 狀ノ結晶	ノ無色結晶様
	洗テ硝酸銀ニ達 ノ白膠ニ達ス	ステ硝酸銀ニ達 酸銀ノ沈性	スノハ微母ニ 粉黄熱紐 未色ヲ結 晶降様	(甘赤)ニ生 昇承溶析出 ハ白液ニ達 シ生ス

(〇一一)

		窒素	原素名稱
		N	記號
		一、黄 チ尋常 蠟様淡 明黄色 ノ固半 形透明	性狀
		ア三 リ種ノ 異形	鑑識
		酸加可 チヘ檢 注小物 キ量ニ 暗ノ水 處硫チ	之ニ背性 加シ然熱 燻ハ暗母 生スニシ テ知リ得 ルニ以テ
次亞磷酸	固躰磷化水素	液躰磷化水素	氣躰磷化水素
ノ無色舍利別 液	未橙黄色ノ粉	液スル光線 無色ノ折	斯惹臭アル瓦 無色猛毒ノ
			發烟硝酸
			硝酸
			一種特異ノ 臭氣ヲ有ス ル無色ノ液
			暗紅色ノ透 明液
			強硫酸ニ加 冷後静置 酸加フ濃 液加フ輪 ヲ觸ラニ 褐又タノ シテ液ト ハト溶滴 スレハ紅 色ヲ加強 現ス
			ル酸中硝 酸ニ溶存 セ
			硝酸銀ニ達 テ白色ノ沈 降(次亞磷 酸銀)チ生 ス

炭素	砒	鉛	
C	Bi		
三種ノ異形アリ 一、正金剛石 統正ニ屬スル無色透明ノ結晶	帶紅白色ノ金屬ナリ		
酸トナシテ檢			
無水炭酸	鹽基性硝酸砒	硝酸砒	酸化砒
無色無臭ニシテアル瓦ス	白色ノ重キ粉末	無色ノ結晶	黃色ノ粉末
濕フニシテ赤變色	多量ノ水ニシテ洗ハレニシテ生ズル褐色ノ結晶	多量ノ水ニシテ洗ハレニシテ生ズル褐色ノ結晶	酸化水素ニ逢ハレシニシテ生ズル褐色ノ結晶

安知母紐謨	砒素	原素名稱		
Sb	As	記號		
光輝アル八面體ノ斜方結晶	二、形稜六角ノ光輝ア 形子ル無色透明ノ結晶	性狀		
マルシユ氏ノ檢法ニ依ル	法ニ依ル	鑑識		
酸化砒	三鹽化砒	銻化水素	無水亞砒酸	化合物名稱
三種ノ異形アリ、白色正八面體ノ結晶	無色鮮明ナル結晶塊	臭氣アル無色ノ瓦斯	三種ノ異形アリ、白色透明ノ玻璃樣ノ晶形ノ結晶	性狀
			水及ヒ少量ノ鹽化水素ヲ加ヘシテ洗ハレニシテ生ズル褐色ノ結晶	鑑識

硼素	錫		
Bi	Su		
二種ノ異形 アリ 一、無色 粉未 二、光輝 結晶 ナリ	金屬性ノ光 輝アル 正色アル 立方系 晶ナリ		
少量ノ硫酸 加ヘテニ 加ヘテニ スレハテ 周圍ニ 呈ス			
硼酸	錫酸	酸化錫	亞酸化錫
色ナリ 鱗状ノ 結晶	白色ノ 洗滌	白色ノ 粉末	黑色ノ 粉末
赤褐 ル 再ハ ヒ 色 ニ 復ス ス	ノ化 沈 濃	モハ 變 化 ニ 達 ス	亞 酸 化 錫 ノ 液 ニ 溶 ル

硅素	炭素	原素名稱
Si	C	(つぎ)
二種ノ異形 アリ 一、無色 粉未 二、光輝 結晶 ナリ	三、無色 炭素 二、筆 如鉛 光輝 結晶 一、鐵 質 結晶 炭素 無色 炭素 木炭 動物 糖炭 煤炭 石炭 焦炭 活性炭 炭素	性狀
		鑑識
無水硅酸	珪酸	酸化炭素
白色無 晶形	乾燥 ノ 粉末 ナリ	無色無 臭 劇毒 ナリ
ルサ 分 解 シ 以 テ 知	其 不 可 溶 性 ヲ 示 ス	珪 酸 ノ 液 ニ 溶 ル

化學攬要第二編

金屬編

化學原素ヲ大別シテ非金屬及金屬ノ二類トナスト雖モ先ニ非金屬條下ニ於テ論シタルカ如ク較然タル區別ヲ立ツルヲ能ハサレトモ一汎金屬入非金屬ノ特性ヲ擧クレハ左ノ如シ

一、非金屬ハ酸水ノ二素ト化合スレハ酸ヲ生シ獨リ酸素ノミト化合スレハ無水酸ヲ生スルヲ是レ常トスレモ金屬ハ則チ然ラス酸水ノ二素ト化合スレハ鹽素^{塩素}ヲ生シ獨リ酸素ノミト化合スレハ無水鹽基則チ所謂酸化物ヲ生スルヲ常トス

二、一概ニ之ヲ言ヘハ水素ト交換シテ酸中ニ侵入スルカアル原素ヲ金屬ト稱ス

金屬ノ理學的通性

- 一、金屬ハ唯タ水銀ヲ除クノ外常温ニ在リテハ皆固躰ナリ
- 二、黄金ノ如キ至薄ノ片トナセハ能ク光線ヲ透過セシムルアリト雖モ多クハ皆ナ不透明ナリ
- 三、琢磨シタル金屬ノ表面ハ各固有ノ光輝アリ之ヲ鑲輝ト云フ其ノ色淡、白色乃至帶藍灰色ナリ然レモ二三ノ金屬ハ黄色ヲ現ハシ獨リ銅ノミ赤色ヲ呈ス
- 四、金屬ノ粉末ハ殆ント皆ナ黑色ナリ
- 五、金屬ハ通常結晶性ヲ有シテ多クハ皆ナ整齊系統ニ屬ス
- 六、金屬ハ皆ナ温及ヒ電氣ノ好導躰ナリ
- 七、金屬ハ皆ナ鎔融スルヲ得ヘシ
- 八、金屬ハ鞏韌ニシテ鎚延性ヲ有ス只タ二三ノ金屬例之ハ滿俺、格羅謨ハ脆クシテ粉碎シ易シ
- 九、金屬ノ比重ハ甚タ不等ナリ則チ左ノ如シ

利知鳥母 〇、五九 加留謨 〇、八六 那篤留母 〇、九七

加爾叟母 一、六 亞兒密紐母 二、六 亞鉛 七、一

鐵 七、六 銅 八、九 銀 一〇、五

水銀 一三、六 黄金 一九、三 白金 二一、五

異重五ヨリ輕キ者ヲ輕金屬ト云ヒ五ヨリ重キ者ヲ重金屬ト云フ
 輕金屬ハ其化學的親和力甚タ強ク容易ク酸化シテ強鹽基性ノ酸化
 物ヲ生成シ其化合物多クハ水ニ溶解ス
 重金屬ハ其化學的親和力弱クシテ鹽基性モ亦強烈ナラス其ノ酸化
 物及ヒ硫黃化合物ハ水ニ溶解セス

金屬ノ化學的通性

- 一、金屬ハ造鹽素ト鹽樣ノ化合物ヲ生成シ多クハ甚ダ分解シ難キ者ニシテ常温ニ於テハ水ニ分解サル、コナシ
- 二、凡ソ二個物躰ノ化學的性質愈々相隔離スレハ(金屬ト非金属、鹽基

ト酸其化合力强盛ナルカ故ニ其化合時ハ益々強固ナリ例之ハ鹽素ト金屬トノ化合物ハ強固ナルモ鹽素ト硫黃ト相化合スルモノ及ヒ金屬交互ノ化合物(合金)ハ不定ニシテ分解シ易キカ如シ

合金 金屬ハ隨意ノ比例ニ於テ相互ニ融合スルヲ得ヘシ之ヲ名クテ合金ト云フ例之ハ水銀ハ鐵及ヒ之ニ類スル金屬ヲ除クノ外諸金屬トアマルガムト名クル合金ヲ生成スルカ如シ

工業上ニハ合金ノ用甚タ廣汎ニ例之ハ黃金及ヒ銀等ハ柔軟ニ過キテ其用ヲ爲サスト雖モ之レニ少量ノ銅ヲ鎔和スレハ堅硬トナル而シテ合金ノ熔融點ハ其成分金屬ノ平均熔融點ヨリモ低度ナルヲ常トス故ニ合金ハ混合物ニ非スノ化合物タルヲ知ル

造鹽素化合物

金屬ハ直チニ造鹽素屬ノ原素ト化合シテ鹽ニ類似シタル化合物ヲ生成シ之ヲ造鹽素鹽ト云フコノ化合物ハ常溫ニテハ水ニ逢ヌモ分解ス

ルヲナシ

酸素化合物

金屬ハ概テ酸素ニ對シテ強親和力ヲ有ス故ニ天然産スル鑛物ハ多クハ酸素ト化合シテ存ス酸素ニ貧シキ化合物ヲ亞酸化物ト云ヒ之レニ次ク者ヲ酸化物ト云フ其最モ酸素ニ富メルモノヲ過酸化物ト云フ亞爾加里及ヒ亞爾加里土類ノ金屬ハ濕潤ノ大氣中ヨリ酸素ヲ取リテ酸化シ既ニ常溫ニ在リテモ能ク水ヲ分解シ其酸素ヲ吸取ス而シテ其ノ酸化物ハ容易ク水ニ溶解シ強鹽基性ノ水酸化物ヲ生成シ之レヲ紅灼スルモ多クハ分解セラレ、トナシ

他ノ金屬所謂重金屬ハ高溫ニ於テ始メテ酸化シ及ヒ水ヲ分解ス其酸化物ハ水ニ溶解セスシテ多クハ水酸化物ヲ構成セス鹽基性弱ナリ其ノ鹽類ノ水溶液ハ酸性反應ヲ呈スルモノ多シ

硫黃化合物

(二二一)

金屬ハ直チニ硫黃ト化合シ硫化物ヲ化生ス而シテ金屬ノ硫化物ハ酸ニ逢ヘハ多クハ分解シ硫化水素ヲ發生シ酸素鹽ヲ構成ス例之ハ左ノ如シ



金屬ノ分類

金屬モ亦ク非金屬ノ如ク其性質ノ類似ニヨリテ之ヲ分ツト左ノ如シ

亞爾加里金屬 加留謨 那篤留謨 利丟謨 (安母紐謨)

亞爾加里土類金屬 加爾叟母 斯篤倫丟謨 稜留謨

麻偏涅叟謨屬 麻偏涅叟謨 亞鉛 嘉度紐謨

土類金屬 亞爾密紐謨 インヂウム カルリウム

鐵屬 鐵 ニツケル 古拔爾篤 滿俺 格羅謨 烏拉紐謨

母利貌電

銅屬 銅 水銀 鉛

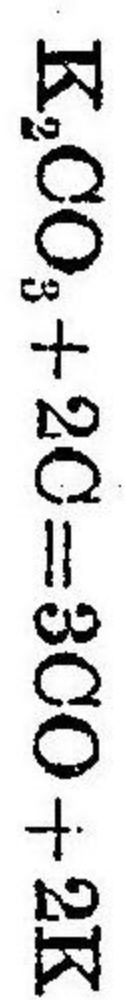
貴金屬 銀 黃金白金 ハラチウム

各論

亞爾加里金屬

加留謨

天然游離シテ存セスト雖モ鹽類トナリテハ普ク地上ニ播布シ加留謨ハ植物ニ缺クヘカラサル榮養物ニシテ常ニ植物及ヒ動物躰中ニ存ス製法 炭酸加留謨ニ炭末ヲ混和シテ煖灼シ其蒸氣ヲ石油中ニ稠化セシムヘシ



銀白色ノ光輝アル金屬ニシテ常溫ニ在テハ柔軟ナル臘ノ如ク零度ニ在リテハ脆クシテ破碎シ易ク六十二度ノ熱ニ熔融シ尙高熱ニ逢ヘハ綠色ノ瓦斯トナリテ蒸散シ大氣中ニ熱スレハ紫色ノ焰ヲ放テ燃燒シ之ヲ水中ニ投スレハ寒冷ニ於テ既ニ水ヲ分解シ水素ヲ發生シ遂ニ紫

(三二一)

色ノ煩ヲ揚ク $K+H_2O=H+KHO$ 大氣ニ觸ルレハ忽チ酸化ス

格魯兒加留謨 KI

海水、鑛泉及ヒ動植物ノ灰中ニ之ヲ含有ス水酸化加留謨ニ鹽酸ヲ注加スレハ生スル所ノ無色透明ノ骰子形結晶躰ニシテ水ニ溶ク易シ

臭素化加留謨 KBr

全ク海水及ヒ鑛泉中ニ存ス通常臭素ヲ苛性加里液ニ溶解シ之ヲ蒸發シ其殘留物ヲ炭末ト共ニ熱灼シ生スル處ノ臭素酸加留謨ヲ分解シ更ニ之ヲ水ニ溶解シ蒸發結晶セシムヘシ



光澤アル白色骰子形結晶躰ニシテ水及ヒ亞爾箇保兒ニ溶解シ氣中ニ變化スルヲナク其水溶液ニ鹽素水或ハ酸類ヲ加フレハ臭素ヲ析出ス其溶液ニ硝酸銀水ヲ注加スレハ淡黃色ノ臭化銀ヲ沈降ス醫藥及ヒ寫

眞術ニ稱用ス

沃度化加留謨 KI

臭素化加留謨ニ同シク海水等ニ含有シ其製法モ亦タ同一ナリト雖モ通常ハ沃度及ヒ鐵粉ヲ水中ニ研和シテ生スル所ノ亞沃度化沃度鐵ヲ炭酸加留謨ヲ以テ分解スレハ之ヲ得ヘシ



白色骰子形ノ結晶躰ニシテ水酒精ニ溶解シ其溶液ハ弱亞爾加里性ノ反應ヲ呈シ能ク大量ノ沃度ヲ溶解ス其純粹ノモノハ氣中ニ於テ變化セス之ヲ熱スレハ分解セス高熱ヲ受クレハ揮散ス此溶液ニ格魯兒水或ハ過格魯兒化鐵液ヲ加フレハ初メ黃色後黑褐色ニ變シテ沃度ヲ游離スヘシ

醫藥及ヒ寫眞術ニ賞用セラレ

○水酸化加留謨苛性加里 KHO

(六二一)

通常炭酸加留謨液ヲ煮沸シ水酸化加爾叟母ヲ加ヘ其ノ全ク分解スルニ至リ其溶液ヲ蒸發シテ製ス



白色放線狀ノ結晶樣塊ニシテ熱ニ逢ヘハ容易ニ熔融シ氣中ニ於テ潮解シ水及ヒ酒精ニ溶解シ其際強熱ヲ發ス其水溶液ヲ加里滷汁ト名ケ強亞爾加里性ノ反應ヲ呈シ強キ腐蝕性ヲ有ス
腐蝕劑トシテ藥用ニ供用ス又大氣及ヒ其他炭酸瓦斯ノ混和物ヨリ炭酸ヲ吸收セシムル爲メニ屢々賞用ス

○格魯兒酸加留謨 $KClO_3$

格魯兒ヲ熱シタル加里滷汁ニ通スレハ之レヲ得ヘシ



光澤アル無色小板狀ノ結晶ニシテ不快ナル涼冷ノ味ヲ有シ大氣中ニハ變化セス沸騰三分冷水十七分ニ溶解シ三百度以上ノ熱ニ逢ヘハ其

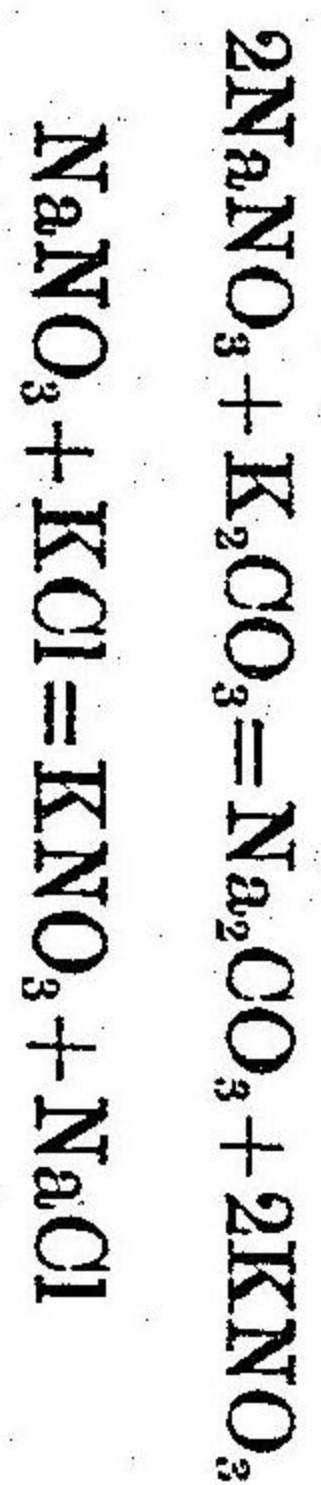
ノ酸素ノ一部ヲ放テ格魯兒加留謨ト過格魯兒酸加留謨ニ分解シ尙ホ強ク之ヲ熱スレハ竟ニ盡ク其酸素ヲ失フテ格魯兒加留謨ニ變スルカ故ニ他物ヲ酸化スルノ力甚々大ナリ鹽酸ニ逢ヘハ格魯兒瓦斯ヲ發生シ硫黃若クハ硫化金屬ト混合シテ打擊スルトハ爆鳴ヲ發シテ分解ス、
煙火製造ニ供用ス $KClO_3 + 3C_2H_5 = KCl + 3CO_2 + 3H_2O$

○硝酸加留謨 KNO_3

天然多クハ硝酸加爾叟母ト化合シテ廣ク地上ニ播布シ殊ニ埃及東印度ニ於テハ地上ニ露出ス如斯硝石ノ產出スルノ理ハ蓋シ窒素含有ノ有機物腐敗スルノ際大氣中ノ酸素ト化合シ硝酸トナリ更ニ地中ノ鹽基殊ニ加里或ハ石灰ト化合スルニ由ル

製法 硝石含有ノ土壤ヲ水ニテ浸漬シ其浸出液ヲ蒸發結晶セシムルカ或ハ天然硝石化生ノ理ニ基テ製シ得ヘシト雖モ現今多クハ硝酸那篤留謨ニ炭酸加留謨或ハ鹽化加留謨ヲ加ヘテ製ス

(七二一)



無色透明ノ稜柱狀結晶ニシテ清涼ノ味ヲ有シ氣中ニ變化スルコトナシ冷水四分沸騰〇四分ニ溶解スレヒ酒精ニハ殆ント溶解セス之ヲ熱灼スレハ一分ノ酸素ヲ放出シテ亞硝酸加留謨 KNO_2 ニ變シ故ニ他物ヲ酸化スルノ力強シ炭火上ニハ紫紅色ノ火焰ヲ放ツテ爆鳴ヲ發ス通常火藥ハ硝石七十五分硫黃十三分炭末十二分ノ混合物ナリ

中性炭酸加留謨 單ニ炭酸加留謨ト云フ K_2CO_3

植物灰ノ主成分ヲナス製法ハ植物灰ヲ水ニ浸漬シ其上清ヲ取り之レヲ蒸散スルトハ諸多ノ炭酸鹽ヲ雜有セル炭酸加留謨所謂剝篤亞私ヲ生ス更ニ之レヲ水ニ溶解シ其液ヲ蒸發スレハ夾雜物ヲ除出シ得ヘシ雖然純粹ノ者ハ重酒石酸加留謨ヲ熱灼シテ製ス白色ノ粉末ニシテ好シテ濕氣ヲ引キ強亞爾加里性ノ反應ヲ呈ス亞爾

箇保兒ニハ溶解セス高度ノ熱ニ逢ヘハ分解セスシテ鎔融シ酸ニ逢ヘハ分解シテ炭酸ヲ發生ス
加留謨化合物鑒識 凡テ亞爾加里金屬鹽類ハ其溶液ノ炭酸亞爾加里ニ逢フテ沈澱ヲ生セサルヲ以テ他金屬鹽類ヨリ區別ス
加留謨鹽ノ溶液ニ過鹽素酸ヲ加フレハ過格魯兒酸加留謨ノ結晶ヲ沈降ス酒石酸ニ逢フテ白色結晶狀ノ沈澱ヲ生スヘシ而シテ加留謨化合物ヲ光輝ナキ火焰中ニ挿入スレハ其火焰忽チ紫色ヲ呈ス

那篤留謨 Na

天然游離ノモノナシ化合物トナリテハ所在極メテ廣ク海水及ヒ他ノ水中ニ現存シ又石鹽、知利、硝石等トナリテ大ナル地層ヲ形成セリ
製法 炭酸那篤留謨ヲ炭末ト混シテ熱灼スヘシ
光澤アル柔軟銀白色ノ金屬ニシテ九十六度ノ熱ニ鎔解シ更ニ高熱ヲ與ヘハ揮發ス土氣ニ觸ルレハ速ニ酸化シテ光澤ヲ失ヒ氣中ニ熱スレ

ハ黄色ノ焰ヲ放テ燃燒シ又之ヲ水ニ投スレハ劇熱ヲ以テ之ヲ分解ス
ト雖モ加留謨ニ於ケルカ如ク水素及ヒ那篤留謨ニ點火スルニ至ラス
ユレ那篤留謨ノ水面ニ回轉スル甚タ快ナルヲ以テ發生セル熱ノ一部
消失スルニ由ルモノトス故ニ若シ其回轉ヲ妨クルカ或ハ温湯ヲ用ユ
ルハ能ク水素及ヒ那篤留謨ニ點火シテ黄色ノ焰ヲ發セシム

格魯兒那篤留謨 NaCl

食鹽ハ天然石鹽トナリテ現存ス其他許多ノ鹽泉及ヒ海水ニ含有ス
製法 石鹽ヨリ製スルカ或ハ鹽泉若クハ海水ヲ蒸發シ或ハ之ヲ凍結
セシメテ製ス

無色透明ノ骰子形結晶體ニシテ蒸發シテ得タル者ハ層々相積ンテ恰
モ楷梯狀ノ内空ナル方錐形ヲナス水ニ溶解スレハ酒精ニハ溶解セス
熱湯ニハ冷水ヨリモ只タ少シク溶ケ易シキノミ通常ノ食鹽ハ少量ノ
麻偏涅叟謨鹽ヲ含ムカ故ニ土氣中ニ漸々潮解スレハ純粹ノ者ハ變化

ハ黄スルナシ

工業上諸他ノ那篤留謨化合物製造ニ供ス日常ノ飲食品トシテ缺クハ
カラサルモノナリ

水酸化那篤留謨 NaHO

苛性加里ニ同シク炭酸那篤留謨ノ稀溶液ヲ水酸化加爾叟母ト煮沸ス
レハ之ヲ得



其性狀大ニ苛性加里ニ類似シ則チ白色堅牢ノ結晶塊ニシテ鎔融ス
ヘク水ニ溶ケ易シ氣中ニハ潮解スルコトナク唯タ濕潤スルノミ其水
溶液ヲ那篤倫、汁ト云フ其性亦タ苛性加里ニ同シ

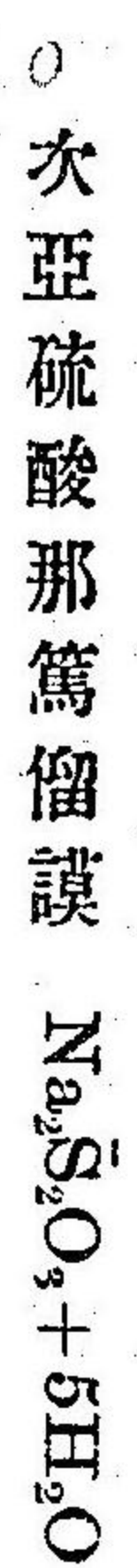
硫酸那篤留謨 苛性 $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 10\text{H}_2\text{O}$

許多ノ鑛泉及ヒ海水中ニ現存ス又石膏、食鹽等ト混ソ產出ス
製法 食鹽ニ硫酸ヲ加ヘ熱シテ之ヲ製ス(熱ヲ與ヘサレハ酸性ノモノ

ヲ生ス)



無色方柱狀ノ結晶ニシテ十分子ノ結晶水ヲ含有ス清涼ノ微苦鹹味ヲ有シ大氣中ニ風化シテ白色ノ粉末トナル水ニ溶ケ易シ之ヲ熱シテ三十三度ニ至レハ其結晶水ニ鎔融シ尙ホ高度ニ至レハ漸々其結晶水ヲ失フテ復タ固形ニ還リ更ニ熱シテ紅熾ニ至レハ再ヒ鎔融ス而シテ硫酸那篤留謨ノ水ニ溶解スルヤ溫度ノ差別ニヨツテ大ニ趣キヲ異ニセリ則チ百分ノ水零度ニ在リテハ其十二分ヲ溶解シ三十三度ニ在リテハ其三百二十二分ヲ溶解スレヒ百度ニ在テハ其二百三十八分ヲ溶解スルノミ醫藥上及ヒ工業上ニ賞用セラル



中性硫酸那篤留謨ノ溶液ヲ硫黃華ト煮沸スレハ之ヲ得

無色ノ大結晶ニシテ水ニ溶ケ易ク氣中ニ潮解シ其水溶液ニ酸類ヲ加

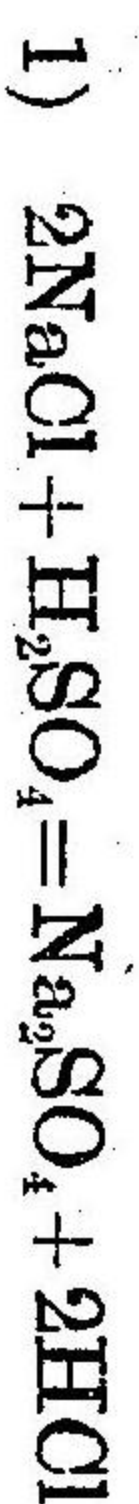
フレハ硫黃無水亞硫酸ト酸ノ那篤留謨鹽トニ分解ス又他物ヲ還元スルノ性頗ル強キカ故ニ造鹽素ニ逢ヘハ其水素化合物生成ス格魯兒ヲ以テ綿布等ヲ脱色スルノ后殘留スル格魯兒ヲ除去スルニ賞用ス



西藏ノ湖水中ニ之ヲ含有ス往時ハ其水ヲ蒸發シテ之ニチンガルナル名ヲ付シテ歐洲ニ輸出セリ當今ハ硼酸ヲ炭酸那篤留謨ト煮テ之ヲ製ス無色透明柱狀ノ結晶ニシテ氣中ニ風化シ十四分ノ冷水半分ノ熱水ニ溶解シ弱亞爾加里性ノ反應ヲ呈ス六十餘度ノ温ニ於テ其溶液ヨリ析出セシムレハ端正八面形結晶〔八面形蓬砂〕熱ニ逢ヘハ甚タ膨脹シテ海綿樣ノ質ニ變シ〔煨製蓬砂〕更ニ熱スレハ熔流シテ硝子樣ノ塊〔硼砂硝子珠〕ニ凝結ス熔融セル硼砂ハ酸化金屬ヲ溶解シテ金屬固有ノ色ヲ現ハスノ性アルヲ以テ金屬ノ定性分析ニ賞用セラル



天然ニハ埃及、墨西哥等ニ産シ其他海草灰中ニ含有ス
 製法 硫酸ヲ以テ食鹽ヲ中性硫酸那篤留謨ニ變シ之ヲ炭酸加爾叟母
 及ヒ炭末ト混和シ熱灼シテ鎔融セシメ之レヲ放冷スルノ后約テ五十
 度ノ温ニ浸漬スルトハ硫化那篤留謨酸化加爾叟母及ヒ變化セザリシ
 炭酸加爾叟母ヨリ成ル所ノ混和物分解ヲ起シテ溶ケザル含酸硫化加
 爾叟母ト溶クヘキ炭酸那篤留謨ヲ化生ス其反應左ノ如シ



無色透明ノ結晶ニシテ氣中ニ風化シテ白色ノ粉末トナル水ニ溶ケ易
 クシテ酒精ニハ溶解セス其水溶液ハ強亞爾加里性反應ヲ呈ス五十度
 ノ熱ニ逢ヘハ結晶水ニ鎔融シ熱度猶ホ昇レハ粉末狀ノ鹽ニ變シ百度
 ニ熱スレハ悉ク其結晶水ヲ失フ

曹達ハ工業上硝子石礆等ノ製造ニ供用セララル

重炭酸那篤留謨 NaHCO_3

炭酸那篤留謨ニ炭酸瓦斯ヲ通シテ之ヲ製ス
 白色結晶狀ノ粉末ニシテ結晶水ヲ含有セス十二分ノ冷水ニ溶解シ酒
 精ニ溶ケス弱亞爾加里性ノ反應ヲ呈ス氣中ニ變化スルヲナク熱スレ
 ハ炭酸那篤留謨ニ變ス
 那篤留謨鹽ノ鑑識 其溶液ニ焦性安知母紐謨酸加爾叟母液ヲ注加スレ
 ハ白色ノ沈澱乃チ安知母紐謨酸那篤留謨ヲ生ス
 那篤留謨化合物ハ無色ノ火焰ニ黃色ヲ賦與ス

安母紐謨化合物

既ニ論セルカ如ク安母尼亞ハ直チニ酸類ト化合シテ頗ル加爾叟母鹽類
 ニ類似セル鹽類ヲ生成ス故ニ NH_4 ナル原子簇アリ游離シテ存スルヲ
 ナシト雖モ能ク鹽類ヲ生成シテ一原子ノ K ニ類似セルモノタルヲ

知ルヘシ此原子簇ヲ安母紐謨ト云フ

○鹽化安母紐謨礫砂 NH_4Cl

其少量ハ火山地方ニ現存ス

窒素ヲ含有セル有機質ヲ乾餾シ飛散スル所ノ氣狀物ヲ(則チ炭酸安母紐謨ヲ鹽酸中ニ捕聚スルカ或ハ街燈瓦斯製造ノ際得ル所ノ液ヲ熱シテ水蒸氣ト共ニ遁逸スル炭酸安母紐謨ヲ鹽酸中ニ捕聚シ其溶液ヲ蒸發シテ先ツ不純ノ礫砂ヲ製シ更ニ之ヲ昇華スレハ純粹ノモノヲ得ヘシ

無色無臭ノ八面形或ハ骰子形結晶或ハ白色纖維狀ノ塊ニシテ刺スカ如キ鹹味ヲ有シ氣中ニ變化スルヲ熱ニ逢ヘハ揮散シ水ニ容易ク溶解シ亞爾箇保兒ニハ溶解セス亞爾加里及ヒ亞爾加里土類ノ水酸化物ニ逢ヘハ分解シテ安母尼亞ヲ發生ス

○亞兒加里ノ通性

凡テ亞爾加里金屬ハ皆ナ無色ニシテ新タニ割ル者ハ強キ光輝ヲ有シ氣中殊ニ濕氣中ニハ速ニ酸化シテ光輝ヲ失フ水ニ逢ヘハ皆ナ劇勢ヲ以テ之ヲ分解シ水素ヲ發生シ熱ヲ受クルルハ皆ナ容易ニ熔融シ高熱ニ在リテハ揮發ス氣中ニ火點スレハ強キ光輝ヲ放チ特異ノ色ヲ呈シ燃燒ス此金屬鹽類ハ皆ナ水ニ溶解シ其溶液ハ硫化水素ニ由テ沈降スルヲナシ

亞爾加里土類金屬

加爾叟母

天然特生ノモノナシト雖モ其ノ化合物ハ所在極メテ廣シ石灰礫大理石、白堊、方解石等ハ皆ナコノ化合物ナリ其他水中及ヒ動植物體ニ存ス電流分析法ニ由テ熔融セル格魯兒加爾叟母ヨリ製ス
光澤アル眞鍮樣黃色ノ金屬ナリ乾燥氣中ニ變化セスト雖モ濕氣中ニハ忽チ酸化シテ水酸化加爾叟母ノ層ヲ被ル水ニ逢ヘハ直チニ之ヲ分

解シ紅熾熱ニ於テ熔融シ大氣中ニ熱スレハ黃色ノ烈光ヲ放テ燃燒ス

格魯兒加爾叟母 CaCl_2

鹽酸ヲ以テ炭酸加爾叟母ヲ分解シテ之ヲ得

性狀 其水溶液ヨリ析出スルルハ能ク六分子ノ結晶水ヲ含シテ透明ノ六面柱狀ヲ結ブベシ高度ノ熱ニ逢ヘハ熔融シ放冷スレハ透明結晶様ノ塊ニ固結ス其無水ノモノハ水分ヲ吸引スルノ性甚タ強シ故ニ瓦斯ヲ乾燥スルニ賞用ス其溶液ハ中性ニシテ試験紙ニ反應ヲ呈セス

酸化加爾叟母 CaO

天然ノ炭酸加爾叟母石灰鑛ヲ熾灼シテ之ヲ製ス

白色無晶形ノ塊ニシテ臭氣ヲ腐蝕性ノ味アリ亞爾加里ノ反應ヲ呈シ烈火ニ煨クモ熔融スルヲナク氣中ニアリテハ炭酸及ヒ水分ヲ吸收シ炭酸加爾叟母ニ變シ水ヲ加フレハ強熱ヲ發シテ之ト化合シ水化石灰ニ變ス

水酸化加爾叟母 Ca(OH)_2

酸化加爾叟母ニ水ヲ加フレハ之ヲ得

白色鬆疎ノ粉末ニシテ水ニ和スレハ稠厚ノ粥狀ヲナシ之ヲ石灰乳ト名ク水ニ溶ケ難ク砂糖溶液ニハ溶ケ易シ氣中ニ在リテハ速ニ炭酸ヲ吸引シテ炭酸加爾叟母ニ變シ赤熾ニ煨スレハ復タ酸化加爾叟母ニ變ス

次亞格魯兒酸加爾叟母 Ca(ClO)_2

未タ純精ノモノヲ識ラス只其格魯兒加爾叟母及ヒ水酸化加爾叟母ト混合セル者ハ所謂格魯兒石灰又ハ晒粉トシテ工業上醫藥上ニ應用セラル

格魯兒瓦斯ヲ乾燥セル消石灰ニ通スルルハ之ヲ得



白色顆粒狀ノ粉末ニシテ水ニ和スレハ格魯兒加爾叟母及ヒ次亞格魯

見酸加爾叟母ハ溶解スレハ水酸化加爾叟母ハ多クハ溶解セスシテ殘留ス

鹽酸ニ逢ヘハ其次亞格魯兒酸加爾叟母分解シテ次亞格魯兒酸ヲ游離シ此次亞格魯兒酸更ニ鹽酸ニ觸レテ水ト游離ノ格魯兒トニ分解ス諸物ノ脫色及ヒ傳染病毒等ノ消滅ニ用ユルハ蓋シ此性アルニ由ル

○硫酸加爾叟母 $CaSO_4$

硫酸加爾叟母ハ天然鑛物トナリテ多ク産ス則チ無水ノモノハ無水石膏トナリテ斜方形ノ結晶ヲナシ二分子ノ水ヲ含メル者ハ石膏トナリテ大ナル結晶ヲナシ或ハ顆粒狀結晶等トナリ其他許多ノ鑛泉耕地等ニ現存ス加爾叟母鹽溶液ニ硫酸或ハ可燃性ノ硫酸鹽液ヲ加ヘテ之ヲ製ス斯ノ如クニシテ製シタルモノハ顆粒狀結晶様ノ白色粉末ニシテ二分子ノ結晶水ヲ含ミ水ニ溶ケ難ク二百度ニ熱スレハ其結晶水ヲ失フテ無水物トナル之レヲ煨石膏ト云フ此物ヲ水ニ和スレハ復タ水ヲ

吸食シテ軟泥トナリ暫時ニシテ復タ堅硬質トナル故ニ物像ヲ摸造シ石膏繃帶ヲ施スニ用ユ然レハ過烈ノ火ニ煨ケハ結晶水ヲ攝取スルノ性ヲ失フ炭酸亞爾加里ニ逢ヘハ既ニ常温ニ於テ炭酸加爾叟母ト硫酸亞爾加里ニ分解ス

炭酸加爾叟母

天然ニハ方解石、大理石、霰石、石灰石等トナリテ現存ス其他耕地、井水、泉水及ヒ動植物體中ニ含有セラルル殊ニ貝殼等ハ純粹ノ炭酸加爾叟母ナリ
製法 加爾叟母鹽溶液ニ炭酸亞爾加里ヲ加フレハ之ヲ得
白色結晶狀ノ粉末ニシテ臭味共ニナク炭酸含有ノ水ニハ溶解スレハ純水ニハ溶クルコトナシ酸ニ逢ヘハ強ク沸騰シテ炭酸ヲ發生シテ分解ス

玻璃ハ多ハ珪酸加爾叟母ト珪酸那篤留謨或ハ珪酸加留謨トヨリ成

ルト雖モ亦他ノ金屬ヲ混スルモノアリ例之ハフリント硝子ノ鉛ヲ含ムカ如シ

玻璃ヲ製スルノ法ハ珪酸亞爾加里及ヒ亞爾加里土類ヲ以テ相混和シ若シ他ノ金屬ヲ要スルハ尙ホ之ヲ加ヘ烈火ニ煨テ熔合セシメ此熔合セル者烈熱ニ在リテハ液狀ヲナセトモ冷却スレハ漸々稠凝ノ竟ニ堅牢トナル故ニ之ヲ模型中ニ鑄入スルヲ得ヘク其半バ固結スルモノニ於テハ種々ノ形狀ヲ造ルヲ得ヘシ而シテ凝固スルモノハ透明ニシテ亞爾加里及ヒ酸類ニ侵サル、トナシ

玻璃ノ色ハ其含有セル重金屬ノ酸化物ニ由ル則チ赤色ノモノハ酸化鐵或ハ酸化銅ヲ含ミ黃色ノモノハ酸化安智母尼或ハ酸化烏羅紐謨綠色ノモノハ酸化銅或ハ酸化格魯密母青色及ヒ紫色ノモノハ亞酸化箇拔爾篤及ヒ過酸化滿俺ヲ含ムニ由ル

加爾叟母鹽ノ鑑識 其鹽溶液ニ硫酸或ハ可溶性ノ硫酸鹽ヲ加フレハ

白色ノ沈澱(則チ硫酸加爾叟母)ヲ生ス又之ニ稀酸安母紐謨ヲ注加スレ

ハ白色ノ稀酸加爾叟母ヲ沈降ス而シテ此沈澱ハ鹽酸及ヒ硝酸ニ容易ニ

溶解ス

加爾叟母化合物ヲ無色ノ火焰中ニ致セハ其火焰忽チ帶黃紅色ヲ現ハスヘシ

拔留謨 Ba

天然碳酸鹽及ヒ硫酸鹽トナリテ存スル其鹽溶液ニ電流ヲ通スレハ之ヲ得淡黃色ノ金屬ニシテ亦タ能ク水ヲ分解スヘシ

亞爾加里土類ノ通性

其諸性質殆ント亞爾加里金屬ニ類似スト雖モ其ノ異ナル所ハ只タ其水酸化物ノ水ニ溶解シ難キト其鹽溶液ノ碳酸亞爾加里ニ逢フテ沈澱ヲ生スルトニアリ硫化水素ニハ全シク沈降スルヲナシ

麻僱涅叟謨屬

麻偏涅叟母 Mg

天然ニハ炭酸鹽或ハ炭酸加爾叟母麻偏涅叟母等トナリテ存シ又珪酸鹽トナリテ數多ノ鑛石中ニ存シ其他海水中等ニ含有ス

製法 格魯兒麻偏涅叟母ヲ那篤留母ト熱灼スレハ之ヲ得

銀様白色ノ金屬ニシテ光輝強ク錘打シテ薄片トナスヘク引テ細線トナスヘシ乾燥セル大氣ニ在テハ唯々徐々ニ酸化スルノミ常溫ニ在リテハ水ヲ分解スルコトナシト雖ヒ熱湯ニ遇ヘハ之ヲ分解シテ水素ヲ發生ス之ヲ氣中ニ熾灼スレハ光輝弱キ紫色ノ焰ヲ放テ燃燒ス稀酸ニハ容易ニ溶解ス

炭酸麻偏涅叟母 MgCO₃

白色鬆粗ノ粉末ニシテ臭味共ニナク水ニ溶解セス酸類ニハ炭酸ヲ發生シテ容易ク溶解ス

硫酸麻偏涅叟母 MgSO₄+7H₂O

海水及ヒ數多ノ鑛泉中ニ含有ス

稀硫酸ニ麻偏涅叟母ヲ溶カシテ之ヲ製ス

無色透明ノ稜柱狀ノ結晶ニシテ水ニ溶ケ易ク清涼苦鹹ノ味アリ百五十度ニ熱スレハ六分子ノ結晶水ヲ失ヒ餘ス所ノ一分子ハ二百度ニ於テ初メテ之ヲ放ツ亞爾加里ノ硫酸鹽ト化合ノ所謂複鹽ヲ生ス例之ハ



麻偏涅叟母鹽ノ鑑識 其鹽熔液ニ水酸化亞爾加里ノ溶液ヲ加フレハ水酸化マグネシウム白色無形ノ沈澱トナリテ降ル雖然豫メ礫砂溶液ヲ加フルルハ此沈澱ヲ生スルコトナシ又炭酸亞爾加里液ヲ加フレハ鹽基性炭酸麻偏涅叟母ノ白澱ヲ生スコレ又礫砂ノ存スルルハ沈澱ヲ生スルコトナシ

○ 亞 鉛 Zn

天然游離ノモノナク炭酸亞鉛、珪酸亞鉛、硫化亞鉛等トナリ
テ産ス

製法 亞鉛含有ノ鑛物ヲ採リ氣中ニ熱灼シテ酸化亞鉛ヲ化生セシメ
酸末ニ混和シ熱灼スレハ亞鉛蒸昇シ受器ニ至リテ濃縮スヘシ雖然多
クハ少量ノ嘉度密烏母ヲ雜有スルカ故ニ割温蒸餾法ニヨリテ精製ス
ヘシ



帶藍白色ノ金屬ニシテ結晶様ノ造構ヲ有シ常温ニ在リテハ脆ク煨テ
百度ニ至レハ柔靱ニシテ展延スヘク二百度ニ至レハ復タ脆シ四百十
二度ニ至レハ鎔融シ大約千度ニ至レハ揮散ス氣中ニ於テ其外面ノ一
層酸化シテ灰白色ヲ呈スト雖モ其内部ハ決シテ酸化スルコトナシ之ヲ
氣中ニ熱スレハ帶藍白色ノ火焰ヲ放チ燃燒シテ酸化亞鉛ニ變シ常温
ニ於テ水ヲ分解スルコトナシ酸類及ヒ熱シタル苛性亞爾加里ニ溶解シ

テ水素ヲ發生ス然レモ硝酸ニ於テハ否ラス是レ化生スル水素ノ硝酸
ヲ還元シテ安母尼亞ニ化スルカ故ナリ

亞鉛及ヒ其合金ハ工業上汎ク賞用ス

酸化亞鉛 ZnO

亞鉛ヲ土氣中ニ熱灼スルカ若クハ鹽基性炭酸亞鉛ヲ熱灼メ製ス
白色ノ粉末ニシテ熱スレハ黃色ニ變シ之ヲ冷却スレハ復タ白色トナル
熱ヲ受ケテ變化スルコトナク又鎔融スルコトナシ水ニ逢フテ溶解セスト
雖モ酸ニハ溶ク易シ 乾燥スヘキ油ニ和シ壁牆等ヲ白塗スルニ用ユ



硫酸中ニ亞鉛ヲ溶解ス之ヲ蒸發シテ製ス

無色柱狀ノ結晶ニシテ芒硝ト同形ナリ臭氣ナク帶酸鑛味アリ酸性反
應ヲ呈ス氣中ニ風化シ熱ニ逢ヘハ其結晶水ヲ失フ水ニハ容易ニ溶解
ス其他複鹽ヲ生スルノ性アリ

亞鉛化合物ノ鑑識 亞鉛鹽溶液ニ苛性亞爾加里ヲ加フレハ白色ノ沈澱ヲ生シ而シテ此沈澱ハ過剩ノ試藥ニ溶解ス硫化水素ハ亞鉛鹽ノ中性或ハ亞爾加里性溶液中ヨリ白色ノ硫化亞鉛ヲ沈降ス

嘉度密鳥母 O_2

亞鉛鑛物中其少量ヲ含有ス亞鉛製造ノ際傍生物トシテ之ヲ得

白色鞣ノ金屬ニシテ氣中變化スルヲナク熱ヲ受ケテ酸化ス酸類ニ容易ニ溶解ス

麻偏涅叟母屬ノ通性

本屬ノ金屬ハ二價ニシテ氣中ニ變化セス高温ニテ始メテ水ヲ分解シ其酸化物及ヒ水酸化物ハ殆ント水ニ溶ケス其亞爾加里土類ト異ナル所ハ主トシテ其碳酸鹽ノ水ニ溶解セサルト硫酸鹽ノ容易ク水ニ溶解スルトニ在リ

土類金屬

亞爾密紐謨 Al

游離ノモノナシト雖モ其化合物太々多ク則チ紅寶石、碧寶石、陶土、長石及ヒ雲母等トナリテ現存ス

鹽化亞爾密紐謨ニ那篤留謨ヲ加フルカ若クハ單ニ其複鹽ヲ熱灼スレハ之ヲ得

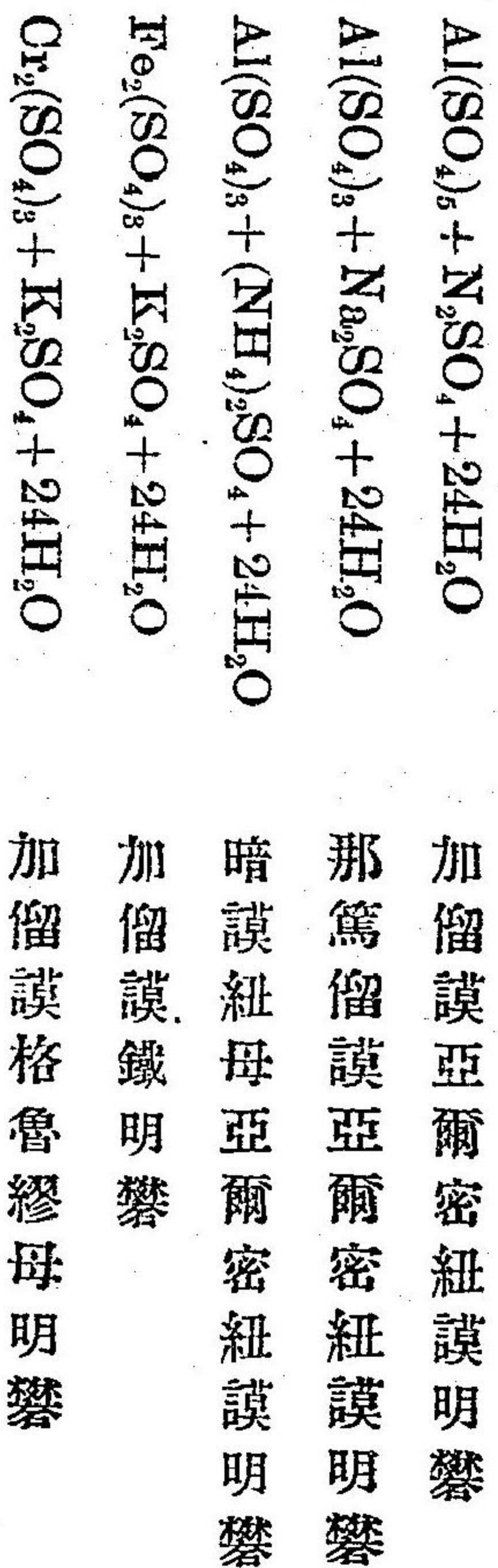
光輝アル銀白色ノ金屬ニシテ受展性ヲ有ス故ニ薄片或ハ細線トナスヘシ氣中ニ變化スルヲナク高熱ヲ受クレハ熔融スレハ殆ント酸化セズ硝酸ニ侵サレスト雖モ熱シタル硫酸ニハ溶解ス鹽酸及ヒ苛性亞爾加里ニハ水素ヲ發生シテ溶解スヘシ
亞爾密紐謨ハ四價ノ原素ナレハ唯六價ノ複合原子トナリテノミ化合物ヲ構成ス

硫酸亞爾密紐謨 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 18\text{H}_2\text{O}$

天然ハールサルツトナリテ産ス

水酸化亞爾密紐謨ヲ硫酸ニ溶解スルカ或ハ珪酸亞爾密紐謨ヲ硫酸ニテ分解スレハ之ヲ得

眞珠様ノ光輝アル小板狀結晶ニシテ水ニ溶ケ易ク之ヲ熱スレハ先ツ自家ノ結晶水ニ鎔融シ漸ク之ヲ失フテ遂ニ全ク無水ノ者トナル其水溶液ハ酸性ノ反應ヲ呈ス而シテ此鹽ハ硫酸亞爾加里ト化合シテ能ク美晶ヲ結ブ所ノ複鹽ヲ生スルノ性アリ之ヲ明礬ト概稱ス此性ハ特リ亞兒密紐母ノミニ專有ノモノニアラス鐵格魯繆母及ヒ滿俺モ亦此性ヲ有ス而シテ此等ノ複鹽ヲ總稱シテ擬明礬ト云フ例之



滿俺明礬

○明礬又加留謨亞爾密紐謨明礬 $Al_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 24H_2O$

天然ノ明礬石 $[Al_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 24Al(OH)_3]$ ヲ熱灼シテ之ヲ水ニ溶解シ其濾液ヲ蒸發結晶セシメテ之レヲ製ス

無色透明堅硬ナル正整八面形ノ結晶ニシテ其味微甘ニシテ漸ク酸性ノ反應ヲ呈ス水ニ溶ケ易ク酒精ニハ溶解セス熱ヲ受クレハ自家ノ結晶水ニ鎔融シ尙ホ熱ヲ加フレハ漸々結晶水ヲ失テ鬆疎海綿様ノ質トナル之レヲ枯礬ト云フ

其他那篤留謨及暗謨紐母明礬モ亦大ニ尋常ノ明礬ニ類似シ製法モ亦タ同シトス

亞爾密紐謨鹽ノ鑑識 此鹽溶液ニ苛性亞爾加里或ハ安母尼亞水ヲ加フレハ水酸化亞爾密紐謨ノ白澱ヲ生ス此沈澱ハ過剩ノ苛性亞爾加里ニ溶解シ安母尼亞水ニハ溶解セス硫化水素ニハ沈降ヲ生スルヲナシ

土類金屬ノ通性

高温ニ於テ始メテ水ヲ分解シ其酸化物ハ弱鹽基ニシテ水ニ溶解スルノ性ナシ

鐵 屬

○鐵 Fe

天然游離ノ者ハ唯天隕石中ニ現ハル、ノミ化合物トナリテ其所在極メテ廣シ則チ赤鐵鑛、磁石鐵鑛、炭酸鐵鑛、砒鐵鑛等是レナリ
製法 酸化鐵鑛則チ赤鐵鑛或ハ磁鐵鑛ヲ熱灼シテ之ニ炭ヲ混和シ白熾熱ヲ與ヘテ還元セシメテ製ス如斯シテ得タルモノヲ生鐵或ハ鑄鐵ト云フ軟鐵又熟鐵ハ鑄鐵中ノ炭素ヲ除去シテ製ス此ノモノハ〇、二乃至〇、六プロセントノ炭素ヲ含有ス
鋼鐵ハ熟鐵ニ炭末ヲ加ヘ熱灼シ鍛鍊鎚撃シ或ハ之ヲ熔融シテ製ス一乃至二プロセントノ炭素ヲ含有ス

鑄鐵トハ凡ソ五プロセントノ炭素ト其他硫黃、磷、滿俺及ヒ珪素トヲ含有ス

化學的純粹ノ鐵ヲ得ンニハ純粹ノ酸化鐵若クハ慘酸鐵ヲ水素瓦斯中ニ熱灼スヘシ此際紅熾以下ノ熱度ヲ以テスルキハ得ル所ノ鐵至細ノ黑色粉末ニシテ氣中速ニ酸素ヲ吸引シ自ラ烈熾シテ酸化鉄ニ化ス故ニ必ラス常ニ高度ニ於テスヘシ

純粹ノ鐵ハ殆ント銀白色ニシテ之ヲ磨琢スレハ強キ光輝ヲ發シ其質柔軟ナリ濕氣中ニハ酸化シテ鏽ヲ生シ高度ノ熱ニ於テ水ヲ分解シ尙ホ熱ヲ加フル中ハ熔流ス鹽酸及ヒ硫酸ニ逢ヘハ水素ヲ發生シテ溶解シ硝酸ニハ亞酸化窒素ヲ發生シテ溶解ス

鐵化合物ニ三種アリ其一ハ鐵二價トナリテ現ハルモノ則チ亞酸化鐵 FeO 、亞鹽化鐵 $FeCl_2$ 等ノ如シ其二ハ鐵四價トナリ現ハルモノ則チ酸化鐵 Fe_2O_3 、鹽化鐵 Fe_2Cl_6 等ノ如シ雖然四價トナリテ現ハルモノハ常

ニ其二原子各一價ヲ以テ結合シ六價ノ複合原子トナリテ存ス其三
ハ六價トナリテ存スルモノ則チ $ZnFeO_4$ ニ於テ見ルカ如シ此化合物
ハ甚タ分解シ易キ化合物ナリ

○格魯兒化鐵 $FeCl_6 + 6H_2O$

王水ニ鐵ヲ溶解シ其溶液ヲ蒸發シテ製ス
黃色結晶様ノ塊ニシテ氣中潮解シ水、亞爾箇保兒及ヒ依的兒ニ溶ク易
シ熱ニ逢ヘハ其一分々解シテ鹽酸ヲ發生シ其ノ一分ハ無水ノ鹽化鐵
トナリテ昇華シ酸化鐵殘留ス

亞酸化鐵 FeO

黑色ノ粉末ナリ未タ純精ノ者ヲ不得

酸化鐵 Fe_2O_3

緊要ノ鐵礦ニシテ天然鐵輝礦、赤鐵礦トナリテ六面形晶乃至結晶様質
トナリ存ス之レヲ人工ニハ水酸化四價鐵ヲ熱灼シテ製ス其性狀タル

帶黑赤色ノ粉末ニシテ酸ニ溶ク難シ

硫酸鐵 $FeSO_4 + 7H_2O$

鐵ヲ硫酸ニ溶解シ其溶液ヲ蒸發スレハ生ス
淡綠色ノ稜柱狀結晶ニシテ乾燥氣中ニ風化シ濕氣中ニハ酸化シテ黃
色ノ銹(鹽基性硫酸酸化鐵)ヲ生ス水ニ溶ク易ク酒精ニハ溶解セス百度
ニ熱スレハ六分子ノ其結晶水ヲ失ヒ三百度ニ至リテ始メテ殘ル一分
子ヲ失ツテ白色ノ粉末ニ化ス此粉末氣中ニ在テ漸々水分ヲ吸引シテ
復タ綠色トナル

硫化鐵 FeS

鐵及ヒ硫黃ヲ取り相鎔和スル時ハ火ヲ發シテ化合ス灰白黑色ノ堅脆
ナル塊ニシテ酸ニ逢ヘハ分解シテ硫化水素ヲ發ス
鐵鹽ノ鑑識 苛性亞爾加里及ヒ安母尼亞水ハ亞酸化鐵鹽液ニ逢ヘハ
始メ白色ニシテ忽チ綠色ニ變スル所ノ沈澱ヲ生シ酸化鐵鹽液ニ逢フ

其ハ赤褐色ノ沈澱ヲ生ス
 硫化安母尼亞ハ亞酸化鐵鹽及酸化鐵鹽液ニ逢フテ黑色ノ沈澱ヲ生ス
 黃色血滷鹽ハ亞酸化鐵鹽ニ逢フテ殆メ白色ニシテ速ニ藍變スル所ノ
 沈澱酸化鐵鹽ニ於テ藍色ノペレンソ色素ヲ澱ス
 赤色血滷鹽ハ亞酸化鐵鹽ニ藍色ノ沈澱酸化鐵鹽ニハ唯々褐色ヲ呈ス
 ルノミ
 硫藏酸加留謨ハ亞酸化鐵鹽ニ逢フモ變化ナク酸化鐵鹽ニハ暗紅色ヲ
 呈ス

滿 俺 Mn

天然游離ノモノナク化合物トハ褐石グラウニツト等ノ酸化鐵トナリ
 テ産ス

製法 其ノ酸化物ニ炭末ヲ和シ至烈ノ白熾熱ヲ與ヘテ製ス

光澤アル灰白色ノ金屬ニシテ其質堅クシテ脆シ濕氣ニ在テ速ニ酸化

シ微温ニ於テ能ク水ヲ分解シ酸類ニ溶ケ易シ

過酸化滿俺 MnO₂

天然褐色トナリテ産ス

暗灰白色若クハ黑色ノ斜方形稜柱晶若クハ結晶様ノ塊ヲ爲ス熱ヲ與
 フレハ酸素ヲ游離シテ酸化滿俺トナル



鹽酸ニ逢ヘハ格魯兒ヲ發生ス



過滿俺酸加留謨 KMnO₄

滿俺酸加留謨ノ綠色溶液ニ炭酸瓦斯ヲ通シ其溶液ノ赤色ヲ呈スルニ
 至リ此溶液ヲ蒸發シテ製ス

暗紫紅色ノ稜柱狀結晶ニシテ水ニ溶解シ易ク其溶液ハ美麗ノ紫紅色
 ヲ呈ス諸物ヲ酸化スルノ力甚タ強シ例之ハ亞酸化鐵鹽ヲ酸化鐵鹽ニ

變シ亞硫酸ヲ硫酸ニ變化ス有機質之レニ觸ルレハ炭酸ト水トニ變化シテ自己ハ亞酸化滿俺鹽ニ變ス故ニ過滿俺酸加留謨ハ諸物ヲ酸化スルニ賞用ス

滿俺化合物ノ鑑識 滿俺化合物ニ硝石ヲ和シテ鎔融スレハ綠色ノ塊ヲ生ス之レヲ水中ニ投スレハ綠色ヲ以テ鎔解シ氣中ニ置クハ褐色ノ渣滓ヲ析出シテ赤色トナル亞酸化滿俺鹽溶液ハ硫化安母尼母ニ逢ヘハ肉紅色ノ沈澱ヲ生ス

格羅謨 Cr

格羅謨鐵鑛トナリテ産ス

酸化格羅謨ニ炭末ヲ和シテ熱灼スレハ之ヲ得

灰白色ノ結晶様粉末或ハ銅鐵様ノ塊ニシテ其質甚タ堅硬ナリ鹽酸及ヒ少シク熱シタル稀硫酸ニハ溶解ス硝酸ニハ溶解スルヲナシ氣中ニ熱スレハ徐々ニ酸化ス

無水格羅謨酸 CrO_3

強硫酸ヲ以テ重格羅謨酸加留謨ヲ分解シテ製ス

赤色ノ柱狀結晶ニシテ熱ヲ受クレハ殆ント黑色トナリ次テ鎔融ス強酸化性及ヒ腐蝕性ヲ有ス

重格羅謨酸加留謨 $K_2Cr_2O_7$

格羅謨鐵鑛 $Cr_2O_3 \cdot FeO$ ニ炭酸加留謨及ヒ硝石ヲ加ヘ熱灼シ其熔塊ヲ水ニテ浸漬シ此溶液ニ醋酸或ハ硝酸ヲ加ヘ結晶セシメテ製ス

赤色ノ柱狀結晶ニシテ水ニ溶解シ熱ニ逢ヘハ鎔融シ尙ホ熱スレハ分解シテ格羅謨酸加留謨酸化格羅謨及ヒ酸素ニ分解ス

格羅謨化合物鑑識 酸化格羅謨鹽ハ苛性亞爾加里液ニ逢ヘハ綠色ノ水酸化格羅謨ヲ沈澱ス此沈澱ハ能ク過剩ノ試藥ニ溶解スレハ此溶液ヲ煮沸スレハ復タ析出ス格羅謨酸鹽ノ溶液ニ在リテハ其黃色ナル者ハ變化スルヲナク其赤色ナルモノ重格羅謨酸鹽ハ黃色ニ變ス

酸化格羅謨化合物ハ硝石ト熔和スレハ格羅謨酸加留謨ヲ化生シテ以テ黃色ノ鎔塊ヲ生ス

古拔爾篤 CO

砒素及ヒ硫黃等ト化合シテ存ス
亞酸化古拔爾篤ニ炭末ヲ加フルカ或ハ之ヲ水素瓦斯中ニ熱シテ製ス
光輝アル帶紅白色ニシテ氣中ニ變化スルヲナク鹽酸及ヒ硫酸ニ逢フ
テ徐々ニ硝酸ニハ容易ニ溶解ス

古拔爾篤化合物鑑識 古拔爾篤鹽ノ溶液ニ亞硝酸加留謨ヲ加ヘ更ニ
醋酸ヲ加フレハ黃色ノ複鹽ヲ析出ス又古拔爾篤化合物ヲ硼砂ト熔和
スレハ鮮青色ノ玻璃ヲ生ス

暱結爾 Co

游離シテハ只天隕石中ニ存スルノミ化合物トナリテハ赤暱結爾鑛、毛
鑛、硫砒暱結兒鑛等トナリテ存ス

其鑛物ヨリ之ヲ製ス(繁雜ナルカ故ニ畧ス)

銀白色ノ光輝アル金屬ニシテ其質甚タ堅ク展延シ得ベク濕氣ニ觸ル
ルモ變化スルヲナク白熾熱ニ逢フテ始メテ鎔融シ硝酸ニ溶ク易ク硫
酸ニハ溶ク難シ洋白又ハ貨幣ノ鑄造ニ供ス

暱結爾化合物ノ鑑識 此鹽ハ皆綠色ナリ硼砂ト共ニ熔和スレハ其硼
砂硝子ハ高熱ニ於テハ紫紅色ヲ呈シ寒冷ニ在テハ赤褐色ヲ呈ス

銅 屬

銅 CU

天然毆子形若クハ八面形ノ晶ヲ結シテ特生シ或ハ亞酸化物硫化物等
トナリテ產出ス

酸化銅ヲ炭末ニテ還元スルカ或ハ硫化物ヨリ製スト雖然純粹ノモノ
ヲ得ルニハ純粹酸化銅ヲ水素瓦斯中ニ熱灼スヘシ

光澤アル赤色ノ金屬ニシテ至薄ノ片トナシテ之ヲ透見スレハ綠色ヲ

呈ハス其質柔軟ナルカ故ニ薄板或ハ細線トナスヘシ大氣乾燥中ニハ變化セサレドモ濕氣中ニハ綠銹ヲ發ス〔鹽基性炭酸銅〕熱ヲ受クレハ酸化銅ニ化シテ黑色トナリ大約千度ノ熱ニ鎔融シ鹽酸ニ侵サル、トナシト雖モ濃厚ノ硫酸ト熱スレハ無水亞硫酸ヲ發生シテ其内ニ溶解シ硝酸ニハ溶解シ易シ

銅ニ二種ノ化合物アリ其ノ一ハ銅二價トナリテ化合物ヲ構成ス其ニハ銅二原子其各一價ヲ以テ和合シ恰モ二價ノ複合原子トナリテ存スルモノ

亞酸化銅 Cu_2O

天然八面形晶ヲ結ビ赤銅鑛トナリテ産ス

硫酸銅液ニ葡萄糖ト加里滷汁トヲ加ヘ熱メ之ヲ製ス如斯製シタルモノハ赤色結晶様ノ粉末ニシテ氣中ニ變化スル、トナク水ニ溶ケスシテ安母尼亞ニ溶解ス

酸化銅 CuO

銅ヲ氣中ニ熱灼シ或ハ硝酸銅ヲ熱灼シテ之ヲ製ス帶褐黑色ノ粉末ニシテ氣中變化セス炭末或ハ水素瓦斯ト熱スレハ生銅ニ還元ス有機質ト共ニ熱スレハ其炭素ヲ炭酸ニ水素ヲ水ニ酸化シテ純銅ニ還元ス故ニ有機質原素定量分析ニ應用ス

硫酸銅 $CuSO_4$

硫化銅ヲ熱灼スレハ之ヲ得ヘシ雖然純精ノ者ヲ得ンニハ熱シタル強硫酸ニ純銅ヲ溶カシテ製スヘシ



三斜系統ニ屬スル藍色透明ノ結晶ニシテ澁漆ノ礦味ヲ有シ氣中ニ風化シ水ニ溶ク易ク酒精ニハ溶解セス百度ニ熱スレハ四分子ノ結晶水ヲ失ヒ二百度以上ニ熱スレハ盡ク其結晶水ヲ失フテ無色ノ粉末トナル尙高度ニ熱スレハ酸化銅無水亞硫酸及ヒ酸素ニ分解ス無水ノ硫酸

銅ハ好ンテ水分ヲ吸食シテ藍色ニ變ス

○ 硫化銅 CuS

銅鹽溶液内ニ硫化水素ヲ導テ製ス

帶褐黑色ノ無形粉末ニシテ氣中ニ變化ス鹽酸及ヒ硫酸ニ溶解スルヲ
ナク硝酸ニ逢ヘハ容易ク酸化シテ硝酸銅ヲ化生シ硫黃ヲ游離ス

銅化合物ノ鑑識 硫化水素ニ逢ヘハ帶褐黑色ノ沈澱(硫化銅)ヲ生ス而
シテ此沈澱ハ鹽酸ニ溶解スルヲナク硝酸ニハ容易ク酸化ス

黄色血滷鹽ニ逢ヘハ帶褐赤色ノ沈澱ヲ生ス此沈澱ハ安母尼亞水ニ溶
解ス

揮發性ノ銅化合物ハ光輝ヲキ火焰ヲ綠色或ハ青色ヲナス

○ 鉛 Pb

天然礦物トナリテ產出ス就中硫化鉛トナリ存スル者殊ニ多シ其他炭
酸鹽磷酸鹽等トナリテ產出ス

硫化鉛ニ鉄ヲ加ヘ熔融シテ製ス



帶藍灰白色ノ金屬ニシテ新ニ割ルモノハ強輝ヲ呈ハシ氣中速ニ銹ヲ
發シテ光輝ヲ失フ其質柔軟ニシテ延シテ薄片或ハ細線トナスヘシ之
ヲ熱シテ三百二十五度ニ至レハ熔融シ大氣中ニ熱スレハ燃燒シテ黄
色ノ酸化鉛ニ化ス大氣ヲ含有スル純水ニハ溶解スレハ(水酸化鉛ニ酸
化シテ少シク)炭酸、硫酸等ノ無機鹽類ヲ含有スル水ニハ之ヲ溶解スル
ヲナシ硝酸及ヒ錯酸ニハ容易ク溶解スレハ鹽酸及ヒ硫酸ニハ僅カニ
侵蝕セラル、ノミ

酸化鉛 PbO

炭酸鉛若クハ硝酸鉛ヲ熱灼シテ製ス又鉛ヲ氣中ニ燃燒スルモ之ヲ得
ヘシ帶赤黄色ノ粉末ニシテ熱ヲ受クレハ熔融シ后ニ結晶様ノ塊ニ固
結ス大氣中ニ在リテハ漸々炭酸ヲ牽吸シ、炭酸鉛ニ化ス

鉛丹 $Pb_3O_4 = 2PbO + PbO_2$

三百度—四百度ノ熱ヲ以テ酸化鉛ヲ長ク太氣中ニ熱灼スレハ之ヲ得此ノ物ハ酸化鉛ト過酸化鉛トノ化合物ニシテ赤色ノ粉末ヲナシ之ヲ硝酸中ニ投スレハ其酸化鉛ハ溶解シテ硝酸鉛トナリ過酸化鉛ハ溶解セスシテ黑褐色ノ粉末トナリテ殘留ス

炭酸鉛 $2PbCO_3, Pb(OH)_2$

天然白鉛鑛トナリテ地中ニ産ス(則チ中性鹽)

工業上鹽基性炭酸鉛則チ官粉炭酸鉛ト水酸化鉛トノ化合物ヲ製スルノ法三種アリ

佛國製法 酸化鉛ヲ醋酸ニ溶解シ之ニ炭酸瓦斯ヲ通シテ製ス

英國製法 酸化鉛ニ稀醋酸及ヒ水ヲ攪和シテ粥狀トナシ之レニ炭酸瓦斯ヲ通シテ製ス

和蘭製法 螺旋狀ニ卷キタル鉛板ヲ小許ノ醋酸ヲ含メル櫃内ニ置キ

鉛板ヲ以テ其上ヲ蓋フ如スル者數多ヲ造リ之ヲ牛馬糞中ニ羅列シテ數日ヲ經セシム然ルハ醋酸ノ蒸氣ト太氣ノ酸素トニヨリテ鉛漸ク溶解シ有機質腐敗ノ際發生スル所ノ炭酸ニ由リテ官粉ヲ化生スヘシ」白色ノ粉末ニシテ水ニ溶解セス醋酸及ヒ硝酸ニ溶解シ易シ工業上汎ク供用セラル

鉛鹽ノ鑑識 安母尼亞ニ逢フテ白色ノ沈澱ヲ生ス此沈澱ハ過剩ノ試藥ニ溶解セス硫化水素ニハ黑色ノ硫化鉛ヲ沈澱ス此沈澱ハ稀酸類ニハ溶クルヲナシト雖モ硝酸ニハ溶解ス

亞鉛及ヒ鉄ハ鉛溶液ヲ還元シテ生鉛ヲ析出ス

○水 銀 Hg

天然或ハ特生シ或ハ硫化物(朱)トナリテ存ス

天然ノ朱ニ煨製石灰ヲ和シ熱灼シ或ハ朱ヲ熱灼シテ發生スル水銀蒸氣ヲ濃縮セシメテ製ス

水銀ハ常温ニ於テハ著シキ鑲輝ヲ有スル銀白色ノ液ニシテ零下四十度ニ至レハ凝結シテ推延シテ薄片トナスヘク三百六十度ニ熱スレハ氣化ス其沸騰點ニ近キ温度ヲ以テ長ク大氣中ニ熱スレハ酸化汞ニ變ス脂肪ニ和シテ摩擦スレハ灰白色ノ粉末トナル(水銀軟膏)鹽酸及ヒ寒冷硫酸ニハ侵サル、¹ナク熱硫酸及ヒ硝酸ニハ溶解ス

○亞格魯兒化汞甘汞 Hg_2Cl_2

硝酸亞酸化汞ノ溶液ニ格魯兒化物ヲ和シテ之ヲ沈澱セシメ(沈澱製)或ハ格魯兒化汞ニ水銀ヲ和シ昇華セシメテ製ス(昇華製)沈澱製ノ甘汞ハ白色ノ粉末ニシテ昇華製甘汞ハ帶黃白色ノ結晶樣塊ニシテ比重重シ甘汞ハ臭味共ニナク水及ヒ稀酸ニ溶クル¹ナク光處ニ在リテハ漸々分解シテ灰白色ニ變シ熱ヲ受クレハ鎔融セスシテ能ク昇華シ強酸ニ逢ヘハ水銀ヲ析出シテ酸水汞鹽ニ變シ那篤倫滷液ヲ注ケハ黑色ニ變ス醫藥トノ内用ニ供スルモノハ昇華甘汞ナリ

格魯兒化汞一名昇汞 $HgCl_2$

水銀ヲ王水ニ溶解シ其溶液ヲ蒸發シテ製ス通常ノモノハ硫酸、酸化汞ハ食鹽ヲ和シ昇華シテ製ス



水溶液ヨリスルモノハ白色斜方形稜柱狀ノ結晶、昇華シテ得タル者ハ白色ノ塊ニシテ苛性ノ鑲味アリ水及ヒ酒精ニ溶解シ其性劇毒ニシテ且ツ防腐ノ作用アリ其水溶液ハ酸性反應ヲ呈シ還元ノ作用アル物質ニ由テハ甘汞ニ還元セラル

白降汞 NH_2HgCl

昇汞溶液ニ安母尼亞水ヲ注加スレハ之ヲ得重キ白色ノ粉末ニシテ水ニ溶解セスシテ硝酸ニハ容易ニ溶解ス那篤倫滷液ヲ注テ熱スレハ安母尼亞ヲ發生シテ黃色トナル

亞沃度化汞 Hg_2I_2

水銀八分ニ沃度五分ヲ和シテ研磨シテ製ス帶黃綠色ノ粉ニシテ水及
ト酒精ニ溶クルトナク光線ニ觸ルレハ沃度化汞ト水銀トニ分解ス

沃度化汞 Hg_2I_2

猛汞溶液ニ沃度加留謨溶液ヲ加ヘテ製ス紅色ノ粉末ニシテ水ニ殆
ト溶クルコトナク亞爾箇保兒ニハ溶解ス之ヲ熱スレハ黃色ニ變シ尙
ホ熱スレハ鎔融シ黃色ノ液トナリ終ニ揮散ス

酸化汞 HgO

水銀ヲ其沸騰點ニ近キ温度ニ於テ久時之ヲ熱シ(赤降汞ト云)或ハ硫酸
汞ニ水銀ヲ加ヘテ之ヲ熱灼シ(赤酸化汞)或ハ格魯兒化汞ノ溶液ニ那篤
倫滴汁ヲ加ヘテ製ス(濕道製酸化汞)
最初ノ兩法ヲ以テ製シタルモノハ均シク赤色結晶樣ノ粉末ニシテ最
后ノ法ヲ以テ得タルモノハ黃色無形ノ粉末ナリ
以上ノモノ熱ヲ受クレハ皆テ黑色ニ變シ復タ冷セハ黃赤色トナル大

約四百度ニ熱スレハ水銀及ヒ酸素ニ分解ス酸ニ逢ヘハ容易ニ溶解ス

硫化汞 HgS

天然朱砂トナリテ産ス其製法種々アリ

- 一、酸化汞鹽ノ溶液ニ硫化水素ヲ通スルキハ黑色無形ノ沈澱トナリ
テ澱ス此沈澱ハ大氣ノ流通セサル所ニ於テ熱スレハ分解セスシテ具
華シ赤色結晶樣ノ塊トナル
- 二、水銀ニ硫黃花ヲ和シ研磨スレハ黑色ノ粉末トシテ之ヲ得ヘシ
- 三、水銀硫黃及ヒ加里滴液ヲ混和シ長ク之ヲ五十度ニ熱スレハ鮮紅
ノ粉末トナル(人工朱)

黑色及ヒ赤色ノ硫化水銀ハ水、酒精、鹽酸及ヒ硝酸ニ溶クルトナク唯タ
王水ニ酸化サル、ノミ氣中ニ熱スレハ青焰ヲ燃燒シ無水亞硫酸及ヒ
水銀トナル

水銀鹽鑑識 亞酸化汞鹽 安母尼亞ハ黑色ノ沈澱ヲ生ス硫化水素ハ

黑色ノ亞硫化汞ヲ沈降ス鹽酸ハ白色ノ亞格魯兒化汞ヲ沈澱ス
酸化汞鹽 安母尼亞ハ白色ノ沈澱(白降汞)ヲ生ス硫化水素ハ黑色ノ硫
化汞ヲ沈澱ス

貴金屬

本屬ニ屬スル重要ノモノハ銀黃金及ヒ白金ノ三種ニシテ其酸素ニ對
スル性質最モ類似ス此等ノ貴金屬ト稱スル所以ハ蓋シ濕氣及ヒ溫熱
ニ逢フモ變化ナキニアリ

銀 Ag

天然游離シ或ハ諸他ノ金屬及ヒ非金屬ト化合シテ現存ス
銀ノ製法ハ之ヲ含有スル鑛物ノ性ニ從テ不同アリ他ノ金屬或ハ金屬
化合物ヲ混セサルルハ其製法甚々簡易ナリ則チ游離ノ者ハ爐中ニ鎔
融シテ不潔物ヲ除去シ硫化銀鑛ヨリスルニハ其鑛ヲ爐中ニ熱灼シ而
シテ鎔融スレハ輒チ銀ヲ得ヘシ

光澤アル白色ノ金屬ニシテ其質脆延シ易ク至薄ノ板或ハ細線ト爲ス
ヘク氣中變化スルコトナク熱シテ大約千度ニ至レハ鎔融シ此際酸素ヲ
攝取スト雖モ少シク冷却スレハ復々之ヲ放ツヘシ故ニ熱度ノ高低ニ
論ナク酸ト化合セス硫化水素ヲ混有スル大氣ニ觸ルレハ硫化銀ヲ化
生シテ黑色トナル鹽酸ニ溶解セス硝酸及ヒ強硫酸ニハ溶解ス

硝酸銀 AgNO₃

銀ヲ硝酸ニ溶解シテ之ヲ製ス

無色ノ板狀結晶ニシテ臭氣ナク腐蝕性ノ鑛味ヲ有シ二百度ノ熱ニ逢
ヘハ淡綠色ノ液ニ鎔化シ之ヲ冷却スレハ結晶様ノ塊トナル水及ヒ酒
精ニ溶ケ易シ其純粹ナルモノハ光處ニ在リテモ變化ヲ受クルコトナシ
ト雖モ有機質ニ觸ル、トハ速ニ黑色ニ變ス之ヲ熱灼スレハ先ツ酸素
ヲ放チ亞硝酸銀ニ變シ尙ホ熱スレハ竟ニ酸素窒素及ヒ銀ニ分解ス
醫藥ニ供用セラル

銀化合物ノ鑑識 銀鹽溶液ニ鹽酸ヲ注加スレハ白色綿様ノ沈澱ヲ生
ス此沈澱ハ則チ格魯兒化銀ニシテ光處ニハ紫色ニ變シ水及ヒ酸類ニ溶
クルコトヲ安母尼亞ニ溶ケ易シ

黃金 Au

天然游離シテ存ス雖然多クハ銀鑛、鉛鑛等中ニ含蓄ス
黃金ヲ夾雜スル砂粒等ヲ洗淘シテ製シ或ハ通常ノ金(常ニ銀或ハ銅ヲ混ス)ニ硝酸
ヲ注加スレハ他金屬溶解シテ只純金ノミヲ殘留ス化學的純粹ノ者ハ
格魯兒化金ヨリ硫酸亞酸化鐵ヲ以テ析出セシメテ製ス
黃色柔軟ノ金屬ニシテ至薄ノ片(金箔)或ハ極細ノ線トナスヘク比重ハ
一九三ナリ大約千百度ノ熱ニ逢ヘハ淡綠色ノ液ニ化ス氣中或ハ酸素
中ニ熱灼スルモ酸化スルコトヲ鹽酸硫酸或ハ硝酸ニ養テ侵サレヌ唯
タ王水ニ溶解スルノミ
黃金ハ諸般ノ還元藥及ヒ諸金屬ニ由リテ其溶液ヨリ褐色ノ粉末トシ

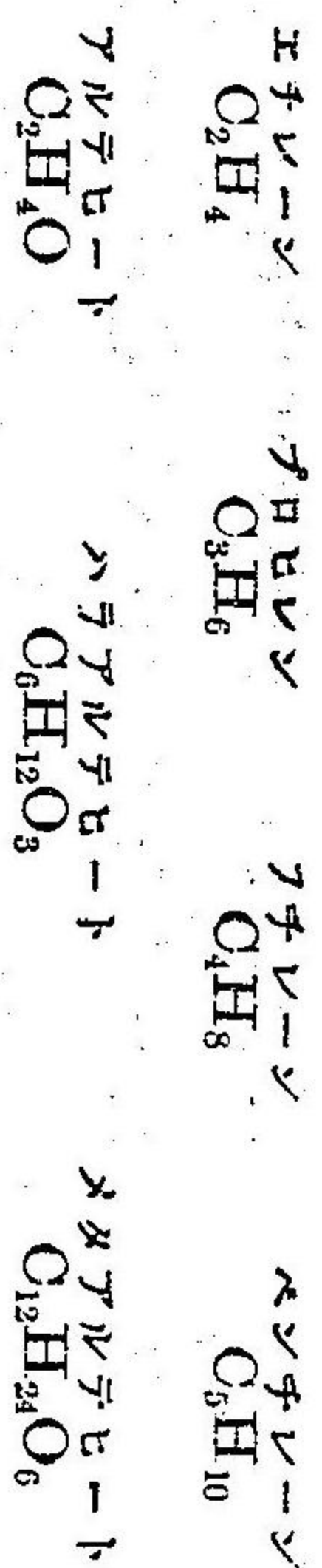
欠

MISSING

ニ列載スレハ左ノ如シ



今此化學式ヲ驗スルニ其構成ノ差異互ニ CH_2 ノ等差ヲ有スルヲ知ルヘシ之ヲ同組織化合物或ハ同基列化合物ト稱ス
凡ソ化合物ニシテ其構造ヲ同フシテ其分子量ヲ異ニスルモノ之ヲ疊積躰ト名ク例之ハ左ノ如シ



有機原素ノ定性分析

炭素 總テ有機化合物ハ炭素ヲ含有スルカ故ニ之ヲ大氣或ハ酸素中ニ於テ燃燒スレハ炭酸ヲ化生ス故ニ酸化銅ヲ混和シテ紅熾シ茲ニ生成スル所ノ炭酸ヲ石灰水若クハ拔里篤水中ニ導クハ炭酸加爾叟母

或ハ炭酸抜留膜ノ沈澱ヲ呈ス
 水素 全ク乾燥シタル有機質ニ酸化銅ヲ混和シ試験管ニ入レ紅熾ス
 ルニ其管ノ裏面ニ水滴ノ附着スルヲ見テ知ルヘシ
 酸素 定量分析上ニ於テ分析スルノ後其重量ノ不足ヨリ其現存ヲ知
 ルヘクシテ直チニ之ヲ試験スルヲナシ
 窒素 有機質ニ加留膜ノ一片ヲ加ヘ試験管ニ入レテ紅熾シ茲ニ生シ
 タル鎔塊ヲ水ニ溶解シ其濾液ニ硫酸亞酸化鐵液二三滴及ヒ鹽酸ヲ加
 フヘシ若シ窒素ノ存在スルハ其液藍色ヲ呈シ漸々藍色ノ沈澱所謂
 ヘレンス碧色素ヲ生ス是レ有機物中ノ窒素其炭素鐵等ト結合スルヨ
 リ所謂フェルロ藏化合物ヲ生スルニ由ルナリ
 硫黃 檢躰ニ苛性加里液ヲ和シ煮沸セル後過量ノ鹽酸ヲ注入シ硫化
 水素ノ發生ニ由テ硫黃ノ存在ヲ見ルヘシ
 磷素 有機質ニ炭酸加留膜及ヒ硝石ヲ密和シテ紅熾シ水ヲ以テ其溶

塊ヲ浸出シ鹽酸ヲ以テ之ヲ中性トナシ然ル后過量ノ安母尼亞水ト小
 許ノ礪砂液ヲ注加シ次テ硫酸麻偏涅槃母液ヲ加フレハ白色ノ沈澱燐
 酸安母紐膜麻偏涅槃母液ヲ生ス
 造鹽素 有機質ニ格魯兒ヲ含マサル炭酸加爾斐膜ヲ和シテ熔融シ其
 熔塊ヲ稀硝酸ニ溶解シ此液ニ硝酸銀液ヲ加フレハ鹽素ハ白色、臭素ハ
 帶黃白色、沃度ハ淡黃色ノ沈澱ヲ生スヘシ

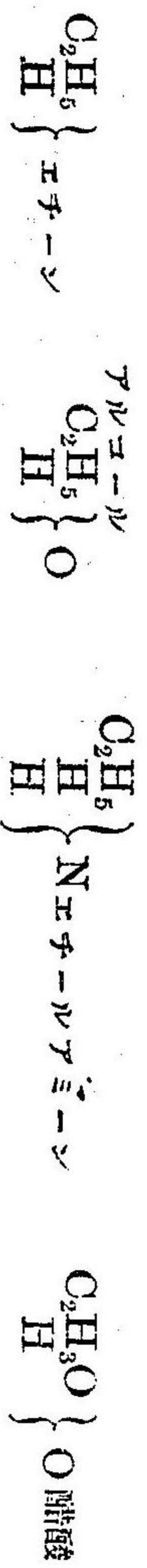
經驗記號、合理記號及ヒ構造記號

凡ソ化學ニ於テ化合躰ヲ表示スル所ノ記號ハ其化合躰ノ分子ノ大サ
 ヲ現ハスモノニシテ其ノ最モ簡單ナルモノハ唯其化合躰ヲ構成スル
 各原素ノ符號ト其原子ノ數ヲ列記スルニ過キス例之ハ



斯ノ如キ記號ヲ經驗記號ト名ク然レモ炭素化合物タルヤ其數極メテ
 多ク加フルニ同質異性躰モ亦タ僅小ナラサルカ故ニ別ニ合理記號ヲ

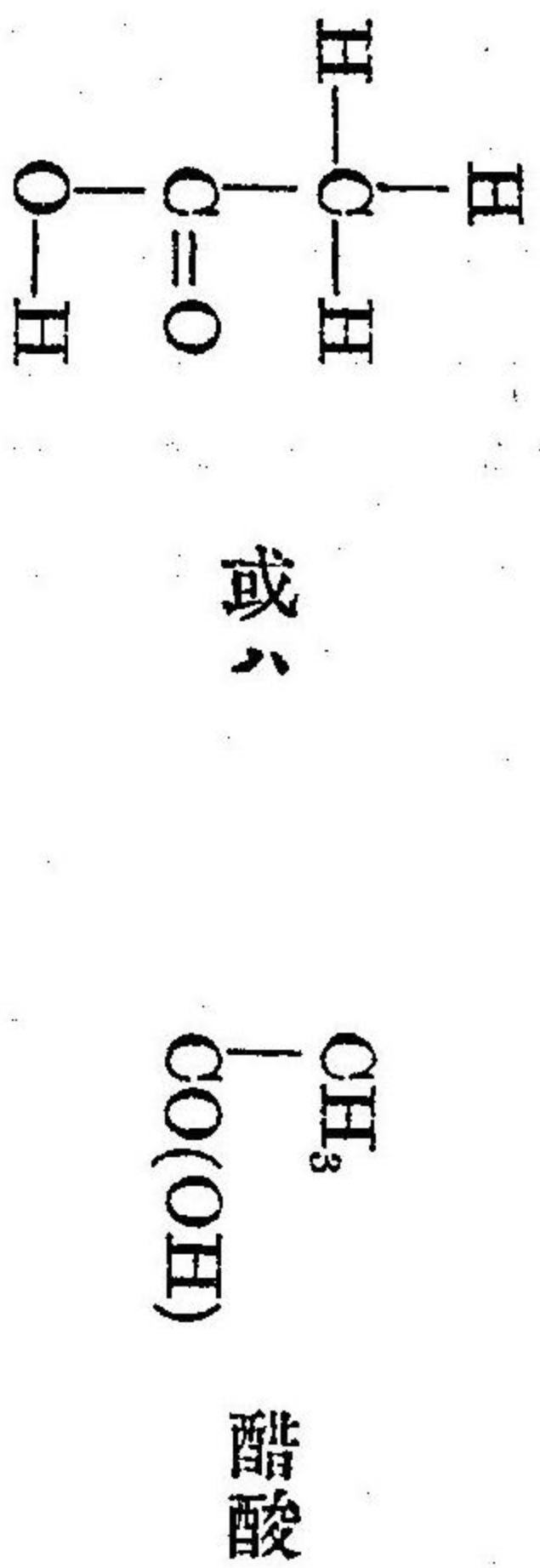
用ヒサルヘカラス合理記號トハ化合躰本性ノ如何ヲ名狀シ且ツ其化合躰ノ他化合躰ニ於ケル關係ヲ明示スルモノニシテ唯タニ經驗上ノ數量ヲ記スルノミナラスシテ其化合上ノ理義ヲ含ム所ノ記號ヲ云フ例之ハ



此記號ヲ見ルニ三種ノ化合物皆 C_2H_5 エチール基ヲ有セリ而シテ C_2H_5 ハ一價ノ複合原子ニシテ則チ亞爾箇保兒ハ水中ノ水素一原子ヲエチール基ト交換セシメテ誘導シ得ヘク又エチールアミンハ安母尼亞ト其造構ノ類似スルヲ了知シ得ルナリ醋酸ハエチール中ノ水素二原子ト酸素一原子ト交換セルヲ以テ醋酸ハ亞爾箇保兒ト異ニシテ一鹽基性酸ナルヲ示ス

然レモ此レヲ以テハ未タ各種ノ原子及ヒ原子簇ノ炭素原子ニ對スル

結合ノ狀及ヒ各炭素原子交互ノ連合ノ如何ヲ知ルヲ能ハス故ニ更ニ詳明ノ記號ヲ用ヒサルヘカラス則チ



斯ノ如キ記號ヲ構造ト云フ此記號ニヨレハ各種原子連合狀態ノ如何ヲ知ルヘシ各論ニ於テハ便宜各種ノ記號ヲ用ユルモノトス

各論

一 炭類

○メチール水素 CH_4

天然池沼中ノ泥土中ニ存シ或ハ石炭坑中ニ大氣ト混和シテ存ス之ヲ製スルニハ先ツ一罎ヲ取り之ニ水ヲ充テ沼中ニ倒シマニ支持シ然ル後泥ヲ攪拌スルホハ泡沫トナリテ發生スルヲ罎中ニ捕聚スヘシ人工ニ之ヲ製スルニハ紅熾シタル銅屑ニ硫化炭素及ヒ硫化水素ヲ通スレハ之ヲ得



斯クシテ製シタルモノハ全ク純粹ナラサルカ故ニ純粹ノモノヲ得ンニハ醋酸那篤留謨ニ過量ノ水化那篤留謨ヲ和シテ熱灼スヘシ



無色無臭ノ瓦斯ニシテ水ニハ殆ント溶解セス強寒強壓ヲ加フレハ液

化シ點火シ易ク微光輝アル火焰ヲ放テ燃燒シ大氣或ハ酸素ト混シテ點火スレハ爆鳴ヲ發ス



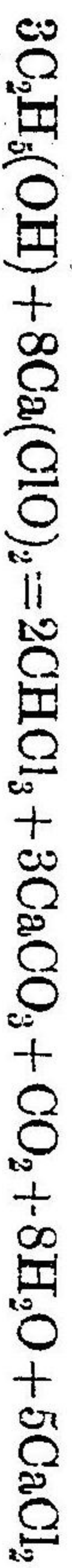
造鹽素ニ觸接セシムレハ其水素順次ニ悉トク交換セラル其原子ノ數ニヨリテ一乃至四造鹽素(各別ノ名稱ヲ冠シ)メチール水素ト云フ

○三鹽化メチール水素 一名哥羅仿謨 $CHCl_3$

メチール水素ト鹽素ト接觸スルニ由テ生ス



多量ニ之ヲ製スルニハ普通ノ酒精ニ漂白粉ヲ加ヘテ處理スヘシ其反應左ノ如シ



無色透明全ク揮發性ノ液ニシテ依的兒樣ノ香氣ト微甘味トヲ有シ水ニハ少シク依的兒酒精及ヒ脂肪油中ニ溶解ス之ヲ皮膚ニ觸ル、其ハ

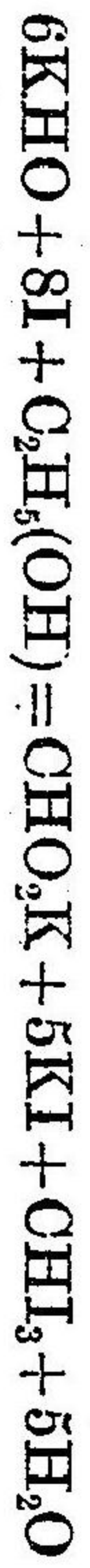
亞鉛化合物
ニトリン
ニトリン

初メ揮發シテ清涼ノ感覺ヲ留メ其ノ全ク純粹ノモノハ日光ニ觸レテ
鹽酸及ヒ酸鹽化炭素トナル然レモ少量ノ酒精ヲ加フルニ於テハ此分
解ヲ起スナシ

醫用上ニハ麻酔藥及ヒ鎮痛藥トナシテ用井工業上ニハ沃度臭素燐
ツタヘルカ樹脂等ヲ溶解スルニ用ユ

○ 三沃度化メチール水素一名沃度仿談 CHI₃

酒精ニ亞爾加里及ヒ沃度ヲ加ヘテ處理スレハ之ヲ得



光澤アル黃色小板狀ノ結晶ニシテ之ニ觸ルレハ脂肪様ノ感覺アリ洎
芙蓉様ノ香氣ヲ有シ酒精依的兒脂肪油硫化炭素等ニ溶解スレモ水ニ
溶解スルナシ揮發性ナシト雖モ水蒸氣ト伴フモ揮發ス
醫療上防腐藥トシテ實用セラル

造鹽素化合物通有性

造鹽素化合物ハ其造鹽素ヲ他ノ原子或ハ複合原子ト容易ニ交換スル
ノ性アリ則チ其造鹽ハ水酸基、硫水基及ヒ礬基ト交換ス其他亞鉛ニ逢
フモハ炭水基ノ亞鉛化合物 $Zn(CH_3)_2$ ヲ化生ス那篤留謨アルコホラト
ニ逢ヘハ依的兒 CH_3-O-CH_3 有機酸類ノ那篤留謨或ハ銀鹽類ニ逢フモ
ハ複性依的兒 CH_3-CHO_2 等ヲ化生スルカ如シ

メチール水素ノ水酸基交換躰一般ノ名稱

亞爾固保兒トハ炭水化合物中ノ一原子ノ水素ノ一個ノ水酸基(OH)ト
交換シタルモノ「アルデヒド」トハ其二原子ノ水素二個ノ水酸基ニ由
テ交換セラレテ一分子ノ水ヲ驅除シタルモノ
酸トハ其三原子ノ水素三個ノ水酸基ニ由リテ交換セラレ全ク一分
子ヲ驅除シタルモノ

凡ノ炭水化合物中ニ於テ其第四ノ水素水酸基ニヨリテ交換シ得ヘキ
ハ唯メチール水素化合物【則チ $[C(HO)_4 - 2H_2O = CO_2]$ 】ノミニシテ他ノ化

化合物ニ於テハ既ニ炭水基ニヨリテ交換セラレタリ

○メチール亞爾箇保兒一名木精 $CH_3(OH)$

天然鹿蹄草中ニ化合シテ存在シ又木材ヲ乾餾スルトキ他物ト混シテ生スルカ故ニ粗製木醋中ニ含有スルヲ以テ先ツ之ニ石灰ヲ加フレハ醋酸加爾叟母ヲ生シテ亞爾箇保兒ヨリ分離スヘシ故ニ之ヲ蒸餾スレハ殆ント純粹ノモノヲ得ヘシ雖然尙純粹ノモノヲ得ニハコレニ無水ノ鹽化加爾叟母ヲ加フヘシ然ルキハ亞爾箇保兒之ト化合シテ結晶形ノ固躰トナル於爰此結晶ヲ採リ稀酸ヲ加フレハ分解シテ全ク純粹ノモノヲ得ヘシ
無色ノ液ニシテ其香味共ニ尋常酒精ニ類ス之ニ點火スレハ光輝ナキ焰ヲ放テ燃ヘ水酒精依的兒醋酸等ニ溶解シ脂肪樹脂硫黃燐等ヲ溶解スルノ性アリ其純粹ナルモノハ劇毒性ヲ有ス酸化力アル物質ニ逢ヘハ蟻酸ニ變ス

○ 亞爾箇保兒ノ通有性

總テ亞爾箇保兒ノ酸化スルニ當リテハ常ニ各種亞爾箇保兒ニ對應スル所ノアルデヒード及ヒ酸ヲ構成ス造鹽素ノ燐化合物ニ逢フトハ炭水素ノ造鹽素化合物ト亞磷酸ヲ化生ス例之ハ



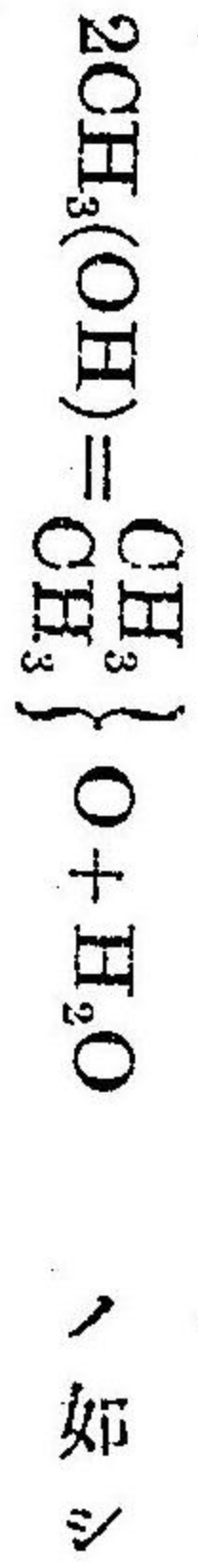
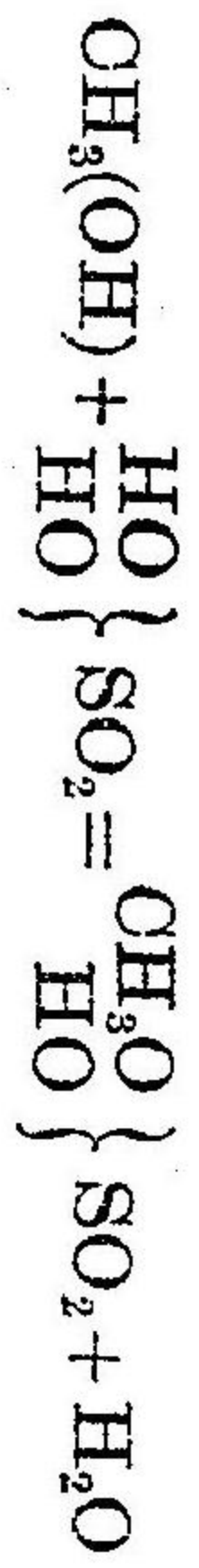
此反應ハ恰モ水ニ三鹽化磷ヲ加フルト起ル所ト同一趣ナリ則チ



其他亞爾箇保兒加留謨或ハ那篤留謨ニ逢ヘハ水素ヲ發生シテ $CH_3(NaO)$ ナル固形ノ化合躰ヲ生成ス酸類ニ逢ヘハ一分子ノ水ヲ放出シテ一種ノ化合物則チ依的兒ト稱スル多價ノ酸ニ屬シテ尙ホ金屬ニ由テ交換セラレ得ヘキ水素ノ一原子ハ或數原子ヲ含有スルモノヲ依的兒酸ト名ス例之ハ



或ハ又硫酸ニ和シテ熱スレハ各種亞爾箇保兒ニ對應スル所ノ依的兒ニ變ス例之ハ



依的兒ト通稱スルモノハ總テ二個ノ炭水基ト一原子ノ酸素ト結合シタルモノナリ



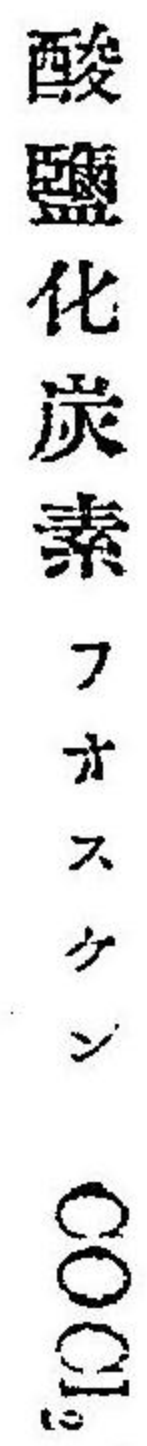
天然赤蟻及ヒ針葉樹ニ屬スル諸樹木ノ芽葉中ニ之ヲ含蓄ス其他動物躰ニ於テ血液尿汗中ニ其少量ヲ含有ス
赤蟻ヲ蒸餾スレハ之ヲ得ヘシト雖モ通常グリスリンニ尿酸ヲ加ヘテ熱スルルハ尿酸分解ヲ起シテ蟻酸及ヒ炭酸トナル



無色ノ液ニシテ刺激性ノ臭氣ヲ有シ百度ニ沸騰ス之レヲ皮膚ニ滴下スレハ劇痛ヲ起シテ水腫ヲ發ス水及ヒ亞爾箇保兒ニハ輒ク溶解シ其蒸氣ニ點火スレハ青焰ヲ發シテ燃燒シ還元スヘキ物質ニ逢ヘハ輒ク其ノ酸素ヲ奪取シテ自ラ炭酸ニ變スルノ性アリ
蟻酸ニ塩基ヲ加フレハ鹽類ヲ生シ亞爾箇保兒ヲ加フレハ依的兒鹽類ヲ生スルコト他ノ酸類ノ如クニシテ其鹽類ハ總テ水ニ溶解ス特ニ鉛銅及ヒバリウム鹽類ノ如キハ能ク結晶ヲ生ス



既ニ無機化學ニ於テ論述セシカ故ニ爰ニ贅セス



鹽素ニ酸化炭素ヲ混シ日光ニ曝露スレハ化生ス
無色ノ瓦斯ニシテ不快ノ臭氣ヲ有シ水ニ逢ヘハ炭酸及ヒ鹽酸ニ分解ス