

特 71

898

化學
試驗
問題
答案

第一高等中學校教授
堀田大君閣

鈴木榮藏編

東京

五原書店發兌

301441-001-7

特71-898

化学試験問題答案

鈴木 榮藏 / 編

M25.6

CAJ-0001



特 71

898

第一高等中學校教授
理學士保田棟太郎關

鈴木榮藏編

化學 試驗 問題 答案

東京
三原書店發兌

第一高等中學校教授
理學士保田棟太郎閣

鈴木榮藏編

化學試驗問題答案

東京

三原書店發兌

特刊
898

例言

一 物理學ト化學ノ關係タルヤ甚ダ深密ニシテ二者相俟
テ其用ヲナスコ予ノ呶々ヲ要セサルナリ予ノ曩キニ
物理學試験問題答案ヲ編成シ之ヲ世ニ問フヤ直チニ
本書ノ編纂ニ着手セシガ爾來二豎ト塵務ノ拘掣スル
所トナリ荏苒今日ニ至レリ然ルニ大方ノ諸彦ヨリ頻
々本書ノ發刊ヲ希望セラル是レ予ノ榮トスル所亦完
成上責務ノ免レサル所ナリ因テ自ラ揣ラス敢テ本書
ヲ上版シ以テ斯道者ノ需メニ供セントス
一 化學ノ問題タルヤ本書掲クル所ノ外計算ニ關スル者
亦尠シトセス予別ニ理化學計算問題答案ナル者ヲ編

纂スルノ意アルヲ以テ故ラニ本書ニ之ヲ省ケリ
一予ヤ固ヨリ不學撰題ノ度ニ合セサルト解釋ノ中ヲ得
サルノ處必ス多々ナラン大方ノ諸彦之ガ叱正ヲ吝ム
ナクンバ幸孔

明治廿五年五月

編者識ス

化學試驗問題答案目次

目次	
第一章 總論	一頁
非金屬	
第二章 酸素、水素及其化合物	八頁
第三章 窒素及其化合物	一六頁
第四章 炭素及其化合物	二四頁
第五章 鹽素、臭素、沃素、弗素及其化合物	三四頁
第六章 硫黃及其化合物	四三頁
第七章 せれにあむ、てるりあむ、硅素、硼素及其化合物	四八頁

第八章	燐素、砒素及其化合物	五四頁
金屬		
第九章	あるかり金屬	六一頁
第十章	あるかり土類金屬	六八頁
第十一章	亞鉛屬、鉛屬	七一頁
第十二章	銅屬	七八頁
第十三章	あるみにあむ屬、鐵屬	八五頁
第十四章	くろみあむ屬、錫屬、黃金及白金屬	九三頁

化學試驗問題答案目次終

化學試驗問題答案

理學士 保田棟

鈴木榮藏編



(1) 化學的作用ト如何

化學的作用トハ三種若クハ二種以上ノ物體ヲ互ニ相抱合セシメテ原物體トハ全ク性質ノ異ナル第三種ノ物體ヲ生シ或ハ一種ノ物體ヲ某狀況ニ接セシメテ原物體ト全ク性質ヲ異セル二種若クハ二種以上ノ物體トナスノ作用ヲ云フ例ヘハ硫黄末ト細銅屑トヲ善ク混合シ之ヲ熱スルキハ全ク其性質ヲ異ニセル黒塊ヲ生シ或ハ蠟燭ヲ燃セバ漸々消滅シテ終ニ其性質ノ異リタル炭水ニ素トナルカ如シ

(2) 原素及化合物ト如何

原素若クハ單體トハ之ヲ分離スルヲ能ハスノ原物ト異リタル物質ヲ得ルヲ能ハ

サル者ヲ云ヒ化合物トハ之ヲ分離シテ二若クハ二以上ノ全ク相異リタル物質トナ
 スヲ得ヘキ者ヲ云フ例ヘハ炭素水素ノ如キハ原素ニシテ蠟燭ノ如キハ化合物ナリ

(3) 原子及分子トハ如何

大凡物體其原質ヲ變セズノ之ヲ分碎スルキ之ヨリ超越スルコト能ハサル細微ノ極
 限ヲ分子ト云ヒ此分子ヲ尙一段小分ニ分割スルヲ得此小分ヲ原子ト云フ然レモ
 物體最早其原質ヲ失フナリ

(4) 化學的符號トハ如何

化學者ハ物體ノ成分ヲ提出スルニ際シ其成分物ノ名ヲ一々記セズバ符號ナル者
 ナ用ウ即チ元素ノ最初ノ字若クハ最初ノ二字ヲ用ヰテ之ヲ表シ時トノハ羅匈名
 若クハ希臘名ノ最初ノ字ヲ用ウルコアリ例ヘハClハ鹽素ヲ代表シOハ酸素ノ代
 表Kハぽつたしあむノ代表ナルカ如シ而シテ此符號ハ管ニ其名ノ代表ヲナスノミ
 ナラス之ニ相當セル數ヲ附シ此數ハ諸元素ノ互ニ相化合スルノ割合ヲ指示ス例
 ヘハClハ鹽素ノ不定量ヲ示スニ非スノ常ニ正シク重量二五、三七分ヲ示シKハ
 ぽつたしあむノ重量二九、〇四分〇ハ酸素ノ重量一五、九六分ヲ示スナリ

(5) 元素ヲ如何ニ類別スルヤ

元素ヲ分ツテ金屬非金屬ノ二種類トシ金屬ニハ五十二種アリテ非金屬ニハ十五
 種アリ

(6) 非金屬元素ノ名稱符號及化合量ヲ舉ケヨ

名稱	符號	化合量
酸素	O	一五、九六
水素	H	一、〇
窒素	N	一四、〇一
炭素	C	一一、九七
鹽素	Cl	三五、三七
臭素	Br	七九、七五
沃素	I	一二六、五三
弗素	F	一九、一
硫黃	S	三一、九八
しれにあむ	Se	七八、〇
てるりあむ	Te	一二五、〇

(7)

金屬元素ノ類屬并ニ名稱符號及化合物量ヲ舉ゲヨ

砒素 磷素 硼素 硅素

As P B Si

二八〇
一一〇
三〇、九六
七四、九

四

名稱

符號

化合物量

第一類あるかり金屬

ぽつたしあむ

K

三九、〇四

そぢあむ

Na

二二、九九

しーしあむ[△]

Cs

一三三、〇

るびぢあむ[△]

Rb

八五、二

りしあむ[△]

Li

七、〇一

第二類あるかり土類金屬

かるしあむ

Ca

三九、九

すどろんちあむ

Sr

八七、二

ばりあむ

Ba

一三六、八

第三類亜鉛屬

べりあむ[△]

Be

九、二

まぐねしあむ

Mg

二四、三

亜鉛

Zn

六五、一

かどみあむ[△]

Cd

一一、九

第四類鉛屬

鉛

Pb

二〇六、四

さりあむ[△]

Th

二三二、五

第五類銅屬

銅

Cu

六三、二

水銀

Hg

一九九、八

銀

Ag

一〇七、六六

第六類せりあむ屬

すかんであむ[△]

Sc

四四、〇

五

いどりあむ△

せりあむ△

らんざきむ△

ぢくみあむ△

えるびあむ△

いつとるびあむ△

てるびあむ△

第七類あるみにあむ屬

あるみにあむ

がりあむ△

いんぢあむ△

第八類鐵屬

まんがにす

鐵

こぼると

八九、六

一三九、九

一三八、〇

一四二、〇

一六六、〇

一七三、二

一四八、五

二七、〇

六九、八

一一三、四

五五、〇

五五、九

五八、六

五八、六

五二、一

九五、八

一八四、〇

二四〇、〇

一一七、八

四八、〇

九〇、〇

一三二、五

一一〇、〇

一一〇、八、〇

五二、二

につける

第九類くろみあむ屬

くろみあむ△

もりぶでなむ△

たんぐすてん△

ゆらにあむ△

第十類錫屬

錫

ちたにあむ△

さるこにあむ△

そりあむ△

第十一類あんちもに屬

あんちもに△

蒼鉛△

うばさぢあむ△

Ni

Cr

Mo

W

U

Sn

Ti

Zr

Th

Sb

Bi

V

Y

Ce

La

D

E

Yb

Tb

Al

G

In

Mn

Fe

Co

にをびあむ。
たんたらむ。

Ta Nb

九四〇

一八二〇

第十二類黄金及白金屬

黄金

一九六二

白金

一九四五

ばらぢあむ。

一〇六二

ろぢあむ。

一〇四一

るせにあむ。

一〇三五

いりぢあむ。

一九二七

をすみあむ。

一九八六

以上△印ヲ付セルハ稀ニ存在スルモノトス。

非金屬

第二章 酸素水素及其化合物

(8) 酸素ノ所在ヲ問フ

空氣中ニ在テハ游離シテ其容量ノ殆ント五分ノ一ヲ占メ他ノ元素ト化合シテハ地球皮面ノ殆ノ半バニ至リ且水ノ重量ノ九分ノ八ハ酸素ナリ

(9) 酸素ノ製法ヲ問フ

其法先ツ細末ニナシタル鹽酸ほつた一すノ結晶八乃至一〇ぐらむト同量ノ二酸化まんがに一すヲ薄硝子ヲ以テ製シタル小形ノふらすこニ入レ其口ニ栓ヲ附シ之ニ貫クニ玻璃細管ヲ以テシ細管ノ一端ヲ桶中ニ在ル水面下ニ置クヘシ今此ふらすこヲ熱スルキハ瓦斯該管端ヨリ泡出スルヲ以テ其上ニ水ヲ充テタル瓶ヲ倒置シ以テ之ヲ集聚スヘシ

(10) 酸化及ヒ燃燒トハ如何

總テノ元素ハ酸素ト化合シテ酸化物ヲ生ス其酸素ガ他ノ元素ト化合スルノ作用ヲ酸化ト稱ス而ノ其酸化スルノキハ常ニ熱ヲ發シ亦光ヲ發スル者ナリ斯ノ如ク物體ノ酸素ト化合スルノキ光ト熱トヲ發スルヲ燃燒ト云フ

(11) 可燃物及不可燃物トハ如何

物體ニノ空氣中ノ酸素ト化合シ光ト熱トヲ發スル者ヲ可燃物ト稱シ此化合力ヲ

有セサル者ヲ不可燃物ト云フ

(12)

酸素ノ性質ヲ問フ

酸素ハ無色透明ニ見ル可ラス且臭味共ニ有ラサルノ氣體ニシテ空氣ヨリ重ク強キ壓力ト非常ナル寒冷ニ逢フキハ液體トナル又能ク物體ノ燃燒ヲ助ク故ニ空氣中ニ於テ燃ル者ハ勿論其燃ユサル者ト雖モ酸素中ニ在テハ容易ニ燃ユルヲ得

(13)

酸素ノ保燃性ヲ例示セヨ

例ヘハ木片ノ一端ニ殘火アル物ヲ酸素ノ瓶中ニ挿入スルキハ忽チ發焰シテ燃ユ硫黃ハ空氣中ニ於テハ極微ノ青白燄ヲ放テ燃ルニ過キスト雖モ酸素中ニ挿入スレハ著シキ紫光ヲ發ス又燐ノ小片ヲ取り之ニ點火シテ後酸素ニ入ルキハ燦爛タル光輝ヲ放テ燃ユ殆ント眩暈スルニ至ル

(14)

おぞーんとハ如何ナル者ゾ

おぞーんハ酸素ノ變性シタル者ニシテ之レハ純正ノ酸素ニ電火ヲ通スルキハ著大ノ變化ヲ生シ一層ノ烈性トナリ而シテ又奇臭ヲ放テ沃素ヲ沃化ぼつたしあひヨリ游離セシメ且通常酸素ノ酸化セシメ能ハサル物體ヲモ能ク酸化セシムルナリ

(15)

水素ノ所在ヲ問フ

水素ハ酸素ト化合シテ水ノ重量ノ九分ノ一ヲ占メ又動植物ノ必要ナル部分中ニモ多ク存在シ且大山ヨリ發出スル瓦斯中ニ少量ノ水素現存スルコトアリ近時隕鐵ノ標本中ニモ現存スルコトヲ發見セリ

(16)

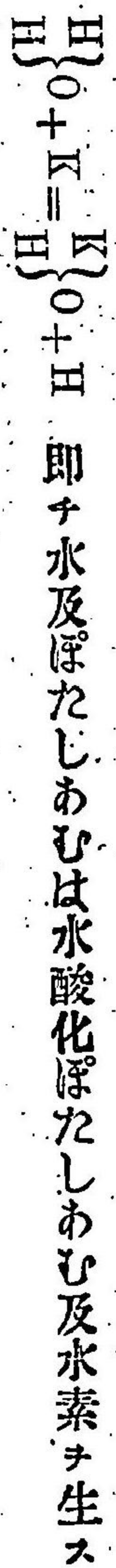
あるかり性金屬ニテ水素ノ製法ヲ問フ且之レヲ用ウル理由如何

ぼつたしあひ若クハちぢあひノ小片ヲ取り之ヲ金屬線ニテ捲キ水槽中ニ入レ硝子圓筒ノ下ニ保持スルキハ水素瓦斯ハ游離シテ其圓筒内ニ集聚スヘシ而シテ此金屬ヲ用ウル所以ハ常溫ニ於テ能ク水ヲ分離スルヲ以テナリ彼ノ鐵ノ如キハ只赤熱セシキノミ水ヲ分解シ銀及金ノ如キハ到底水ヲ分解シ能ハサルヲ以テ此金屬ヲ可トス

(17)

前試ニ於テ反應ノ方程式ヲ問フ

水ハ重量ニ於テ水素二分ト酸素一五九六分ヨリ成ルヲ以テ化學符號ハ H_2O ナリ今之ニぼつたしあひ若クハちぢあひヲ作用スルキハ水素ノ一半ヲ游離シ金屬代テ其地位ヲ占ム即チ其反應ノ方程式左ノ如シ



(18) 前式ニ於テ水酸化ほたしあむヲ實驗スル法如何

前試ニ由テ生シタル水酸化ほたしあむハ水中ニ溶解スレモ其溶液ニ特有ナル苛性ハ酸ニヨリテ赤色トナリタルリトます液ヲ青變スルヲ以テ其存在スルヲ知ル

(19) 鍊若クハ亞鉛ヨリ水素ヲ製スル法ヲ問フ

是レ鐵若クハ亞鉛ハ赤熱ニ於テ水ヲ分解スルノ特性ヲ利用セル方法ナリ其法先ツ硝子瓶ノ栓ニ漏斗管ト曲管ヲ裝置シタル者ヲ取り之ニ亞鉛ノ切片ヲ入レ漏斗管ヨリ硫酸一分ト水八分ノ混合液ヲ注入スレハ數時ノ后急速ナル沸騰ヲ起スヘシ其發出スル瓦斯ヲ酸素ヲ取りタルキノ如ク圓筒若クハ瓶ニ捕集スヘシ

(20) 前試ノ反應式ヲ問フ



即チ六五分ノ亞鉛ニ九八分ノ硫酸ヲ加フレハ重量一六一分ノ硫酸亞鉛及重量二分ノ水素ヲ生スルナリ

(21) 水素ノ性質ヲ問フ

水素ハ無色ノ瓦斯ニノ臭味ヲ有セス萬物中最モ輕キ者ニテ空氣ヨリ一四、四七倍輕シ之ニ點火スルキハ薄光ヲ放テ燃ユ然レモ其勢力甚タ強烈ナリ酸素ト化合

シテ水ヲ生ス而シテ水素ハ無毒ノ瓦斯ナレハ之ヲ呼吸スルモ害ナシト雖モ動物ハ此氣中ニ生活スル能ハス且燃燒ヲ助ケサルナリ

(22) 水素ノ燃燒ニ由リ水ノ生スルヲ示ス法ヲ問フ

前問ノ如クナシ其曲管ノ端ヲ乾燥セル玻璃器ヲ以テ覆フキハ水分冷面ニ觸レテ玻璃器内ニ曇リヲ生ス今其涓滴ヲ集メテ驗スルキハ純粹ノ水ナリ

(23) 水素ノ燃燒ヲ助ケサルヲ例示セヨ

此氣ヲ滿テタル圓筒ノ口ヲ下ニシ燭火ヲ筒内ニ入ルレハ水素ハ直チニ燭口ニ燃エテ燭火ヲ滅ス之ヲ筒外ニ出セハ筒口ニテ再燃スルヲ以テ燃燒ヲ助ケサルヲ知ル

(24) 水ノ成分ハH₂Oナリト之ヲ確定スルノ法ヲ問フ

之ヲナスニハ外面ニ度ヲ盛リタル堅牢ニシテ長キいうぢをめぐらる管ナル者ヲ用ウ此管ハ一端ヲ封閉シ他端ヲ開放シ其封閉シタル管端ニ二條ノ白金線ヲ左右ヨリ玻璃ヲ貫キ入レ管内ニ於テ白金線ノ二端ヲ相近接セシメタル者ナリ先ツ水銀ヲ盛リテ水銀槽中ニ倒置シ純粹ナル水素例ヘハ百容量ヲ管中ニ入ルレハ水銀ト其位置ヲ交換ス其容量ハ度ヲ以テ測ル次ニ其容量二分ノ一ノ酸素ヲ入レ二氣

體ノ能ク和合スルヲ待テ電氣ヲ白金線ニ通スルキハ管中忽チ電氣火花ヲ發ス是レ酸水ノ化合スル徵ニシテ管ノ内部ニ水ノ露ノ附着スルヲ見ル若シ酸水ノ割合ニト一ノ如クナラサルキハ二元素化合ノ後何レカ化合セスノ殘留スト雖モ前記ノ如キキハ二元素共ニ消滅ス是ヲ以テ水ハ水素ニ容量ト酸素一容量ヨリ成ル即チ H_2O ヲ以テ記スルノ正確ナルヲ知ル

(25)

水ヲ分拆シテ酸水ニ素トナスノ法ヲ問フ

其法水ヲ玻璃盃ニ盛リ又二ケノ試験管ニモ之ヲ滿濯シテ盃中ニ倒立シ之ヲ電池ノ兩極ニ通ス然ルキハ酸素ハ陽極ノ方ニ水素ハ陰極ノ方ニ氣泡ヲナシテ游離シ水素ノ容積酸素ニ二倍スルヲ見ル

(26)

酸水吹管燄トハ何ゾ

酸水吹管ハ二重ノ管ヨリ成リ水酸ニ素ハ各別ニ管中ニ在リテ混合セス只管端ヨリ發出スルキニ於テ出會スル者トス先ツ初メニ水素ノミヲ發出セシメ之ニ點火スルキハ燃燒スヘシ然ル后徐々ニ酸素ヲ發出セシムルキハ其燄ハ無色トナリ非常ノ熱度ヲ生スヘシ此燄中ニ在テハ鐵片ノ燃燒スルハ勿論白金ノ如ク尋常ノ熱ニテハ溶解セサル者モ容易ニ溶解スルモノナリ而シテ此燄ヲ溶解シ難ク燃燒シ能

(27)

水ノ化學試驗上ノ效用ヲ問フ

ハサル物體ニ接スルキハ其物體ハ高熱ヲ受ケテ爛々タル光輝ヲ發スルニ至ル水ハ他ノ物體ヲ溶解スルコト他ノ液體ノ遠ク及ハサル所ナリ而シテ諸物體ヲ化合セシムルニハ相互ノ分子ヲ成ルヘク接近セシムルヲ主要トス然ルニ物體カ固體ヲナス間ハ如何ニ之ヲ接近セシムルモ相互ノ分子間ニ距離アルハ免レサル所ナリ今之ヲ水ニ溶解シ之ヲ攪拌スルキハ其分子極メテ能ク密接スルカ故ニ忽チ化合スヘシ

(28)

酸水ニ素ノ異同ノ點ヲ舉ケヨ

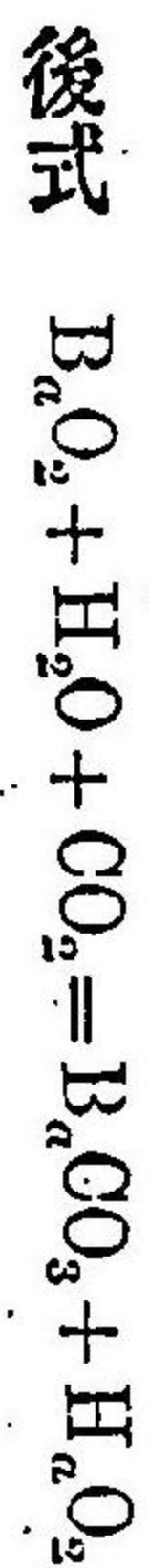
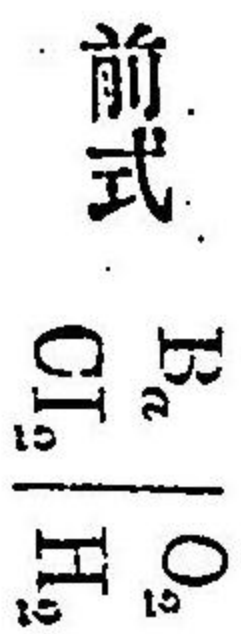
酸水ニ素ノ相似タルハ其ニ無色無味無臭透明ナル物理的性質ノミニシテ化學的性質ハ全ク相異リ即チ酸素ハ他ノ物體例ヘハ炭素硫黃磷素及鐵ト化合スルニ容易ナリト雖モ水素ハ此等ト化合スルコト極メテ難シ之ヲ要スルニ水素ト化合スルニ容易ナル者ハ反テ酸素ト化合セサルナリ

(29)

二酸化水素ノ製法及ヒ其特有性ヲ問フ

二酸化水素ハ其ニ鹽化水素酸ヲ作用スルキハばりあむト水素ト交換シ二酸化水素鹽化ばりあむヲ生ス或ハ二酸化ばりあむヲ水中ニ撒布シ之ニ炭酸瓦斯ヲ通ス

レハ炭酸ばりゆーむハ水ニ沈澱シ二酸化水素ハ溶液中ニ存ス其變化次ノ如シ



而ノ其特有性ハ容易ニ酸素ヲ放ツニ在リ二度ニ熱スレハ酸素ハ徐々ニ分離シ一〇〇度ニ熱スルキハ甚タ速カナリ是ヲ以テ二酸化水素ハ速カニ植物性ノ色料ヲ酸化退色ス故ニ漂白劑ノ作用ヲナス

第三章 窒素及其化合物

(30)

窒素ノ所在及ヒ製法ヲ問フ

窒素ハ大氣中ニ游離シ其容量ノ五分ノ四ヲ占メ化合シテ動植物體並ニ硝石ノ如キ化合物中ニ存ス而ノ之ヲ製スルニハ大氣ヲ滿テタル玻璃鐘ヲ水槽ニ倒立シ燐片ヲ鐘内ニ燃スルハ白煙之ニ充滿ス是レ即チ五酸化燐素ナリ此白煙ハ直ヂニ水中ニ溶解ス此時大氣元來ノ容量五分ノ一ヲ減ス蓋シ其減量ハ酸素ニ殘量ハ窒

素ナリ

(31)

窒素ノ性質ヲ問フ

窒素ハ無色無味無臭ノ氣體ニメ大氣ヨリ較ヤ輕シ若シ温度甚タ低ク且高壓ニ屬スルキハ無色ノ液體トナル而ノ燃燒ヲ助ケス又自ラ燃燒スルヲナシ且諸他ノ物體ト容易ニ化合セサル弱勢ノ氣體ナリ動物ノ此瓦斯中ニ在テ生存スル能ハサルハ毒性アルニ非ス呼吸ヲ助ケル酸素ノ欠乏ニ依ル故ナリ

(32)

大氣中ノ酸窒二素ハ化合物ニ非スノ混合物ナルヲ證セ

夫レ氣體ノ化合スルニ當テハ必ス熱ヲ發シ其容積ヲ變スル者ナレモ今酸窒二素ヲ取り之ヲ大氣ニ存セル割合ニテ混スルモ其際熱ヲ發シ或ハ容積ヲ變スルヲナシ次ニ化合物ハ必ス其成分常ニ異ナラス然ルニ空氣ノ成分ハ時ニ依リ稍々異ナルヲアリ次ニ大氣ヲ水ニ溶解セシム可シ即チ大氣ヲ水ノ少量ト共ニ振蕩スルキハ幾分ノ大氣ハ水ニ溶解シ之ヲ熱スレハ又容易ニ放散ス今之ヲ捕聚シテ分析スルキハ酸素ノ一八七ナル比例ヨリ成ルヲ知ル然ルニ若シ大氣ヲシテ化合物ナラシメハ單ニ水コテ振蕩スルノミニテ分解スルヲ容易ナラス故ニ之ヲ水ニ溶解スト雖モ其成分變スルヲナシ熱ノ爲メニ放散セル大氣モ元來ノ大

氣ト同シク尙酸素ノ一ト窒素ノ四ヨリ成立スヘキ理ナリ之ニ依テ大氣ハ混合物
ニシテ化合物ニ非ルヲ知ル

(33) 窒素酸素ノ化合物ヲ問フ

一酸化窒素 N_2O 二酸化窒素 N_2O_2 三酸化窒素 N_2O_3 四酸化窒素 N_2O_4 五酸化窒素 N_2O_5
〇ノ五種ナリ

(34) 硝石ノ所在ヲ問フ

硝石即チ硝酸ほつたしあむ KNO_3 ハほつたすノ存スル地ニ於テ窒素質動物體
ノ徐々ニ酸化スルニ由テ生ス泉水殊ニ都會ノ井水ハ屢々硝酸鹽類ヲ含ム蓋シ水
ノ地中ヲ經過スルノ際腐敗セル動物體ニ觸レ其酸化ニ由テ硝酸鹽類ヲ生スルナ
リ而シテ硝酸ほつたしあむハ地上ニ表皮ヲナシテ生シ殊ニ印度地方ニ多ク産ス又
硝酸そトあむ $NaNO_2$ 即チちり硝石ハ南米ノちり及ビペリウノ海岸ニ於テ甚ダ多
ク産ス

(38) 硝酸ノ製法ヲ問フ

硝石ニ同量ノ硫酸ヲ加ヘ口ヲ閉チタルれどるとニ入レ燈火ヲ以テ徐々ニ熱スル
キハ依テ生シタル硝酸餾出スルヲ以テ之ヲ冷水ニテ冷シ受器ニ集ムヘシ

(36) 前試ノ反應式ヲ問フ



(37) 複分解トハ如何

複分解トハ二種元素集合元素ノ交換ヲ云フ即チ前式ニ於テ硝石及硫酸變シテ硝
酸及硫酸ほつたしあむトナル如キハ硫酸中ノ水素一原子ト硝石中ノばつたしあ
む一原子ト交換スルカ如シ今尙其模様ヲ明亮ナラシメシメノガ爲メ曲線又ハ直線ヲ
以テ水素トほつたしあむノ交換ヲ示セハ次ノ如シ



(38) 硝酸ノ性質ヲ問フ

前試ヨリ得タル硝酸ハ非常ニ發煙スル液體ニシテ其純粹ナル者ハ無色ナレトモ通常
ハ他ノ酸化窒素ヲ含メルヲ以テ稍黃色ヲ帶ブ一八度ノキ其比重ハ一、五一ナリ
硝酸ハ一定ノ沸點ナシ若シ之ニ水ヲ加ヘ尋常ノ氣壓ニテ蒸餾スルキハ其餘ス所
ノ酸ハ其成分一定シ一、二〇、五度ニ沸點ヲ止メ而シテ百分中六八分ノ硝酸ヲ含ミ
一、四一四ノ比重ヲ有スルニ至ル若シ少量ノ水ト混シ蒸餾スルキハ初メニ強キ

(44)

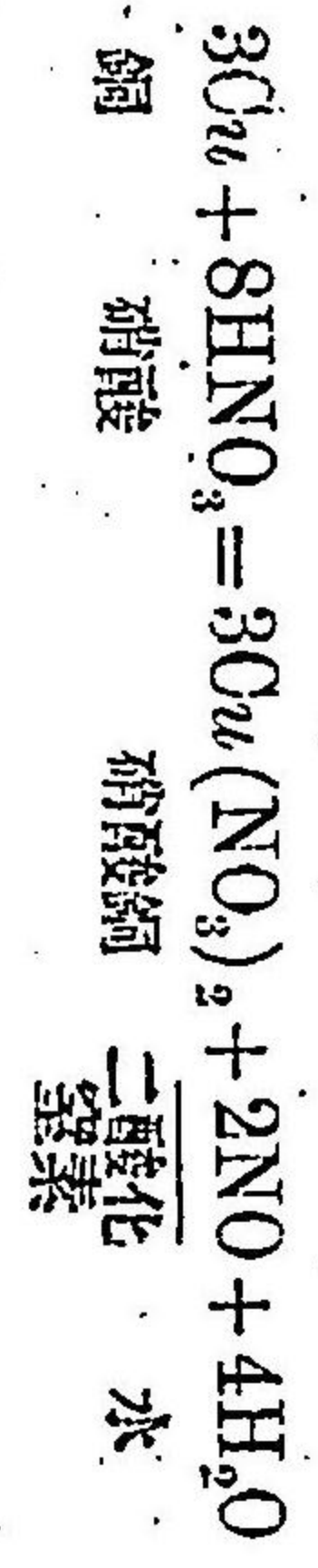
一酸化窒素ノ成分檢定法如何

今一形ニ曲リタル管ヲ取り之ニ金屬ぼつたしあひノ小片ヲ入レ水銀ヲ充テ乾キタル一酸化窒素ヲ一定點ニ送入シ之レヲ酒精燈ニテ熱スヘシぼつたしあひハ氣内ニ於テ燃エ酸素ト化合シテ酸化ぼつたしあひナル固體ヲ生シ窒素ハ管内ニ殘留ス全管ヲ冷シ置クキハ窒素ノ容量酸化窒素ノ容量ト異ナルナキヲ見ル依テ一酸化窒素ハ之ト同容ノ窒素ヲ含ムヲ知ル然レモ實檢ニ依テ此氣一容ノ重量ハ二一、九九ナルヲ以テ之ヨリ窒素一容ノ重量一四、〇一ヲ減スルキハ此氣一容中ニハ酸素ノ重量七、九八ナルヲ以テ此氣ノ符號ハ N_2O ナリ

(45)

二酸化窒素即酸化窒素ノ製法及性質ヲ問フ

銅屑ヲふるすこヲ入レ漏斗管ヨリ硝酸ヲ注加シ細管ヲ以テ之ヲ他器ニ捕聚スヘシ即チ次式ヲ生ス



此氣體ヲ酸素ニ觸ル、キハ直チニ化合シ水ニ溶解シ易キ赤煙ヲ生ス之ヲ以テ他

(46)

二酸化窒素ノ成分ヲ檢定スル法如何

ノ氣體ト區別スルヲ得而ソ之ヲ分解スルニハ高熱度ヲ要スルヲ以テ亞硝酸瓦斯ヨリ酸素ノ量多シト雖モ物體ノ燃燒ヲ助クル能ハス故ニ點火シタル燐モ其燄非常ニ強烈ナルニ非レハ此氣内ニ在テハ直チニ消滅ス

其方法ハ一酸化窒素ト同法ニ依ル之ヲ驗スルニ二酸化窒素ノ一容ハ窒素ノ二分ノ一容ヲ生ス而ソ此氣ノ一容ノ重量ハ一四、九八ナルヲ以テ之ヨリ七ヲ減セハ酸素ノ重量ハ七、九八ナリ即チ其符號ノ NO ナルヲ知ル

(47)

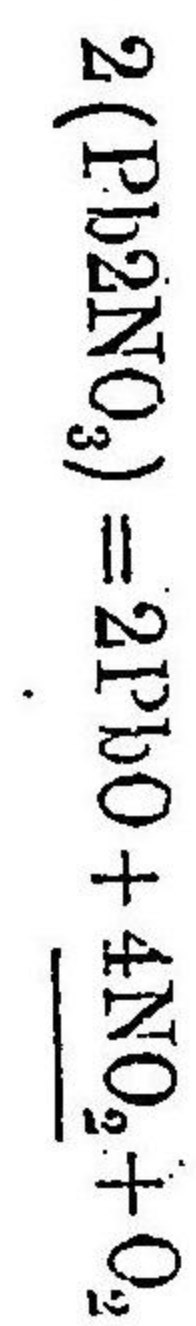
三酸化窒素ノ製法ヲ問フ

乾燥シタル二酸化窒素ノ四容ト酸素ノ一容ヲ混シ零度以下一八度ニ冷スキハ二氣赤煙ヲ發シテ化合シ揮發性ノ藍青色ノ液體トナル

(48)

四酸化窒素ノ製法及性質ヲ問フ

堅固ナルれとるとニ於テ硝酸鉛ヲ熱スルキハ酸化鉛、酸素、及四酸化窒素トナル



而ソ四酸化窒素ハ零以下九度ニ於テ結晶シ之ヲ熔融スルキハ黃色ノ液體トナリ

二二度ニ於テ沸騰ス

(49) あんもにあノ所在ヲ問フ

あんもにあノ田ハ主トシテ窒素水素ヲ含ム動物ノ分解ヨリ生スル者ニシテ尋常ノ温度ニ於テ徐々ニ發生シ或ハ強熱ニ依テ速ニ發生ス故ニ獸角皮屑又ハ石炭ヲ熱スルキハあんもにあヲ生ス

あんもにあノ製法及性質ヲ問フ

礫砂ノ一分ト粉末ノ生石灰ノ二分ヲ玻璃瓶ニ入レ之ヲ熱スレバ次式ヲ生ス



あんもにあノ瓦斯ハ無色ニシテ一種ノ烈臭ヲ帶ビ大氣ヨリ輕ク其比重ハ〇・五九ナリ其瓦斯及水溶液ハ強烈ナルあるかり性ヲ有シ植物性赤色ヲ青變シ且強酸ト化合シあんもにあノ鹽ト名クル化合物ヲ生ス大氣尋常ノ熱度ニ於テ之ヲ七氣壓ノ力ニテ壓スルキハ無色ノ液體トナリ其沸點ハ零下三八・五度ナリ今之ヲ零下七五度ニ冷セハ透明ノ固體トナル

(51) あんもにあノ成分檢定法如何

此氣ヲ赤熱シタル管ヲ通過セシメ或ハ此氣中ニ電氣ヲ通スヘシ然ルキハ窒水ニシテニ分解シ元來ノあんもにあノ容積ニ二倍シ窒素一容ト水素三容トノ混合物ナルヲ見ル之ヲ證スルニ混合氣ヲ酸素八分ノ三ノ容量ト共ニ爆烈セシムルキハ水素ノ全分水ニ變シ純粹ナル窒素ヲ殘留ス故ニ其符號ハNH₃ナリ

第四章 炭素及其化合物

(52) 炭素ノ所在ヲ問フ

炭素ハ固體ノ元素ニシテ液體又ハ氣體トシテ存スルコトナク一物ニシテ金剛石、黒鉛、及木炭ノ三形ヲナス而シテ水酸ニ素ト化合シテ動物體中ニ存シ酸素ト化合シテニ酸化炭素トナリ大氣中ニ存在シカルしあむ及酸素ト化合シテ炭酸カルしあむトナリ石灰石、白堊、大理石、珊瑚、貝殻等ニ存在ス

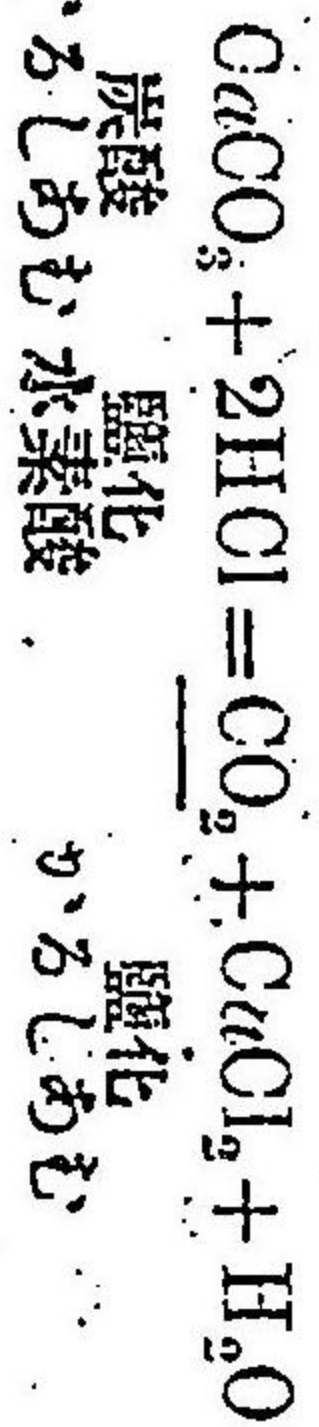
炭素ノ三形即チ金剛石、黒鉛、木炭ノ性質ヲ問フ

金剛石ハ端正八面體ノ結晶ニシテ其比重二三乃至三五アリテ諸物體中最モ硬堅ナル者ナリ之ヲ切磨スレハ光澤ヲ生シ且光線ヲ屈折スル力甚ク強ク玻璃ヲ切斷

シ又ハ之ニ彫刻スルニ用ウ而ノばいしエー氏之ヲ酸素中ニ燃ヤシ因テ生シタル
 二酸化炭素ヲ捕集シ其純粹炭素ナルヲ認メタリ黒鉛ハ六面板ノ結晶ニ其色
 黒色ノ金屬ニ類ス之ヲ紙上ニ摩スレハ墨痕ヲ生ス故ニ鉛筆其他ノ物品ノ製造ニ
 用ウルヲ得其比重ハ二・一五乃至二・三五ナリ木炭ハ無定形炭素ト稱スル柔キ黒
 色ノ物體ニ之ニ吹管或ハ他ノ方便ニ依リテ絶エス新鮮ナル大氣ヲ送ルキハ酸
 素中ニハ容易ニ燃燒ス酸素及十分ノ酸素アル大氣中ニ燃燒スルキハ二酸化炭素
 ナ生シ空氣ノ不十分ナルキハ一酸化炭素ヲ生ス

二酸化炭素即炭酸ノ製法ヲ問フ

二酸化炭素CO₂製法ノ最モ便ナル者ハ玻璃瓶ニ大理石ノ數片ト水ヲ入ル但シ其玻
 璃瓶ハ栓口ニ二管ヲ具ヘタル者ヲ取り一管ハ屈曲シテ之ヲ他器ニ通シ他一管ヨ
 リ鹽化水素酸ヲ加入スレハ直チニ沸騰シテ二酸化炭素ヲ發シ水溶液中ニ鹽化カ
 ールしあむヲ殘留ス其式次ノ如シ



二酸化炭素ノ性質ヲ問フ

炭酸ハ無色無臭ニシテ稍酸味ヲ帶ブ其比重ハ二・一、九四ニシテ大氣ヨリ重キコト一、五
 二九ナリ水ニ溶解スルノ性アレモ沸騰スレハ忽チ放散ス零度ノ水ハ一容中ニ此
 氣ノ一、七九七容ヲ溶解スレモ二〇度ノ水ハ唯〇、九〇一容ヲ吸收ス其吸收シタ
 ル水ノ温度同一ナルキハ壓力ノ如何ニ拘ラス其容積ニ増減ナシ此瓦斯ハ木、硫
 黃、燐ノ如キ物體ノ燃燒ヲ助ケスト雖モほつたしあむ、まぐねしあむノ如キ金屬
 ハ此氣中ニ於テ分解セラル而シテ其水溶液ハ青色試験紙ヲ赤變ス

二酸化炭素瓦斯ヲ液體并ニ固體ニ變化スル方法ヲ問フ

其法ハ即チ堅固ナル密閉器ニテ此氣ヲ生セシメ自己ノ壓力ニ依リ凝結セシムル
 コカール氏ノあんモトニ製氷器ノ如クスルカ或ハ通常ノ唧筒ヲ以テ堅固ナル
 鐵製ノ器ニ此氣ヲ壓入シ(絶エス鐵器ヲ零度ニ冷スヘシ)其容量鐵器ノ三六倍ニ
 至ル后唧筒ヲ動かカス毎ニ液體ヲ生シ器内ニ充滿スルニ至ル此時活栓ヲ開ケハ液
 體ハ壓出サレ其一部ハ氣體トナリテ發散シ多量ノ熱ヲ吸取シ去ルヲ以テ殘ル所
 ノ液體固體トナリ雪ノ如キ純白ナル物體ニ變ス

固體二酸化炭素ノ性質ヲ問フ

固體炭酸ハ輕浮ナルコト雪花ノ如シ而シテ熱ノ不導體ナルヲ以テ零下八〇度ニ下ル

(57)

(56)

(55)

(54)

(58)

二酸化炭素ノ成分檢定法ヲ問フ

モ手ニ觸レテ傷害ヲ覺ヘス然レモ指間ニテ之ヲ壓シ皮膚ニ觸レシムルキハ疼痛ヲ覺エ熱鐵ニ觸レタル如ク斑點ヲ生ス又之ヲ用井テ非常ノ寒冷ヲ生スルヲ得ヘシ
金剛石又ハ黒鉛ノ如キ純粹炭素ノ一定量ヲ純粹酸素瓦斯中ニ燃ヤシ依テ生スル所ノ二酸化炭素ヲ量ルヘシ其方法ノ説明ハ圖解ヲ要スルヲ以テ之ヲ略シ直チニ其結果ヲ記スヘシ即チ其百分中炭素二七・二七酸素七二・七三ヲ得今二七・二七ヲ炭素ノ化合量ニテ除スレハ二二・七三ヲ得七二・七三ヲ酸素ノ化合量ニテ除スレハ四・五五七ヲ得即チ炭素酸素ノ原子數ノ比例ハ一ト二一ノ如キヲ知ル故ニ其符合ハCO₂ナリ

(59)

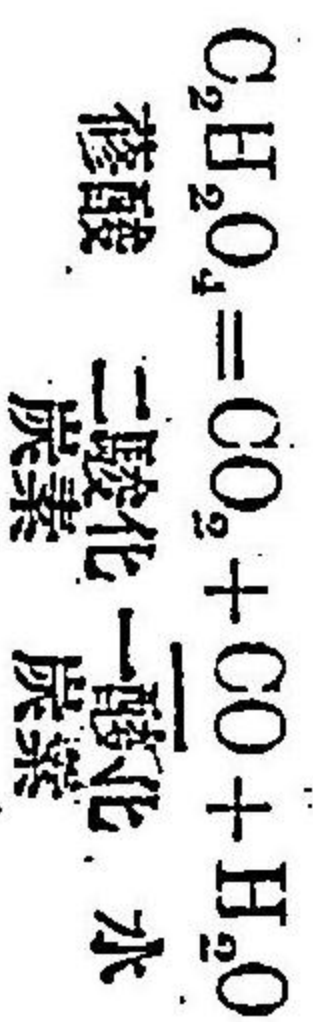
一酸化炭素ノ製法ヲ問フ

一酸化炭素COヲ製スルノ簡法ハ稀酸ヲ硫酸水素ト熱スルニアリ即チ結晶稀酸一〇ぐらむト強硫酸水素ノ五〇乃至六〇ぐらむヲ加ヘ瓶中ニ入レ之ヲ徐々ニ熱スヘシ然ルキハ同時ニ一酸化炭素ト二酸化炭素ヲ生ス今此瓦斯ヲ苛性曹達溶液ト共ニ振蕩スルキハ二酸化炭素ハ曹達ト化合シ炭酸曹達ヲ生スルヲ以テ其容積半

(60)

一酸化炭素ノ性質ヲ問フ

減シ純粹ノ一酸化炭素ヲ生ス之ニ燭火ヲ接スルキハ青色焰ヲ以テ燃燒ス而シテ其反應ノ式ハ左ノ如シ



一酸化炭素ハ無色無味ニシテ液體ニ變スルヲ得其沸點ハ零下一九三度ナリ其重量ハ〇・九六九ニシテ大氣ヨリ少シク輕ク水ニ溶解スルコト極メテ少シ其氣大毒アルカ故ニ少量ヲ吸入スルモ尙死ニ至ル暖爐ヨリ生スル瓦斯ノ爲メ往々死ヲ來スコトアルハ此氣ノ現存スルニ依ルナリ酸素中ニテ此氣ヲ熱スルキハ固有ノ淡青色ヲ放テ燃ユ又此氣ハ亞鹽化銅Cu₂O₂溶液ニ吸収セラル、ノ性アルヲ以テ自他ノ瓦斯ト區別スルヲ得

(61)

一酸化炭素ノ成分檢定法如何

いづちをめぐりて中ニ於テ酸素ト共ニ之ヲ燃スヘシ之ニ電氣火花ヲ通スルノ后ハ一酸化炭素ノ百容及酸素ノ七五容ハ一二五容ニ變ス其中百容ハ苛性ほつた一すノ爲ニ吸収セラル、ヲ以テ二酸化炭素ニシテ殘餘ノ二五容ハ依然タル酸素ナリ

而ノ茲ニ生シタル二酸化炭素ノ容量ハ元來ノ一酸化炭素ト同容ニシテ費シタル酸素ハ其半容ナルヲ知ル然レモ二酸化炭素ハ自己同容ノ酸素ヲ含ムヲ以テ一酸化炭素ハ酸素ノ半容ヲ含ムヘシ故ニ其分子符號ハCOナリ

(62)

めせいん(輕炭化水素又ハ沼氣)ノ所在ヲ問フ

めせいんCH₄ハ石炭坑ニ存スルヲ以テふわいやだんぶノ名稱アリ又草葉等ノ分解ヨリ滯水中ニ存スルヲ以テ沼氣ト名ヅク又此氣ハ炭氣中成分ノ一ニシテ火山地方ニ於テ發生ス

(63)

めせいんノ製法及性質ヲ問フ

苛性曹達ト共ニ醋酸曹達ヲ熱スレハ得ヘシ



醋酸 苛性 沼氣

此氣ハ無色無味無臭ニシテ極メテ強壓力及寒冷ニ依リ液變スルヲ得又沼氣ハ青黃色ヲ放テ燃エ二酸化炭素及水ヲ生ス若シ其燃ユルニ當リ大氣ノ分量不十分ナルキハあせてれんC₂H₂ノ如キ化合物ヲ生ス若シ沼氣ヲ大氣ノ十倍容量又ハ酸素ノ二倍容量ト混シ點火スルキハ爆烈甚タ強シ故ニ石炭坑ニ甚タシキ危害ヲ生スルコ

(64)

沼氣ノ成分ヲ檢定スル法ヲ問フ

ア
いうぢをめーとる中ニ於テ酸素ト共ニ之ヲ爆烈セシムヘシ即チ此氣ノ一容ト酸素ノ三容ニ電火ヲ通スレハ二容トナル苛性ほつたーすヲ以テ二酸化炭素ヲ吸收セシムレハ酸素ノ一容ヲ殘留ス故ニ沼氣ノ一容ヲ燃ヤスニ費シタル酸素ノ二容中一容ハ水素ト化合シ他ノ一容ハ水素ト化合シテ水ヲ生ス故ニ沼氣ノ二容中ニハ水素ノ四容及二酸化炭素ノ二容中ニ含ム所ノ同容ノ酸素即チ一一、九七分ヲ含ムヲ知ル故ニ沼氣ノ符號ハCH₄ナリ

(65)

あせてれん(一名いさいん)ノ製法及性質ヲ問フ

強烈ナル電池ノ兩極ニ在ル堅炭ヲ水素瓦斯中ニ置クキハ強熱ヲ發シ炭水ニ素直ニニ化合シあせてれんC₂H₂ヲ生ス此氣ハ無色ニシテ光氣ヲ放テ燃ヘ一種ノ不愉快ナル臭ヲ帶ブ蠟燭ヲ燃ヤスキ此氣ノ臭ヲ感スルコトアリ銅及銀ノ如キ一種ノ金屬ト化合ス其化合物ハ爆烈シテ容易ニ分解スルハ其特性ナリ又あせてれんヲ零度ニ於テ二二氣壓ノ壓力ニ屬スルキハ無色ノ液體ニ變シ其重量水ヨリ輕シ
えとれん(一名生油氣)ノ製法及性質ヲ問フ

(66)

あるこぼるるノ一分ヲ強硫酸ノ五乃至六分ト熱スルキハ水ノ元素硫酸ノ爲メニ奪ハレえしれん C_2H_4 ヲ生ス

此氣ハ無色ニシテ甘味ヲ帯ビ零下 110° 度ニ於テ強壓ニ屬スルキハ無色ノ液體トナリ零下 139° 度ニ至ルニ固結セスコノ液體ハ其蒸發スル際ニ當リ終始透明ナルヲ以テ自他ノ容易ニ液變スル瓦斯ヲ凝縮スルニ用ウ此氣ヲ大氣中ニ於テ焰火ニ觸レシムルキハ其燄光輝ヲ放チ煤ヲ發スルコト多ク CO_2 ニ酸化炭素及水ヲ生ス

(67) 燄トハ何ゾ又生油氣ノ炎ニハ光輝アリ沼氣ニハ無キハ如何

燄ハ高熱ニ由テ燃ユル所ノ氣體ナリ其光度ハ氣體ノ性質ニ由テ差違アリ若シ燄ヲシテ光輝ヲ發セシメントセハ其中ニ固體ヲ置キ熱ノ爲メニ白熾セシムヘシ今生油氣ハ炭素固體狀ニテ分離シ沼氣ハ炭素凡テ炭酸ニ變スルヲ以テ光輝沼氣ニ無クシ生油氣ニ在ル所以ナリ

(68) 燭火ノ焰ノ構造ヲ説明セヨ

燭火ノ燄ヲ分テ三種トス即チ第一ハ燭心ヲ圍ム所ノ暗黒部ニシテ未タ燃エサル氣體ノ部分ナリ之ヲ燄心ト云フ第二ハ光輝ヲ發シ未タ十分ニ燃エサル部分ナリ之ヲ内燄ト云フ第三ハ十分燃エテ光輝ナキ部分ナリ之ヲ外燄ト云フ今硝子曲管ノ

端ヲ燄心ニ置クキハ氣體ハ管内ヲ經過シ他端ニ出ツルヲ以テ之ニ點火スレハ燃ユテ大氣中ニ散ス内燄ニ在リテハ氣體ノ燃ユルコト十分ナラズ隨テ炭素ヲ游離スルカ故ニ光輝ヲ發スルナリ外燄ニ至リテハ酸素ノ供給十分ナルカ故ニ炭素悉ク CO_2 ニ酸化炭素トナリ隨テ其燄光明ヲ失フ

(69) 吹管炎トハ如何

吹管炎ハ之ヲ二部ニ分ツ酸火炎及還元炎是レナリ酸火炎ハ其下部ノ尖端ニシテ酸素ノ供給過量ナレバ還元炎ハ炭素過量ナルカ故ニ燃燒十分ナラズ此二部モ亦燭火ノ外炎内炎ノ如ク其性質相異ナルナリ

(70) 安全燈ノ原理ヲ問フ

凡ソ氣體ノ混合物ハ其燃ユルニ當テ一定ノ熱ヲ要スルヲ以テ此熱度ニ達セザレハ燃ユルコトナシ故ニ冷ヘタル銅線ノ捲網ヲ以テ炎上ヲ覆フキハ銅線ノ熱ヲ誘ヒ去ルコト甚タ迅速ナルヲ以テ網下ノ炎燃燒ノ點ニ達スルヲ得サルナリ是理ニヨリデビー氏ノ炭坑ニ用ウル安全燈ハ銅網ヲ以テ覆ヒタルナリ

(71) 青化ほつたしあむノ製法ヲ問フ

木炭并ニ炭酸ほつたしあむノ混合物ヲ白熱シテ之ニ窒素瓦斯ヲ通過セシムルキ

ハ青化ほつたしあむナル化合物ヲ生スルヲ次ノ如シ



此物體ヨリCNナル集合元子ヲ含ム多數ノ物體ヲ生ス此物體ハ一種ノ特性ヲ有スル者ニソサヤのせんナル名稱ヲ附與ス蓋シ之ヲ含ム所ノ化合物ハ青色ヲ帶ブルヲ以テナリ

(72) 青酸ノ製法及性質ヲ問フ

青酸 HCN ナ製スルニハれど中ニ於テ青化ほつたしあむト稀硫酸ヲ熱スルニ在リ然ルキハ青酸ハ水ト共ニ溜出シれど中ニ硫酸ほつたしあむヲ殘留ス青酸ハ二六五度ニ於テ沸騰シ零下二五度ニ於テ固結ス揮發性ノ液體ニノ萬物中最モ毒性アル物ナリ即チ純粹ノ青酸一滴ニテ死ヲ致スニ至ル故ニ之ヲ製造スルノ際ハ些少ノ蒸氣ヲモ吸收セサル様ニ注意スヘシ

第五章 鹽素、臭素、沃素、弗素及其化合物

(73) 鹽素ノ所在及製法ヲ問フ

鹽素 Cl ハ天然ニ游離シテ存セサレトモ鹽化をぢあむナル鹽化物トナリテ存ス食鹽ノ重量一分ト二酸化まんがんノ一分ヲ硫酸ノ二分及ヒ水ノ二分ト混シ大ナル玻璃瓶ニ入レ少シク熱ヲ加フルキハ鹽素瓦斯漸次ニ發散ス其純精ナル物ヲ得ンニハ洗瓶内ノ水ヲ通過セシメテ之ヲ捕集スヘシ

鹽素ノ性質ヲ問フ

鹽素ハ綠黄色ノ氣體ニシテ特種ノ惡臭アリ大氣中ニ痕迹ノ存スルヲアレハ海草ノ臭氣アリ若シ多量ヲ存スルキハ粘液膜ノ嫩衝ヲ起シ時トノハ生命ヲ失フニ至ルヲアリ此瓦斯ヲ常溫ニテ六氣壓ノ力ニテ壓スレハ黄色ノ濃液ニ變シ零下百二度ニ於テ黄色ノ結晶塊トナル大氣ヨリ重キ一、二、四五倍ニシテ水ニ溶解ス若シ粉末ノ金屬ヲ鹽素中ニ投スレハ自然ニ發火シ鹽化金屬ヲ生ス

鹽素ノ水素ト化合スル性質ヲ例示セヨ

蠟燭ニ點火シ之ヲ鹽素中ニ投スレハ燭火消滅セスト雖モ甚シク黒烟ヲ放ツ是レ燭中ノ水素ノミ鹽素ト化合シ炭素ハ黒烟トナルニヨル又水素及炭素ノ化合物ナルたるべんたいんヲ以テ製シタル紙ヲ鹽素瓦斯中ニ投スレハ其水素直チニ鹽素ト化合シ鹽化水素酸ヲ生シ炭素ヲ游離ス此時發熱甚シク爲メニ發火スルヲアリ

(76)

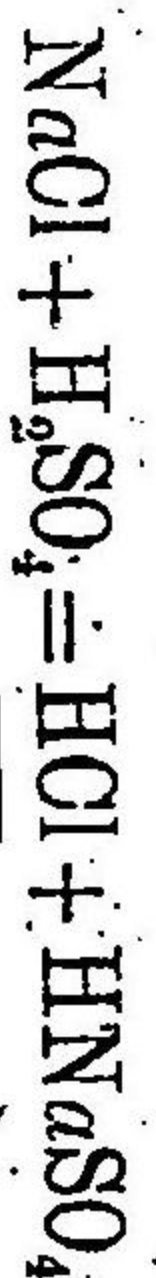
鹽素ノ褪色性ヲ説明セヨ

鹽素ノ褪色性モ水ノ水素鹽素ト化合シ酸素ヲ游離スルノ理ニ依ル故ニ乾燥セ
ル鹽素瓦斯ハ漂白性ヲ有セス即チ茜根又ハ青藍ノ如キ植物質ニ由テ染色サレタ
ル綿布ヲ乾燥セル鹽素中ニ投シ之ヲ密閉シ置クキハ數週間ヲ經過スルモ其色ヲ
失ハスト雖モ之ニ水ノ二三滴ヲ加フルキハ游離シタル酸素植物色料ト化合シ無
色ノ化合物ヲナスニヨリ忽チ褪色ス

(77)

鹽化水素酸ノ製法及性質ヲ問フ

鹽化水素酸即チ鹽酸ヲ得ルニハ食鹽及硫酸ヲ玻璃瓶ニテ熱スヘシ



鹽酸ハ無色ノ氣體ニシテ大氣ヨリ重キヨ一・二六九倍ナリ濕氣ヲ含ム大氣中ニ於
テハ水分ト化合シ甚シク發煙ス而シテ強勢ノ酸性ヲ帶ビ水ニ溶解スルコト甚シク一
五度ニ於テ水ノ一容量ハ此氣ノ四五四容ヲ溶解ス此氣ヲ四〇氣壓ニ屬スルキハ
透明ナル液體トナリ零下一一六度ニテ固結ス

(78)

王水トハ如何

王水トハ一名鹽化水素酸窒素ト稱スルモノニシテ黃金白金又ハ硫化金屬ノ如キ硝

(79)

一酸化鹽素ノ製法及性質ヲ問フ

酸又ハ鹽酸ニ溶解セサル者モ王水中ニハ容易ニ溶解シ之ヲ熱スルキハ其溶解速
カナリ而シテ金屬ノ溶解スルハ游離鹽素ト直チニ化合シ可溶性ノ鹽化物トナリ硫
化物ノ如キハ鹽素ノ爲メニ分解サル、ニヨルナリ

一酸化鹽素 Cl_2O ハ酸化水銀ト鹽素ノ作用ニ依リ之ヲ製スルヲ得其鹽素ハ水銀

ト化合スルノミナラス又酸素ト化合スルモノナリ其式左ノ如シ



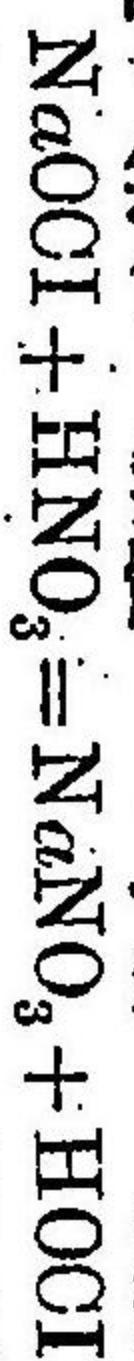
鹽化水銀 一酸化鹽素 鹽化水銀

一酸化鹽素ハ黃色ノ氣體ニシテ水冷却ニ依リ赤色ノ液體トナル又甚タ爆烈シ易ク
ノ鹽素酸素ニ分解ス此物ハ甚マシク水ニ溶解シ黃色ノ液體トナリ漂白性甚タ強
ク鹽素ニ比スレハ植物染料ヲ分解スルコト速カナリ

(80)

次亞鹽酸ノ製法及性質ヲ問フ

次亞鹽酸鹽類ノ溶液ヲ稀硝酸ト混シ之ヲ蒸餾スルキハ次亞鹽酸ノ溶液餾出スヘ
シ此酸ハ無色ノ氣體ニシテ一種ノ臭氣ヲ帶ヒ漂白ノ性ヲ有スルコト強シ

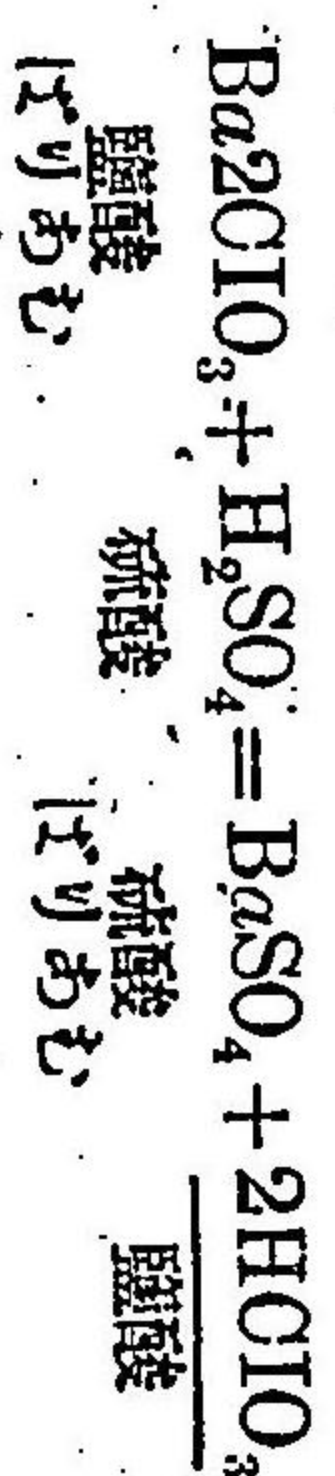


次亞鹽酸 硝酸 次亞鹽酸
5.5g 5.5g

(81)

鹽酸水素ノ製法及性質ヲ問フ

鹽酸ばりあむニ硫酸ヲ加フヘシ然ルキハ硫酸ばりあむハ沈澱シ鹽酸水素ノ溶液ヲ得ヘシ



此物強性ノ酸化作用ヲナスヲ以テ之ヲ紙上ニ滴スルキハ其酸素發散シ爲メニ點火スルニ至ル

(82)

過鹽酸一名過鹽酸水素ノ製法及性質ヲ問フ

鹽酸ぼつたしあむヲ熱スルキハ最初ニ熔融シ漸次ニ酸素ヲ放チ而ノ再ヒ固結スルニ至ル此時其分解ヲ止ムルキハ一種ノ鹽ヲ生シ鹽化物及未變ノ鹽酸ぼつたしあむノ器中ニ存スルヲ見ル此新物ヲ過鹽酸ぼつたしあむト名ツク之ニ硫酸ヲ加へれどると中ニ蒸餾スルキハ無色發煙ノ液體發出シテ受器ニ集マル之レ即チ過鹽酸 HClO_4 ナリ

其比重ハ一五五度ニ於テ一、七八ナリ零度以上三五四度ニ至ルモ固結セス此物ハ強性酸化物ナルヲ以テ之ヲ木片又ハ紙上ニ投スルキハ直チニ發火シ之ヲ木炭上

(83)

臭素ノ所在及製法ヲ問フ

ニ滴下スルキハ烈シク爆鳴シテ分解ス又水ト化合シテ水化物トナリ結晶ス尙之ニ水ヲ加フルキハ濃厚ナル油液狀トナル而ノ過鹽酸ハ鹽素ノ酸類中尤モ分解シ難キ物ナリ

臭素ハ天然ニ游離セス鹽素ノ如ク曹達マぐねしあむト化合シ一種ノ礦泉中ニ存ス純粹ノ臭素ヲ得ルニハ金屬化合物ヲ鹽素ニテ作用シ臭素ヲ游離セシメ鹽化金屬トナスニ在リ此游離シタル臭素ハ液中ニ存スルヲ以テいーさるヲ加ヘテ之ヲ振蕩スルキハ臭素ハ悉クいーさるニ溶解シ上層ニ浮ビ紅色ヲ呈ス今之ヲ他器ニ移シ苛性ぼつたしあむヲ加フルキハ無色トナリ臭素ハ化合シテ臭化及臭酸ぼつたしあむヲ生ス此いーさる液ヲ蒸發シ殘留シタル臭化物等ヲ燒熱シ之ニ硫酸及二酸化まんがんヲ作用スルキハ臭素ヲ游離スルヲ得



臭素ノ性質ヲ問フ

臭素ハ暗色ヲ帶ビタル赤黑色ノ濃液(元素中常溫ニ於テ液體ナルハ水銀ノ外此物アルノミ)ニメ四度ニ於テ比重ハ二、九六六零下二二度ニ於テ黑色ノ固體ニ變

(84)

シ六三度ニ於テ沸騰ス其臭氣強烈ナル刺激性アルコ鹽素ニ等シ之ヲ吸入スレハ
大害アリ臭素ノ一分ハ一五度ノ水凡ソ三〇分ニ溶解シ其液漂白性アレモ鹽素ヨ
リ其勢ヤ、弱シ

(85) 臭化水素酸ノ製法及性質ヲ問フ

臭素及磷素ヲ水ト共ニ接觸スルキハ強烈ナル作用ヲ起シ臭化水素酸及磷酸ヲ生
ズ其式左ノ如シ



此物ハ無色ノ氣體ニ強キ酸性ヲ帶ビ濕氣ヲ含ム大氣中ニテ發煙ス且水ニ溶解
シ易シ其濃液ハ一氣壓ノキ一六度ニテ沸騰シ其水溶液ハ鹽基ヲ中性ニシ臭化
物及水ヲ生ス此氣體ハ零下七三度ニテ液變ス

(86) 沃素ノ所在及製法ヲ問フ

沃素ハ金屬ト化合シ海水中ニ存ス之ヲ得ルニハ沃化セドわむまぐねしあむヲ
含ム所ノ一種ノ海草ノ灰汁ヨリス其方法ハ恰モ鹽素臭素ヲ製スル如ク灰汁ヲ硫
酸及二酸化まんがんと共ニ熱スルナリ然ルキハ沃素ハ深紫色ノ蒸氣トナリテ游
離シ金屬光澤ヲ帶ブル固體トナル

(87) 沃素ノ性質ヲ問フ

其比重ハ四九五ニ一五度ニ於テ熔融シ二〇〇度以上ニテ沸騰ス常熱ニテ
多少揮發シ稀薄鹽素ノ如キ臭氣ヲ放ツ此モノハ水ニ溶解スルコト極メテ少シト雖
モ沃化物ノ溶液中ニハ容易ニ溶解シ褐色ノ液ヲ生ス又能クあるこほ一ニ溶解
シ美麗ナル紫色液ヲナス臭鹽二素ノ如ク其性敏捷ナラヌ有機色料ヲ褪色スル能
ハス且右二素ノ爲メ化合物ヨリ分離サル、ナリ

(88) 沃素ノ檢出法ヲ問フ

沃化ぼつたしあむ液ノ一滴ト水ヲ以テ稀薄ニシタル澱粉ヲ混シ鹽素水ノ一二滴
ヲ加フルキハ直チニ沃素游離シ美麗ナル濃青色ヲ呈ス之ニ由テ沃素ヲ檢出スル
ヲ得

(89) 弗素ノ所在製法及性質ヲ問フ

弗素ハかるしあむト化合シ弗化かるしあむ CaF_2 (螢石) トナリテ存ス又ぐりいんら
んごニ産スル氷石 $3NF_3 + AlF_3$ 中ニ多量ニ存ス又動物ノ齒牙及血液中ニ少量ヲ
含ム弗素ハ游離スルヤ否直チニ接觸スル他ノ元素又ハ化合物ト結合スルカ故ニ
游離狀ノ弗素ヲ得ル能ハス而ノ其特性トスル所ハ酸素ト化合セサルコト是レナリ

(90) 弗化水素酸ノ製法及性質ヲ問フ

弗化かるしあむニ硫酸ヲ作用スルナリ其式即チ左ノ如シ



此物ハ無色ニシテ大氣中ニ於テ甚シク發煙ス若シ金屬管ヲ水冷劑ニ置キ此氣ヲシテ之ヲ通過セシムレハ零下二〇度ニテ液體トナル是レ即チ濃厚弗化水素酸ノ水液ナリ其強酸皮膚ニ觸ルレハ疼痛ヲ覺ユルコト甚シク且此氣ハ毒性アルヲ以テ吸引ニ害アリ若シ此酸ヲ水ト共ニ觸レシムルキハ發聲ノ溶解ス

(91) 弗化水素酸ノ檢出法ヲ問フ

弗化水素酸ハ玻璃ヲ腐蝕スルノ特性アルヲ以テ之ニ由テ其少量ヲ檢出スルヲ得其法ハ蠟ヲ以テ玻璃板ノ一面ヲ薄ク塗抹シ針尖ヲ以テ其一部ヲ削除シ又鉛製ノ小器ニ試験物ヲ入レ硫酸ヲ加ヘ之ヲ熱シ右玻璃板ヲ以テ之ヲ覆フコト暫時ニシテ其板ヲ取り松香油ヲ以テ其蠟ヲ除去スルキハ弗化水素酸ノ爲メニ腐蝕カレタル痕迹ヲ明カニ見ルヲ得ヘシ

(92) 鹽、臭、沃二素ノ關係アル處ヲ舉ケヨ

通常熱度ニ於テ鹽素ハ氣體臭素ハ液體沃素ハ固體ナリ而シテ液體鹽素ノ比重ハ一・三三臭素ハ二・九七沃素ハ四・九五ナリ液體鹽素ハ透明臭素ハ少シク透明狀沃素ハ不透明ナリ又臭素ノ化合量且比重ハ殆ント鹽沃二素ノ中間ニ位ス其他化學上ノ性質臭素ハ常ニ他二素ノ中間ニ在リ而シテ此三元素ノ他元素ト相異ル所ハ水素ノ同容ト化合シ化合セルノ後ハ容積収縮スルコトナキニ在リ

第六章 硫黃及其化合物

(93) 硫黃ノ所在ヲ問フ

硫黃ハ天然游離セルアリ又化合セルアリ多クハ火山地方殊ニシハリ、あいすらん登ニ游離狀ニテ産シ黃色透明ノ結晶物即チ斜方底八面體ニテ存ス又數多ノ金屬ト化合シ硫化鉛、硫化亞鉛、硫化銅ナル硫化物トナリテ存ス又金屬及酸素ト化合シ硫酸かるしあむ、硫酸ばりあむ、硫酸そぢあむ等ノ硫酸鹽トナリ天然ニ存在ス又水素ト化合シ硫化水素ナル氣體トナリ一種ノ鑛泉中ニ存ス

(94) 硫黃ノ製法ヲ問フ

地中ニ直徑二乃至三めーどる深サ半めーどるノ圓坑ヲ穿テ之ニ土類ノ不純物ト混セル硫黃ヲ置キ前夜點火スレハ翌朝ニ至リ硫黃ノ流液坑底ニ沈集ス之ヲ杓ニテ汲ミ取り尙燃燒ヲ其儘ニシ其消盡スルニ任ス然スルキハ硫黃礦中ヨリ三分ノ一ノ硫黃ヲ得其三分ノ二ハ亞硫酸トナリテ放散ス斯クシテ得タル硫黃ヲ更ニ乾留シ其蒸氣ヲ内ニ導キ之ヲ凝結セシムルキハ純粹ノ物ヲ得ヘシ

(95)

硫黃ニ三種ノ形狀アリ之ヲ説明セヨ

其一ハ自然ニ結晶セルモノ其ニハ透明ナル針狀ノ結晶物ニシテ之レハ硫黃ヲ溶解シ徐々ニ之ヲ放冷シテ成ルモノ然レモ之ヲ二三日間大氣中ニ曝露スルキハ其品形變シテ天然物ニ復シ不透明トナル第三ハ柔軟粘着質ニシテ恰モ樹膠ニ類似ス之レハ硫黃ヲ鎔シ二三〇度迄熱シ之ヲ冷水ニ注入シテ得ル者ナリ然レモ永ク其形狀ヲ存スル能ハス大氣常溫ニ於テ二三時間放置スルキハ通常ノ脆性物トナル

(96)

硫黃ノ性質ヲ問フ

硫黃ハ可燃體ニシテ大氣又ハ酸素中ニ熱スルキハ青色炎ヲ放チテ燃ユ酸素ト化合シ二酸化硫黃ナル一種ノ臭氣アリテ咽喉ヲ刺激スル氣體トナル又硫黃ハ鹽素炭素其他數多ノ元素ト直チニ化合シ且其蒸氣中ニ金屬ヲ投スレハ化合シテ硫化

(97)

二酸化硫黃ノ製法及性質ヲ問フ

物ヲ生ス又水及數多ノ有機液ニ溶解セズ然レモ天然結晶物及其他ノ結晶物ハ二酸化硫黃ニハ容易ニ溶解スルナリ

二酸化硫黃即無水亞硫酸 SO_2 ノ製法ハ銅(又ハ水銀)ト硫酸ヲ熱シ硫酸中ノ水一分子酸素一原子ヲ脫除スルニ在リ其式即チ左ノ如シ



二酸化硫黃ノ製法

此物ハ無色ノ氣體ニシテ硫黃ノ燃燒ニ當リ生スル刺激性ノ臭氣ヲ帶ブ大氣ヨリ重キヲ二二二一倍ニシテ通常氣壓ニ於テ零下八度ニ冷スルキハ無色ノ液體トナリ零下七六度ニ於テ透明ノ固體ニ變ス

(98)

漂白作用ニ付テ二酸化硫黃ト鹽酸ノ異ナル點ヲ問フ

二酸化硫黃ハ水又ハ色料ノ酸素ト化合シ硫酸トナリ水素ヲ發生ス故ニ此物ノ漂白作用ハ物色ヲ還原スルモノナレモ鹽酸ハ強性ノ酸化作用ヲナスヲ以テ其物質ヲ酸化シ其色ヲ褪消スルナリ

(99)

亞硫酸トハ如何又其用ヲ問フ

亞硫酸ハ二酸化硫黃ノ水溶液ニシテ其符號ハ H_2SO_3 ナリ而シテ此物ハ強酸ノ爲メニ容易ニ分解シ二酸化硫黃ヲ放散スルヲ以テ漂白劑トシテ用ヰラル殊ニ鹽素ニヨリ漂白シ能ハサル絹絨等ヲ晒スニ用ヰル且製紙ノ際綿布片ノ漂白ニ用ヰタル鹽酸ノ過量ヲ除去スルニ用ヰ故ニ除鹽劑ノ名アリ

(100)

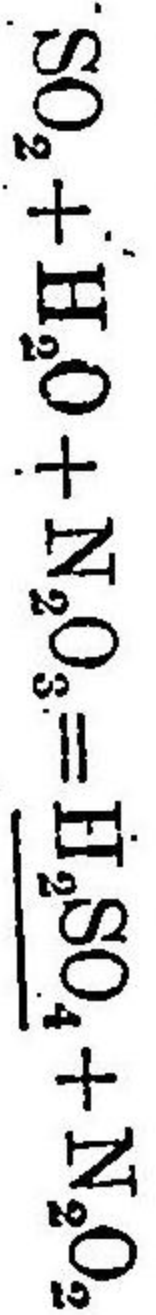
三酸化硫黃ノ製法及性質ヲ問フ

二酸化硫黃及酸素ヲ熱シタル細粉金屬白金上ニ通過セシムルキハ白色ノ三酸化硫黃ノ濃煙ヲ發シ長キ稜狀ノ結晶ヲナス其符號ハ SO_3 ナリ
此物一五度ニ於テ熔融シ四六度ニ於テ沸騰シ之ヲ放置スルキハ絲針狀ニ變シ五〇度ニ於テ熔融シ徐々ニ稜狀ノ結晶ニ復ス而シテ此物ハ試験紙ノ色ヲ赤變セス手ヲ以テ之ヲ捏弄スルモ皮膚ヲ焦爛セス水ト接スルキハ烈シク結合シ硫酸ヲ生ズ

硫酸ノ製法及性質ヲ問フ

(101)

二酸化硫黃、水及三酸化窒素ヲ以テ硫酸及酸化窒素ヲ生ズ其式即次ノ如シ



純粹ノ硫酸ハ油狀ノ濃液ニシテ凡ソ三三八度ニ於テ沸騰シ一〇、五度ニシテ凝結シ零度ノ比重ハ一、八五四ニシテ水ト化合スルコト極メテ強ク大氣中ノ濕氣ヲ吸收ス

ルヲ以テ乾燥劑トシテ用ヰラル又此物ヨリ他ノ酸類ヲ製スルヲ以テ諸酸中最重要ノモノナリ

(102)

硫酸ノ鑑識法ヲ問フ

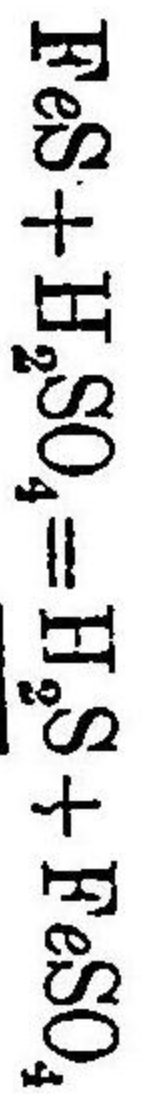
硫酸又ハ硫酸鹽ノ少許ヲ含ム所ノ水ニ鹽化水素酸ヲ加ヘ之ニ鹽化ばりあむ液ノ二三滴ヲ加フルキハ忽チ硫酸ばりあむノ白色沈澱ヲ生ズ即左式ノ如シ



硫化水素ノ製法及性質ヲ問フ

(103)

硫化鐵ニ稀硫酸ヲ作用スヘシ然ルキハ酸化水素ヲ發散シ硫酸鐵ヲ生ズ



硫化水素ハ無色ノ氣體ニシテ腐敗ノ惡臭ヲ帶ブ之ニ點火スレハ青色ヲ放チテ燃エ水並ニ二酸化硫黃トナル之ヲ吸入スルキハ大氣ノ多量ト混ズルモ害毒トナル此氣體ハ甚タ水ニ溶解シ其溶液惡臭ヲ受ケ且稍酸性アリ零度ノ水一容ハ此氣ノ四三七容ヲ溶解シ一五度ノ水ハ三、三三容ヲ溶解ス零下六二度ニ冷スキハ無色ノ稀薄液トナリ零下八五度ニ於テ液變ス凡ソ一七氣壓ニ屬スルキハ常溫ニテ液變ス

(104)

硫化水素ノ成分ヲ檢定スル法ヲ問フ

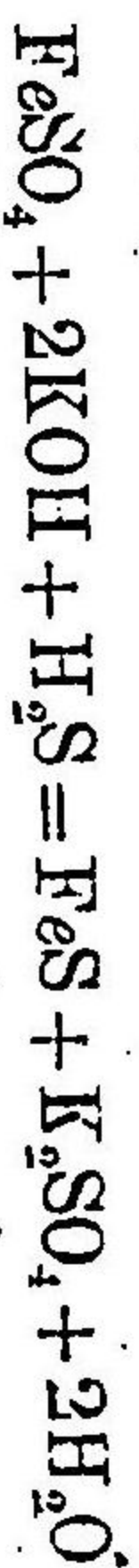
此氣體ノ一定容量中ニ金屬錫ノ小片ヲ熱スルキハ硫化錫ヲ生シ水素ヲ游離ス或ハ赤熱白金線ヲ以テ此氣ヲ分解シ硫黃及水素ヲ游離スヘシ此兩法ニ依リ得タル水素ノ容量ハ初メニ用ヰタル硫化水素ノ游量ニ等キヲ見ル故ニ硫化水素ノ二容即チ三三、九八ノ重量ハ水素二容即其重量二分ト硫黃蒸氣ノ一容即チ三二、九八分ヨリ成ルヲ知ル

硫化水素ヲ銅鹽及鐵鹽ノ酸性液ニ通シテ生スル反應式ヲ書セ

此氣ヲ銅鹽ノ酸性溶液ニ通スルキハ硫化銅ヲ直チニ沈澱ス



鐵鹽ノ酸性液ニ通スルモ聊カ沈澱ヲ生セス然レモあるかりナ加フルキハ硫化鐵直チニ沈澱ス



第七章 せれにあむてるりあむ、砒素、硼素及其化

合物

(106)

せれにあむノ所在及其形狀ヲ問フ

せれにあむハ天然ニ游離シ又ハ一種ノ稀有金屬ト化合シテ存ス而シテ二様ノ異形アリ一ハ二硫化炭素ニ溶解シ他ハ之ニ溶解セス可溶性ノ者ハせれにあむ酸ヲ還元劑ニ作用スルキハ沈澱シ不可溶性ノ者ハ熔融シタルせれにあむヲ冷スニ由テ生ス

(107)

せれにあむノ性質ヲ問フ

せれにあむハ二一七度ニ於テ熔融シ赤熱度以下ニ於テ沸騰シ深黄色ノ蒸氣ヲ發ス之ヲ細粉シテ光線ヲ透視スレハ赤色ヲ顯ス大氣中ニ於テ燃燒スルキハ光青色ノ炎ヲ發ス今之ヲ光線鏡ニテ驗スルキハ美麗ナル特殊ノ明線ヲ顯ス此物ノ燃燒ニ際シ發スル臭氣ハ恰モ腐敗シタル甘藍ノ如シコレ酸化物ノ發生ニ依ルナリ

(108)

亞せれにあむ酸トハ如何又之ニ亞硫酸ヲ加フレハ其變化如何

硝酸又ハ王水ヲ以テせれにあむヲ酸化スレハ白色結晶體ナル二酸化せれにあむヲ生スコノ水ニ溶解シタル者ハ即チ亞せれにあむ酸 H_2SeO_3 ナリ此液ニ亞硫酸ヲ加フルキハせれにあむハ直チニ沈澱シ硫酸ヲ生ス其式左ノ如シ



せれにあむ酸ノ製法ヲ問フ

(109)

亞せれにあむ鹽ヲ硝石ト共ニ熔融シ其水溶液ニ鉛鹽ヲ加フルキハ不可溶性ノせれにあむ酸沈澱ス之ヲ硫化水素ニテ分解スルキハせれにあむ酸及硫化鉛ヲ生ス即左式ノ如シ



之ヲ濾別シ其液ヲ蒸發スルキハせれにあむ酸ヲ生ス

てるりあむノ所在及性質ヲ問フ

(110)

てるりあむハとらんしるばにあはんがりニ於テ黄金及其他ノ金屬ト化合シテ存在スル稀有ノ物體ニシテ其比重ハ六、二四白色ノ金屬光澤ヲ帶ビ四五二度ニ於テ熔融シ水素中ニ於テ白熱度ニ熱スルキハ揮發シ大氣中ニ之ヲ熱スルキハ靑綠色ノ炎ヲ發シ二酸化てるりあむノ白煙ヲ生ス

硅素ノ所在ヲ問フ

(111)

硅素ハ其産出ノ甚々多キテ酸素ニ次グ天然游離セサルモ常ニ酸素ト化合シ二酸化硅素(硅酸又ハ硅土)トナリテ存在ス即チ水晶燧石、砂其他異種ノ礦石中ニハ純粹ノ酸化硅素ヲ存ス硅素ハ金屬及酸素ト化合シ硅酸金屬トナリテ存在シ地上

諸種ノ岩石多クハ此物ヨリ成ル

硅素ノ製法ヲ問フ

(112)

弗素硅素及ぼつたしあむノ化合物即硅弗化ぼつたしあむヲ金屬ぼつたしあむト熱スルニ在リ



然ルキハ烈シキ作用ヲ起スヘシ今之ニ水ヲ注シキハ硅素ハ褐色ノ粉末トナリテ殘留ス若シ結晶物ヲ得ント欲セハ前ノ混交物ヲ亞鉛ト共ニ熔融シ之ヲ放冷スレハ亞鉛ニ硅素附着ス然ル后酸ニテ亞鉛ヲ溶解シ去ルヘシ

二酸化硅素ノ所在及性質ヲ問フ

(113)

二酸化硅素即硅土 SiO_2 ノ純精ナル者ハ水晶ノ如キ六面柱或ハ稜錐體ノ結晶トナリテ存シ猫眼石ノ如キハ硅土ノ不結晶物ニシテ燧石、瑪瑙ノ如キハ不結晶物ト結晶物ノ混交セル者ナリ

結晶硅土ハ二、六ノ比重ヲ有シ其質甚々堅クテ玻璃ヲ塗抹スルニ足リ諸酸類ニ溶解セスト雖モ獨リ弗化水素酸ニ作用サレ四弗化硅素及水ヲ生ス而シテ二酸化硅素ハ酸水吹管ノ高熱ニ非レハ熔解シ難ク其熔解シタル者ハ無色ノ小球ニシテ如何

ナル熱度モ之ヲ揮發セシムルヲ能ハス

(114) 四鹽化硅素ノ製法及性質ヲ問フ

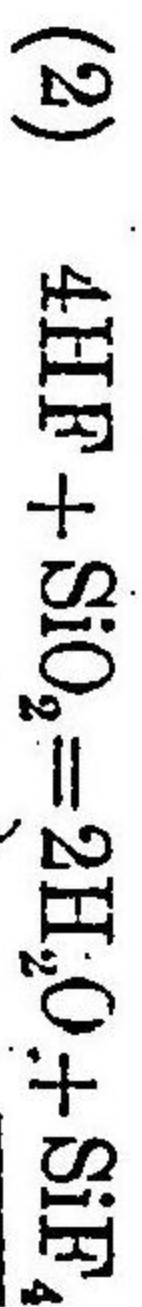
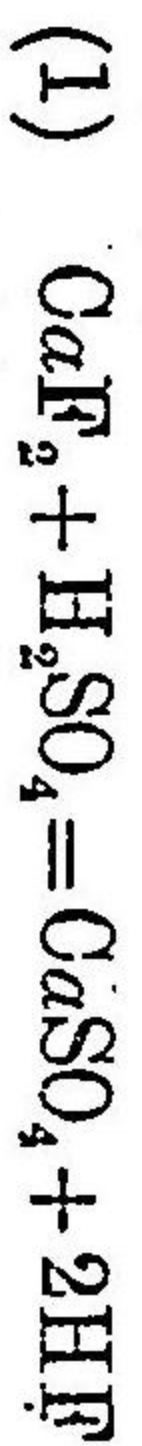
四鹽化硅素 $SiCl_4$ ハ細粉シタル硅土及炭素ノ赤熱シタル混交物ニ乾キタル鹽素ヲ通スレハ之ヲ得ヘシ即チ



四鹽化硅素ハ無色揮發性ノ液體ニシテ五九六度ニ於テ沸騰シ一五二ノ比重ヲ有シ水ノ爲メニ分解サレ硅酸及鹽化水素物ヲ生ス

(115) 四弗化硅素ノ製法及性質ヲ問フ

四弗化硅素 SiF_4 ハ粉末ノ硅石即弗化カルシウ及び白砂ノ同量ヲ瓶ニ入レ硫酸ノ八分ト共ニ熱スルキハ分解ヲ始メ弗化水素酸ヲ生シ次ニ此物硅土ニ作用シ四弗化水素ヲ生ス其式左ノ如シ



此物ハ無色ノ氣體ニシテ大氣中ニ於テ甚シク發煙ス自ラ燃ユルヲナシ又助燃ノ性ナシ強壓又ハ低温度ノ爲メニ凝結ノ無色ノ液體トナリ水ノ爲メニ分解セラル

(116)

硼素ノ所在及製法ヲ問フ

硼素ハ酸素及之ヲ含ムト化合シ硼砂トナリテ自然ニ存在ス又酸素ト化合シ三酸化硼素トナリテ存ス

三酸化硼素ノ熔融シタル物ヲ含ムト共ニ熱スルキハ硼素ノ灰色無形ノ粉末ヲ得又此無形硼素ヲ含ムト共ニ強熱スルキハ硼素ハ鎔解シタルあるみにあむノ爲メニ鎔解サル、チ以テ此金屬ノ冷ユルニ從ヒ無色ノ結晶物トナツテ分離ス

(117)

硼素ノ性質ヲ問フ

結晶硼素ハ二六八ノ比重ニシテ八面體ノ結晶ヲナシ能クシテ(紅寶石)ヲ塗抹ス曾テ無色ノ結晶硼素ヲ分折シ炭素ノ幾分ヲ含ムヲ認ム故ニ人工チ以テ金剛石狀ノ炭素ヲ製スルヲ得ルト云フ又硼素ヲ酸素又ハ鹽素中ニ強熱スルキハ燃エテ酸化物又ハ鹽化物トナリ又之ヲ赤熱スルキハ光ヲ發シテ窒素ヲ吸收ス

(118)

硼酸ノ製法及性質ヲ問フ

硼砂 $N_2B_2O_7 + 10H_2O$ チ熱シ其溶液ヲ硫酸ニテ分解シ之ヲ冷スルキハ硼酸ノ結晶 $HBO_2 + H_2O$ チ分離ス

硼酸ハ冷水ニ少シク溶解シ熱水ニハ稍多ク溶解ス之ヲ吹管炎ニ投スルキハ一種ノ綠色ヲ呈シ光線鏡ヲ以テ之ヲ驗スルキハ著シキ條線ノ列スルヲ見ル

第八章 燐素、砒素及其化合物

燐素ノ所在ヲ問フ

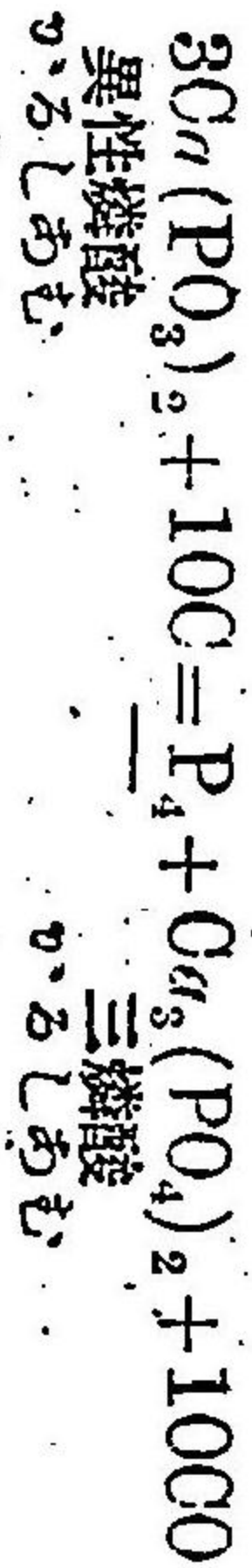
燐素ハ天然ニ游離セスト雖モ酸素及かるしあむト化合シ多量ニ諸物體中ニ存ス殊ニ動物ノ骨植物ノ子實及ふをすふれらいと及わばたいとト名クル礫石中ニ多ク存ス骨ヲ燒クキ白色ノ固體ヲ存留スルハ燐酸かるしあむナリ

(119)

燐素ノ製法ヲ問フ

粉末ノ骨灰ヲ硫酸ノ重量二分ノ二及水ノ一五乃至二〇ト混スルキハ硫酸ハ骨灰ヲ分解シ硫酸石灰ヲナス此物白色粉トナリテ分離シ灰中ノ燐ハ過半燐酸かるしあむ水素トナリテ液中ニ存ス今此清液ヲ蒸發濃厚ニシ以テ粉末ノ木炭ト混シ乾燥ノ磁製ノれとるとニ於テ赤熱シ其器ノ口ヲ水中ニ浸スキハ可溶性燐酸鹽ニ變シ此物ノ再ヒ熱ノ爲メニ分解スルコ次ノ如シ

(120)



右式ノ如ク燐素ハ一酸化炭素ト共ニ游離シ溜出シテ黃色ノ滴ヲナシ水底ニ集マル而シテ純精ニゼンニハ再ヒ蒸餾シ或ハ熱水中ニ溶解シ柔皮ヲ以テ壓出スヘシ之ヲ棒狀トナシテ冷水中ニ貯ヘ置クヘシ

燐素ノ性質ヲ問フ

燐素ハ甚タ燃エ易ク且酸化シ易シ故ニ之レカ製造ノ際ハ殊ニ注意スヘシ此物ハ淡黃色ノ半透明ノ固體ニシテ其外觀及堅柔ノ度白蠟ニ類似スト雖モ低温ニ於テ脆性トナル其比重ハ一・八三ニシテ四四三度ニ於テ熔解シ透明ノ液トナリ二九〇度ニ於テ沸騰シ無色ノ蒸氣ヲ發ス大氣中ニ於テ白煙ヲ發シ暗處ニ於テ青白色ノ燐火ヲ發ス又輕ク之ヲ摩擦シ或ハ打ツキハ忽チ燃燒スルノミナラス手指ノ熱ニ依リ燃ユルコアリ故ニ其取扱ハ極メテ注意ヲ要ス之ヲ切斷スルニハ水中ニ於テスヘシ燐素ハ水あるこほ一る又い一さるニ溶解セサレモ油類ニ少シク溶解シ一硫化炭素ニハ容易ニ溶解スルナリ

(121)

(122)

赤色燐素トハ如何又其普通燐素ト異ナル主ナル點ヲ舉ゲヨ

普通燐素即黃色ノ燐ヲ水素又ハ二酸化炭素ノ如キ作用ナキ氣體中ニ於テ數時間
二四〇度許ノ熱ニ觸レシムルキハ著シキ變狀ヲ來シ暗赤色ノ不透明體トナル此
レ即チ赤色燐素ナリ而シテ其普通燐素ト異ナル處ハ普通燐素ハ活性ヲ有シ酸素ト
直チニ化合シ二硫化炭素ニ溶解シ且毒性アレキ赤色燐素ハ不活潑ニテ空氣中ニ
變化セズ又酸素ト化合セシメンニハ熱ヲ加フヘシ二硫化炭素ニ溶解セズ且毒性
ヲ有セサル等はレナリ

(123)

三酸化燐ノ製法ヲ問フ

燐素ヲ乾燥セル大氣ノ少量中ニ燃ヤスキハ其勢徐々ニ白色不結晶ノ粉末ヲ生ス
是レ即チ三酸化燐 P_2O_3 ナリ

(124)

亞燐酸ノ製法ヲ問フ

燐ヲ濕氣ヲ含メル大氣中ニ於テ徐々ニ酸化セシムルカ或ハ水及三鹽化燐ヲ作用
スレハ亞燐酸即燐酸水素 H_3PO_2 ナ得ヘシ



此液ヲ沸騰シ鹽化水素酸ヲ蒸散シ之ヲ放冷スルキハ其結晶ヲ得ヘシ

(125)

五酸化燐ノ製法及性質ヲ問フ

廣潤ナル玻璃球ヲ乾カシ其中央ニ小皿ヲ懸ケ皿上ニ燐ノ小片ヲ徐々ニ燃シ鼓鞴
又ハ吸氣器ヲ以テ絶エス乾燥大氣ヲ供給スルキハ白粉トナリテ球底ニ集マル是
レ五酸化燐即無水燐酸 P_2O_5 ナリ

此物ハ水分ヲ吸收スルコト極メテ強ク相化合シテ燐酸ヲ生ス故ニ化學家之ヲ乾燥
劑ニ用ヅ又此物ハ揮發性アリテ試験管中ニ之ヲ熱スルキハ變化セズノ蒸騰スヘ
シ

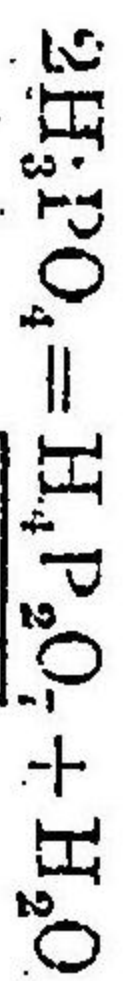
(126)

燐酸、焦性燐酸、異性燐酸ノ製法ヲ問フ

五酸化燐ヲ水ニ觸レシムルキハ強熱ヲ發シ發聲ノ化合ス其溶液ヲ沸騰スルキハ
燐酸 H_3PO_4 ノ液ヲ得ヘシ



燐酸ヲ一一〇度迄熱シ數時間ヲ經ルキハ焦性燐酸 $H_4P_2O_7$ ノ結晶塊ヲ生シ且水
ヲ游離ス



燐酸ノ溶液ヲ蒸發シ之ヲ燒熱スルキハ透明ナル氷狀塊ヲ得之レ即チ異性燐酸
 HPO_3 ナリ

(127)

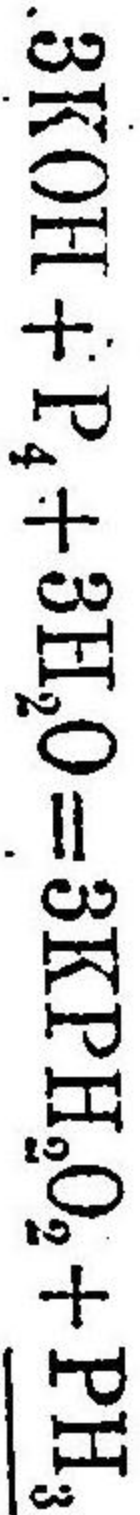
前三磷酸ノ鑑識法ヲ問フ

磷酸鹽ニ硝酸銀液ヲ加フレハ黄色ノ沈澱即チ磷酸銀 Ag_3PO_4 ナ生シ焦性磷酸ハ焦性磷酸銀 $Ag_2P_2O_7$ ノ白色沈澱ヲ生シ異性磷酸ハ異性磷酸鹽ノ膠狀沈澱ヲ生スルヲ以テ之ヲ區別スルヲ得

(128)

磷化水素ノ製法及性質ヲ問フ

磷素ヲ苛性ほつたすニ作用スヘシ



此氣ハ無色ニ腐敗シタル魚肉ノ臭氣ヲ帶ブ

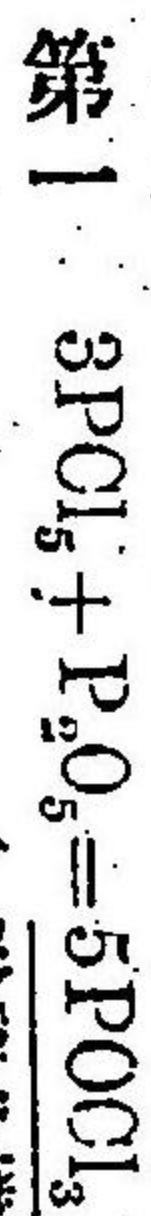
(129)

鹽化磷素ノ種類并ニ製法ヲ問フ

鹽化磷素ニハ三鹽化磷 $POCl_3$ 五鹽化磷 $POCl_5$ ノ二種アリれとるニ磷素ヲ入レ鹽素ヲ通スルキハ第一者ヲ生シ磷ヲ鹽素ノ過量中ニ燃スキハ第二者ヲ生ス

(130)

五鹽化磷ト五酸化磷ト化合シタル次ニ酸鹽化磷ト硝酸銀ノ化合シタル反應式ヲ問フ



酸鹽化磷

(131)

砒素ハ金屬及非金屬ノ中間ニ在リト何故ナルヤ

鹽化ないつるおきしる



砒素ハ化學上ノ性質及化合物ノ性質ハ非金屬ノ磷素及窒素ニ類似シ比重色澤其他物理上ノ性質ハ金屬ノ蒼鉛及わんちモにニ密似スルヲ以テ元素ノ二種屬ヲ繫續スル鎖トナスヲ得

(132)

砒素ノ所在製法及性質ヲ問フ

砒素ハ游離狀ニ存スルコトアレヒ多クハ鐵にづける、こぼると及硫黃ト化合シテ存シ又鑛泉中ニ其少量ヲ含ムコトアリ

今砒素ヲ含ム鑛石ヲ反射爐中ニ入レ大氣ヲ通シ熱スルキハ砒素ハ大氣中ノ酸素ト化合シ三酸化砒素トナリ蒸發ノ長室ニ至リ白色ノ固體トナリテ室内ニ集マル之ヲ木炭及炭酸曹達ト混シ之ヲ密閉シタル坩堝ニ入レ其上部ヲ冷シテ之ヲ熱スレハ砒素ハ冷處ニ於テ光澤アル灰色ノ固體トナリテ凝縮ス
其比重ハ五、七ニノ之ヲ熱スルキハ熔融セスノ無色ノ蒸氣トナリ特種ノ蒜臭ヲ放ツ大氣中ニテハ靑炎ヲ放チテ燃ユ

(133)

砒素及酸素ノ化合物ヲ問フ

(134)

甲ハ三酸化砒素 As_2O_3 ニ少シク水ニ溶解シ易キ酸性ヲ有シ又鹽化水素酸及
 るかりー液ニハ能ク溶解シ二二〇度ニ熱スルキハ溶融セス揮發シ無臭無色ノ
 蒸氣トナル乙ハ五酸化砒素 As_2O_5 ニ此物ハ不結晶ノ白粉ニ強ク熱スルキハ
 As_2O_3 及 O_2 ニ分解ス水ニ溶解シ液中ヨリ砒酸ノ結晶ヲ得ヘシ

水化砒素ノ製法及性質ヲ問フ

其製法ハ硫酸ニテ砒素及亞鉛ノ合金ヲ分解スルニ在リ此物ハ無色ノ氣體ニ葱
 ノ惡臭ヲ帶ヒ最モ酷烈ノ毒性ナリ其發明者ナルゲーレン氏曾テ其一泡ヲ吸入シ
 直チニ生命ヲ失ヘリト云フ零下四〇度ニ冷スルキハ無色ノ液トナリ之ヲ燃スルキハ
 靑炎ヲ發シ冷體ヲ其炎中ニ置クキハ砒素其面ニ附着ス又赤熱以下ニ於テ砒素及
 水素ニ分解ス

(135)

砒素ノ鑑識法ヲ問フ

砒素ノ液中ニ硫化水素ヲ通スレハ硫化物トナリテ沈澱ス此硫化物ヲ乾燥シ靑化
 ぼつたしあむ及炭酸をぢあむト混シ小ナル試験管ニ熔融スルキハ金屬砒素ハ分
 離シテ管ノ上部ニ鏡環ヲ生ス砒素ヲ熱スルキハ三酸化砒素トナリ八面形ノ最小
 ナル結晶トナル之ヲ水ニ沸騰シ中性ノ銅液ヲ加フルキハ鮮明ナル綠色沈澱ヲ生

ス又銀鹽ヲ加フレハ鮮黃色ノ沈澱ヲ生スヘシ

金屬

第九章 あるかり土類金屬

(136)

ぼつたしあむノ製法ヲ問フ

ぼつたし及木炭ヲ鍊製ノれとるとニ入レ高熱スルキハ炭素ハ高熱ニ於テハ能ク
 ぼつたし中ノ酸素ヲ取り瓦斯體トナリテ逃出スヘキ一酸化炭素ヲ作りぼつたし
 あむハ亦熱ニ於テ揮發スルカ故ニ溜出スヘシ

(137)

ぼつたしあむノ性質ヲ問フ

光輝アル銀白色ノ金屬ニノ常溫ニ於テ容易ニ刀斷スヘシ零度ニ於テ脆性ヲ有シ
 六二五度ニ至テ溶解シ而シテ前泥狀トナルコトナシ赤熱度以下ニ熱スルキ
 ハ揮發シテ美麗ナル綠色ノ蒸氣トナル此金屬ヲ空氣ニ曝露スルキハ次第ニ酸素
 ヲ吸收シテ白色ノ酸化物トナリ水ニ投セハ水酸化ぼつたしあむ即チぼつたし
 トナル又ぼつたしあむハ鹽素硫黃及他ノ非金屬ノ元素ト直チニ化合シテ光熱ヲ

KOH

(138)

ほつたしあむ鹽類ハ多ク何レヨリ採取スルヤ

地球ヲ組成スル花崗石中ノ長石中ニハ百分中二乃至三分ノほつたしあむヲ含有スレトモ長石ヲナス所ノ硅酸ヨリ之ヲ分離スルノ方法ハ至難ニシ且其價高キヲ以テ之レヨリ取ラスノ眞珠灰ヨリス眞珠灰トハ植物ヲ燒キ水ヲ以テ其灰分ヲ浸出シテ可溶性ほつたしあむ鹽即粗製炭酸ほつたしあむトナリタル者ヲ再ヒ結晶シタル者ナリ又海水ハほつたしあむ化合物ノ無盡ノ産源ナルヲ以テ近時之レヨリ採取スルナリ

(139)

ほつたしあむト酸素ノ化合物ヲ問フ

一酸化ほつたしあむ H_2O 及過酸化ほつたしあむ H_2O_2 ナリ甲ハ乾燥シタル大氣中ニ於テほつたしあむノ片屑ヲ酸化セシメテ得ヘシ此物ハ帶灰白色ノ脆體ニシテ赤熱ヨリ稍以上ニ於テ熔ケ最高熱ニ於テノニ揮發ス乙ハ高温度ニ於テほつたしあむヲ酸化セシメテ得ヘシ

(140)

水酸化ほつたしあむノ製法及性質ヲ問フ

此物ハ一ニ苛性ほつたし KOH ト稱シ炭酸ほつたし一分ヲ水一二分ニ溶シテ沸騰シ消石灰ヲ加フレハ白堊ヲ生シ重キ粉末トナリテ沈底シ苛性ほつたしハ溶液

(141)

炭酸ほつたしあむノ製法及性質ヲ問フ

騰シ消石灰ヲ加フレハ白堊ヲ生シ重キ粉末トナリテ沈底シ苛性ほつたしハ溶液中ニ存ス今酸ヲ加フルモ沸騰セサル清澄液ヲ取り銀皿ニ入レテ蒸發乾固シ尙強熱シテ熔解シ金屬製ノ模型ニ注入シテ小棍狀ニ作ルヘシ此物ハ白色ニシ其重量ノ二分ノ一ノ水ニ溶ケ猛烈ナル腐蝕劑ニシテ皮膚ヲ焦爛ス廣ク石礮製造及諸般ノ技術製造化學實驗ノ用ニ供セラル

(142)

炭酸ほつたしあむ水素ノ製法及性質ヲ問フ

此物ハ重炭酸ほつたしあむ KHCO_3 ト稱シ炭酸ほつたしあむノ濃厚溶液ニ炭酸瓦斯ヲ通スレハ得ヘシ而シテ此物ハ白色鹽ニシ炭酸ほつたしあむノ如ク多ク溶ケズ其溶液ハ試験紙ニ殆ント中性反應ヲ呈ス

(143)

硝酸ほつたしあむノ製法及性質ヲ問フ

窒素ヲ含有セル動物質ヲ木炭及石灰ト混シ共ニ堆積ノ空氣ノ作用ヲ受ケシムル

(144)

キハ有機物次第ニ酸化ノ硝酸ヲ生シ此物石灰及ぼつたしト化合ノ硝酸ほつたし
あむ即チ硝石 KNO_3 トナルナリ此物ハ斜方柱ニ結晶シ一五度ニ於テ水ノ七倍ニ
溶ケ熱水ノ同量ニ溶解ス其半量ハ殆ント酸素ナルカ故ニ炭素又ハ他ノ可燃性物
體ト共ニ熱スレハ之ヲ分離ス是ヲ以テ火藥及煙花ノ製造ニ用ヰラル

鹽酸ほつたしあむノ製法及性質ヲ問フ

鹽素ノ過量ヲ以テ熱シタル石灰ヲ飽充セシメ其生スル所ノ鹽酸かるしあむヲ
鹽化かるしあむニテ分解スレハ鹽酸ほつたしあむ KClO_3 ナ得ヘシ

此物ハ酸素及煙花摺附木等ノ製法ニ用ヰ又更紗染ニ於テハ酸化劑トノ用ウ

(145)

沃化ほつたしあむノ製法及性質ヲ問フ

苛性ほつたしノ溶液ニ沃素ヲ溶シ之ヲ蒸發シ依テ得ル所ノ固塊ヲ赤熱スレハ得
ヘシ此物ハ非常ニ溶解シ易キ鹽ニシテ立方形ニ結晶ス而シテ寫眞術ニ用ヰ又有益ナ
ル藥品トナル

(146)

ほつたしあむ鹽類ノ著明ナル性質ヲ問フ

火炎ニ桔梗色ヲ呈シ光線分拆ニ於テ輝キタル赤色ト桔梗色ト二線ヲ生スル一是
レナリ

(147)

ほつたしあむ鹽類中水ニ溶解シ難キモノヲ舉ゲヨ

第一ハ過鹽酸ほつたしあむ第二ハ酒石酸ほつたしあむ水素(酒石)此物ハぼつた
しあむ鹽ノ溶液ニ酒石酸ノ過量ヲ混スルハ白色結晶狀ノ粉末トナリテ沈澱ス第
三ハ鹽化ほつたしあむ白金此物ハ可溶性ほつたしあむ鹽ニ鹽化白金溶液ヲ加フ
ルハ小サキ黄色立方狀ノ結晶トナリテ沈澱ス

(148)

そぢあむノ製法及性質ヲ問フ

炭素ヲ以テ炭酸曹達ヲ分解スレハ得ヘシ此物ハ銀白色ノ金屬ニシテ常溫ニ於テハ
柔軟ナリ九五、六度ニ於テ熔ケ赤熱以下ニ至ツテ揮發シ無色ノ蒸氣トナル水中
ニ投スレハ浮遊シテ容易ニ之ヲ分解シ水素ヲ發生シテ曹達ニ變ス

(149)

そぢあむ及酸素ノ化合物ヲ問フ

そぢあむ及酸素ノ化合物ハ酸化そぢあむ N_2O 及二酸化そぢあむ N_2O_2 ノ二種
ナリ甲ハ乾燥空氣又ハ低溫ノ酸素中ニそぢあむヲ酸化セシメテ得ヘシ此物ハ白
色ノ粉末ニシテ能ク濕氣ヲ吸收シ水酸化そぢあむ又ハそーだヲ生ス乙ハ帶黃白色
ノ粉末ニシテそぢあむヲ酸素中ニテ二〇〇度ニ熱シテ得ヘシ水ニ溶解スレハ其溶
液ハ直チニ分解シ酸素ヲ放チテ水酸化そぢあむヲ殘留ス

(150)

水酸化をぢあむノ性質ヲ問フ

此物ハ苛性曹達 NaOH ト稱シ白色ノ固體ニシテ赤熱以下ニ於テ熔融シ苛性ほつたしニ比スレハ揮發シ難シ能ク水ニ溶ケ腐蝕作用ヲ有ス烈シキあるかり性ニシテ多量ニ石礮製造ニ用サラル

(151)

鹽化をぢあむノ製法及性質ヲ問フ

鹽化をぢあむ即チ食鹽 NaCl ハ海水ヨリ蒸發法又ハ水冷法ニヨリテ製シ且鹹泉ヨリ蒸發法ニヨリテ之ヲ製ス其餘々ニ沈澱シタル者ハ正立方體ニ結晶シ一五度ニ於テ殆ント二倍半ノ水ニ溶ケ沸騰水ニ於ケルモ其量殆ント冷水ノ時ニ異ナラズ

(152)

炭酸をぢあむ水素ノ製法及性質ヲ問フ

炭酸をぢあむ水素即重炭酸曹達 H_2CO_3 ハ炭酸瓦斯ヲ含有セル大氣中ニ結晶炭酸をぢあむヲ曝露スレハ得ヘシ此物ハ白色結晶狀ノ粉末ニシテ熱スル時ハ容易ク炭酸をぢあむトナル主モニ醫藥及沸騰散ノ製法ニ用サラル

(153)

そぢあむ化合物一般ノ特性ヲ問フ

あむちもん酸鹽ヲ除キ凡テノそぢあむ鹽ハ水ニ溶ケ又此物ハ火炎ニ一種ノ黄色

(154)

しーしあむ及るびぢあむノ所在ヲ問フ

チ呈ス其すべくとらむハDト名クル日光暗泉ノ同位地ニ鮮美ノ雙線ヲ顯ハス初メテだるくはいむノ鑛水ニ發見セラレ爾來他ノ諸泉雲母及他ノ古キ火成硅酸鹽類ノ諸種并ニ甜菜、莢、珈琲、葡萄ノ如キ植物ノ灰中ニ檢出セラレタリ

(155)

ほつたしあむトしーしあむ及るびぢあむ鹽ノ區別ヲ問フ

しーしあむるびぢあむノ二物ハ其化學上ノ性質相互ニ類似スルノミナラス亦ほつたしあむニ近似スレトモ之ヲ區別センニハ此三鹽ノ混合物ヲ鹽化白金ヲ以テ十分ニ沈澱セシメ之ヲ水ニテ沸騰セシムルキハしーしあむ及るびぢあむハ殘滓中ニ含有スルヲ見ル又しーしあむノ酸性酒石酸鹽ハるびぢあむノ同鹽ヨリ多ク水ニ溶クルヲ以テ互ニ之ヲ區別シ得ヘシ

(156)

りしあむノ所在ヲ問フ

りしあむ鹽類ハ極メテ稀有ニシテ只三四ノ金石中ニ存在スルヲ知ルノミナリシカ光線分拆ニヨリ其廣ク散布セルヲ知ル即チ其少量ハ殆ント凡テノ水、牛乳、莢及人體ノ血液中ニ存シ又ころん、うね、るノ鑛泉中ニハ多ク其鹽化物ヲ含ムあむちもん酸鹽ノ種類ヲ舉ゲヨ

(157)

(158)

鹽化あむもにあむ NH_4Cl 炭酸あむもにあむ $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ 硝酸あむもにあむ $(\text{NH}_4)\text{NO}_3$ 燐酸あむもにあむ $(\text{NH}_4)_2\text{PO}_4$ 硫酸あむもにあむ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 硫化あむもにあむ $(\text{NH}_4)_2\text{S}$ 是レナリ
あむもにあむ鹽類ノ鑑識法ヲ問フ
あむもにあむ鹽類ハ之ヲ苛性石灰又ハ苛性あるかりト共ニ熱スルキハあむもにあむノ激臭ヲ有スルあるかり性瓦斯ヲ發散スヘシ

第十章 あるかり土類金屬

(159)

あるしあむノ所在製法及性質ヲ問フ
あるしあむハ地球ヲ成生スル所ノ火成岩中ニ夥シク存在シテ石灰石白堊石膏等ノ全山脈ヲナス此金屬ハ電流ニヨリテ其鹽化物ヲ分解シ又ハ其沃化物トそぢあむヲ熱シテ得ヘシ淡黄色ノ金屬ニシテ容易ニ大氣中ニ於テ酸化シ又大氣中ニ熱スレハ閃光ヲ放テ燃ヘ石灰ヲ生ス
一酸化あるしあむノ製法及性質ヲ問フ

(160)

(161)

此物即チ石灰 CaO ハ大氣中ニテ白色或ハ黑色ノ大理石ヲ赤熱スレハ得ヘシ其純粹ノ物ハ白色不溶性ノ物體ニシテ迅速ニ水ト化合シ酷熱ヲ發シ白色粉末トナル
炭酸あるしあむノ所在及性質ヲ問フ
此物即チ炭酸石灰 CaCO_3 ハ白堊、石灰石、珊瑚及大理石ニシテ其多クハ微小ノ海産動物ノ遺體ヨリ化生シタル者ナリ又かるくすば、方解石、霰石ノ如ク結晶トナリテ存在ス此物ハ純粹ノ水ニハ殆ント溶ケサレハ炭酸瓦斯ヲ含有セル水ニハ容易ニ溶解ス是レ即チ一時硬水アルノ理ナリ

(162)

硫酸あるしあむノ所在及性質ヲ問フ
此物 CaSO_4 ハ無水石膏ト稱スル礦石及 $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ト化合シタルモノ即チ月晶石、石膏又ハ雪花狀石膏トナリテ天産ス四〇〇分ノ水ニ溶ケ泉水ノ普通不純物ニシテ永久硬質(沸騰スルモ軟水トナラス)ノ起因ヲナス之ヲ適宜ニ熱スルキハ水分ヲ失ヒ之ヲ濕潤スルキハ水ノ二分子ヲ吸收シテ固塊トナル故ニ之ヲ以テ偶像ヲ造リ或ハ鑄型ノ用ニ供セラル

(163)

鹽化あるしあむノ製法及性質ヲ問フ
此物 CaCl_2 ハ可溶性鹽ニシテ石灰石又ハ大理石ヲ鹽化水素酸ニ溶シテ之ヲ製ス其

(164)

溶液ヲ蒸發スルハ含水鹽化物ナル無色ノ針狀結晶ヲ分離ス此モノハ好テ濕氣ヲ吸收スルヲ以テ多ク瓦斯體ヲ乾カスニ用ヅ
かりあむノ鑑識法ヲ問フ
かるしあむノすべくとらむハ著明ナル閃光ノ一線ヨリ成立スルヲ以テ之ヲ鑑別シ得ヘシ

(165)

すところんちあむノ性質及其鑑識法ヲ問フ
帶黃白色ノ金屬ニシテ其性質かるしあむニ類似シ比重ハ二・五四ニシテ大氣中ニ於テ熱スレハ燃燒ス而シテ此物ノ揮發性鹽類ハ火焰ニ深紅色ヲ與ヘ其すべくとらむハ甚タ著明ナルモノニシテ之ニヨリかるしあむ及ばりあむ鹽ノ存在スルニモ係ハテス其微量ヲモ精密ニ驗出スルヲ得

(166)

はりあむノ所在及製法ヲ問フ
はりあむ化合物ハ重晶石燧鼠石ナル礦石ニ存ス金屬はりあむハ未タ塊狀トシテ得ルヲ能ハサレモ其粉末ナル者ハすところんちあむ及かるしあむト同法ニテ製スルヲ得

(167)

はりあむト酸素ノ化合物ヲ問フ

(168)

甲ハ一酸化はりあむ即チ重土 BaO ニシテ熱ヲ以テ其硝酸鹽ヲ分解シ得ヘシ此物ハ帶灰色粗鬆ノ塊ニシテ高熱ニヨリテ熔融シ水ヲ吸收シテ大ニ熱ヲ起シ結晶狀ノ水酸化物ヲ生ス乙ハ二酸化はりあむ BaO_2 ニシテ重土ニ炭酸瓦斯ヲ通シ徐々ニ熱シテ得ヘシ

(169)

鹽化はりあむ及硫酸はりあむノ製法及性質ヲ問フ

甲ハ天産ノ炭酸鹽ヲ鹽化水素酸ニ溶スヘシ之レハ可溶性鹽ニシテ水ノ二分子ヲ含有シ平カナル鱗狀ノ結晶ヲナシ硫酸ノ沈澱劑トシテ用ヅ乙ハ溶解性はりあむ鹽ニ硫酸鹽ヲ加フレハ白色結晶狀ノ沈澱ヲ生ス此モノハ諸化合物中最モ溶解シ難キ者ニシテ其比重四・六多ク顏料ニ用ヅ

はりあむノ鑑識法ヲ問フ

はりあむノ揮發性鹽類ハ火焰ニ一種ノ綠色ヲ呈シ其すべくとらむハ一種ノ綠線ヲ呈ス之ニ由テ檢スヘシ

第十八章 亞鉛屬 鉛屬

べるりあむノ所在及性質ヲ問フ

此稀金屬ハベリナル礦石中ニ發見セラレ輕キ白色ノ金屬ニシテ能クまぐねしあむニ類似シ一酸化物ヲ生シ及諸種ノ可溶性無色ノ鹽類ヲ生シ且特異ノ甘味ヲ有ス

(171)

まぐねしあむノ所在及製法ヲ問フ

此金屬ハ炭酸鹽トナリテ炭酸カルしあむト共ニ多量ニ存在ス又鹽化物硫酸物トナリテ海水及一種ノ鑛泉中ニ存ス此金屬ヲ得シニハ金屬をぢあむト鹽化まぐねしあむヲ共ニ熱スヘシ然ルキハ鹽化をぢあむト金屬まぐねしあむヲ生ス

(172)

まぐねしあむノ性質ヲ問フ

此金屬ハ銀白色ニシテ其比重ハ一・七五低赤熱ニ於テ溶ケ揮發性アルヲ以テ高赤熱ニ於テ容易ク鑛出ス柔軟ナルキハ壓ノ線トナスヲ得又注意スレハ眞鍮ノ如ク鑄ルヲ得大氣中ニ於テ強熱スレハ點火シ烈光ヲ放チ酸化まぐねしあむヲ生ス其生シタル火炎ハ寫眞術ニ於テ日光ニ代ユルコトアリ

(173)

酸化まぐねしあむノ製法及性質ヲ問フ

此物即チ苦土 MgO ハ炭酸鹽又ハ硝酸鹽ヲ熱スレハ得ヘシ而シテ輕キ白色ノ不結

(174)

まぐねしあむ鹽類ノ主要ナル者ヲ問フ

晶不溶解性ノ粉末ニシテ酸化化合物ニテまぐねしあむ鹽類ヲ生スト雖モ強キあるかり性ヲ有セス

第一鹽化まぐねしあむ $MgCl_2$ ニシテ苦土ヲ鹽化水素酸ニ溶シ之ニ同量ノ礫砂ヲ加ヘ蒸發シテ得ヘシ第二硫酸まぐねしあむ $MgSO_4 + 7H_2O$ 此物ハ苦灰石ニ硫酸ヲ作用シテ石灰ヲ分離スル法ニ由テ製スルヲ得第三炭酸まぐねしあむ $MgCO_3$ ニシテ硫酸まぐねしあむノ熱シタル溶液ニ炭酸をーだチ加ヘテ沈澱セシムレハ得ヘシ

(175) (176)

まぐねしあむノ炭酸鹽ト硫酸鹽ト何ニ由テ區別スルヤ

亞鉛ノ所在及製法ヲ問フ

亞鉛ノ礦石中ノ主要ナル者ハ硫化物即チ輝亞鉛鑛炭酸鹽即チ炭亞鉛鑛及赤亞鉛鑛ナリ今此金屬ヲ採製センニハ先ツ大氣中ニ於テ粉末鑛石ヲ高温度ニテ燒熱シ以テ右硫化物又ハ炭酸物ヲ酸化物ニ變セシメ次ニ之ヲ細粉木炭或ハ石炭ト混合シ坩堝又ハれどるとニ入レテ強熱スルキハ酸化亞鉛ハ炭素ノ爲メニ還元セラレ依テ生スル一酸化炭素ハ逃散シ金屬亞鉛ハ鑛出スルヲ以テ凝集スルコト容易ナ

亞鉛ノ性質ヲ問フ

帶青白色ノ金屬ニシテ結晶組織ヲ呈シ常溫ニ於テハ脆性ナレモ二三〇度ニ熱スル
キハ柔軟トナリ延出又ハ槌打シテ薄片トナス容易ナリ然ルニ二〇〇度ニ熱スル
キハ再ヒ脆弱トナリ乳鉢内ニ於テ破片シ四二三度ニ於テ熔融シ輝赤熱ニ於テ沸
騰シ以テ揮發スルニ至ル若シ此蒸氣大氣ニ接スレハ點火シ輝綠色ヲ發シ酸化亞
鉛ヲ生ス亞鉛ハ乾濕ニ關セズ凡テ大氣ノ作用ヲ受ケサルヲ以テ板狀トナシ又ハ
鐵板ニ鍍スルヲ得又容易ク稀薄ノ酸類ニ溶解シ水素ヲ發散スルヲ以テ電池ニ於
テ酸化體トシ用ヅ

酸化亞鉛ノ製法及性質ヲ問フ

酸化亞鉛 PbO ハあるかりヲ以テ可溶性亞鉛鹽類ヨリ沈澱シ之ヲ熱スルニヨリテ
得ヘシ此物ハ不溶性性且結晶ノ粉末ニシテ熱スレハ黃色ヲ呈シ冷セハ再ヒ白色
トナリ容易ニ酸ニ溶ケテ鹽類ヲ生ス

亞鉛鹽類ノ主要ナル者ヲ舉ゲヨ

第一硫酸亞鉛 $PbSO_4 + 7H_2O$ ハ可溶性鹽ニシテ長キ柱狀ニ結晶ス第二鹽化亞鉛 Pb_2Cl_2

ハ白色可溶性且潮解性ノ物體ナリ第三硫化亞鉛 PbS ハ白色膠狀ノ沈澱ヲ生ス第
四碳酸亞鉛 $PbCO_3$ ハ不溶性性ノ物體ナリ

亞鉛ヲ鑑識スル法ヲ問フ

其酸化物ハ過量ノぼつたし及あむモにわニ溶ケ又醋酸ニ溶ケサル白色硫化物ヲ
生シ鹽類ニ鹽化セばると液ヲ加ヘ吹管ヲ以テ熱スルキ綠色ヲ呈ス

かどみあむノ所在及性質ヲ問フ

此稀金屬ハ亞鉛鑛中其少許ヲ含ム白色可延性ニシテ八六ノ比重ヲ有シ三一五度
ニ於テ溶ケ八六〇度ニテ沸騰ス而シテ硫化あるかり及鹽化水素酸ニ不溶性ナル
輝黃硫化物ヲ生スルヲ以テ亞鉛ニ異ナリトス大氣中ニ熱スルキハ點火ノ褐色酸
化物ヲ生ス

鉛ノ製法ヲ問フ

方鉛鑛即チ硫化鉛ニ石灰ノ少量ヲ加ヘテ反射爐ニ入レ燒熱スヘシ然ルキハ大氣
ノ作用ニヨリテ硫化物ノ一部分酸化メ硫酸物トナリ他ノ部分ニ於テハ硫黃ハ二
酸化硫黃トナリテ燒散シ酸化鉛ヲ殘留ス斯クスルコトヤ、久シクノ大氣ノ流通ヲ
止メ爐内ノ空氣ヲ上昇スルキハ硫酸鉛及酸化鉛ハ共ニ殘留スル硫化鉛ヲ分解ノ

(177)

(178)

(179)

(180)

(181)

(182)

(183)

鉛ノ性質ヲ問フ

二酸化硫黄ヲ發散シ金屬鉛ヲ殘留ス
 鉛ハ帶青白色ノ金屬ニシテ其軟ナルヲ爪ヲ以テ割フルヲ得又線ニ延シ板ニ槌展ス
 ヘシト雖モ殆ント粘着性及彈力性ヲ有セス三三四度ニ於テ熔ケ乾燥ナル大氣中
 ニ在テハ長ク其光澤ヲ失ハサレモ濕潤セル大氣中ニハ連ニ曇翳ス是レ酸化作用
 ナリ又鉛ハ大氣ヲ含マサル純水中ニ在テハ能ク其光澤ヲ保テモ此氣アレハ酸化
 鉛ヲ生ス此モノ少シク水ニ溶クルヲ以テ酸化スルニ從テ溶解作用ヲ起スヘシ
 水中ニ鉛ノ存在スルヲ知ル法如何
 深キ玻璃器ニ水ヲ滿タシ少許ノ酸ヲ加ヘ之ニ硫化水素ヲ通入スヘシ若シ鉛ノ存
 在スルアレハ硫化鉛ヲ生スルヲ以テ其液褐色ヲ帶ブヘシ

(184)

鉛及酸素ノ化合物ヲ問フ

一酸化鉛 PbO ハ大氣ノ通スル所ニ於テ鉛ヲ熱シ得ル所ノ葉黃色ノ粉末ニシテ赤熱
 ニ於テ熔ケ鱗狀結晶ヲ生ス二酸化鉛 PbO_2 ハ褐色粉末ニシテ一酸化鉛ニ鹽素ヲ通
 シ又ハ硝酸ヲ以テ鉛丹ヲ熱シテ得ヘシ赤酸化鉛即チ鉛丹 $2PbO + PbO_2$ ハ前二酸
 化物ノ化合物ナリ

(185)

(186)

硝酸鉛ノ製法及性質ヲ問フ

硝酸鉛 $Pb(NO_3)_2$ ハ可溶性鉛鹽中最モ要用ナルモノニシテ酸化物炭酸物又ハ金屬鉛
 ナ温キ硝酸ニ溶スニ由テ生ス此物ハ八面形ニ結晶シ八倍ノ冷水ニ溶ケ強熱スレ
 ハ NO_2 ノ赤煙ヲ發ス

(187)

硫化鉛、硫酸鉛、鹽化鉛、沃化鉛、くろーむ酸鉛ノ各主要ナル點ヲ舉

ケヨ
 甲 PbS ハ鉛ノ主要ナル鑛石ニシテ鉛鹽ノ溶液ニ硫化水素瓦斯ヲ通過スルキ生スル
 黑色沈澱ナリ乙 $PbSO_4$ ハ白色不溶性ノ鹽ニシテ可溶性鉛鹽ニ硫酸ヲ加ヘテ得ヘ
 シ丙 $PbCl_2$ ハ硝酸鉛ノ濃厚液ニ鹽化水素酸ヲ加フレハ結晶狀ヲナシテ沈澱ス丁
 PbI_2 ハ沃化ほつたしあむ及硝酸鉛ノ熱溶液ヲ混ノ冷却スル時ハ美麗ナル黄色燦
 爛體トナリテ沈澱スル者ニシテ $PbClO_4$ ハ黄色不溶性ノ鹽ナリ

(188)

鉛ノ鑑識法ヲ問フ

第一、稀釋シタル硝酸ニ溶解スヘキ黑色硫化物ヲ生スルヲ、第二白色不溶性ノ
 硫酸鉛ヲ生スルヲ、第三黄色ナル沃化物及くろーむ酸鹽ヲ生スルヲ、第四其鹽類
 ノ何レヲ問ハス還元劑ヲ加ヘ吹管炎ニテ熱スル時ハ容易ク金屬ニ還元シテ可展

性球ヲ生スルコト是レナリ

(189) さりあむノ性質ヲ問フ

さりあむハ其すべくとらむ中ニ美麗ナル綠色線ヲ發現シ且其物理的性質ハ極メテ能ク鉛ニ密似ス此金屬ハ次第ニ酸化スルヲ以テ之ヲ貯フルニハ水中ニ於テスヘシ酸素中ニ於テ強熱スルキハ點火シ光輝アル綠色炭ヲ放テ燃ユ

(190) さりあむヲ鑑識スル法ヲ問フ

其硫化物、沃化物、鹽化物ノ溶解セサル性アルコト、其水酸化物ノ可溶性ナルコト、白金ト不可溶性ノ複鹽ヲ生スルコトヲ以テ之ヲ識別スルヲ得ヘシ

第十一章 銅屬

(191) 銅ヲ採取スルニ主要ナル礦石ヲ問フ

第一銅、硫黃、及鐵ノ化合物ニシテ黃銅鑛ト稱スルモノ即チ $Cu_2S + FeS_2$ 第二、第一硫化銅 Cu_2S 第三、炭酸銅即チ $CuCO_3 + CuH_2O_2$ 即チ $Cu_2(OH)_2CO_3$ 第四、赤色酸化銅即チ第一酸化銅 Cu_2O 是レナリ

(192) 銅ノ製法ヲ問フ

炭酸物又ハ酸化物ヨリ銅ヲ多量ニ製スルノ法ハ簡單ナレトモ黃銅鑛ヲ用ウルキハ先ツ鑛石ヲ再三燒熱シテ硫化銅ノ一分ヲ酸化物ニ變化シ次ニ砂及硅酸ヲ含ム鑛滓ヲ加ヘ反射爐内ニ於テ燒熱スヘシ然ルキハ第一酸化銅ハ第一硫化銅ニ變シ鐵ハ酸化シテ硅酸ト化合シ輕キ可溶性ノ鑛滓トナリ不純ナル第一硫化銅ハ熔ケテ爐ノ下部ニ沈降シテ粗製硫化金屬ヲ生ス此法ヲ反覆スレハ次第ニ純精ノ第一硫化銅ヲ得ヘシ今之ヲ燒熱シテ大氣ニ觸レシメ溶解スルキハ硫黃ト銅ト分離スヘシ

(193) 銅ノ性質ヲ問フ

銅ハ一種ノ濃赤色ヲ有シ槌展延伸ノ性極メテ強ク粘靱ノ性亦甚シ赤熱ニ於テ熔ケ白熱ニ於テ稍揮發ス今之ニ水素ヲ通スルキハ綠色ノ炭ヲ呈ス熱及電氣ノ好導體中ノ一ニシテ常溫ニ於テハ大氣ノ乾濕ニ關セズ酸化セスト雖モ大氣中ニテ赤熱スルキハ速ニ酸化シ酸化銅ノ鱗片ヲ生ス赤熱ニ於ケルモ水蒸氣ヲ分解セズ其細粉ハ鹽化水素酸ニ溶ケ水素ヲ發散ス強硫酸ト共ニ熱スレハ二酸化硫黃ヲ放散シテ硫酸銅ヲ生シ硝酸ノ作用ニテハ硝酸銅ヲ生シ過酸化窒素ヲ游離ス

(194) 第二銅鹽第一銅鹽トハ如何

銅ハ當ニ二元素ニシテ二種ノ化合物ヲ生ス即チ銅鹽ノ分子中銅ノ一原子ヲ含ム者ヲ
第二銅鹽ト稱シ銅ノ二原子ヲ含ム者ヲ第一銅鹽ト稱ス

(195) 第二銅鹽類ノ主要ナル者ヲ舉ケヨ

硫酸銅 $\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$ ハ通常丹礬ト稱シ酸化銅ノ鱗片ヲ硫酸ニ溶シテ多量ニ之ヲ
製ス此物ハ三斜晶ニ屬スル大ナル青色結晶ヲ生シ捺染術及他ノ銅製顔料ノ製材
トナル硝酸銅 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ ハ極メテ可溶性ノ鹽ニシテ大ナル青色柱ニ結晶シ銅ヲ硝酸
ニ溶シテ之ヲ製ス鹽化銅 CuCl_2 ハ鹽素ヲ銅ニ觸レシメ又ハ酸化銅ヲ鹽化水素酸
ニ溶シテ之ヲ製ス此物ハ綠色針狀ノ結晶ナリ硫化銅 CuS ハ銅鹽ノ酸性溶液ニ硫
化水素瓦斯ヲ通スレハ黑色沈澱トナリテ生スルモノニシテ不溶性鹽ナリ

(196) 第一銅化合物ヲ舉ケヨ

第一酸化銅即チ赤色酸化銅 Cu_2O ハ紅玉色ノ八面結晶トナリテ天産ス之ヲ製ス
ルニハ硫酸銅及砂糖ノ溶液ニ過量ノ苛性ほつたシヲ加ヘテ沸騰スルニ在リ此物
ハ玻璃ニ美麗ナル紅玉ノ如キ赤色ヲ呈シ酸類ト化合シ無色ノ鹽類ヲ生ス鹽化銅
 Cu_2Cl_2 ハ要用ナル鹽類ニシテ第一酸化銅ト銅ノ混合物ヲ鹽化水素酸ニ溶スニヨ

(197)

銅鹽類ヲ鑑識スル法ヲ問フ

リテ得ル所ノ白色固體ニシテ其溶液ハ炭酸瓦斯ヲ吸収スル特性ヲ有ス水化銅
 Cu_2H_2 ハ硫酸銅ノ温液ニ次亞磷酸ノ溶液ヲ加ヘテ得ル所ノ黃色沈澱ナリ
銅鹽類ハ強烈ナル毒性ヲ有ス而シテ其鑑識法ハ次ノ如シ第一黑色不溶性ノ硫化銅
ヲ生スルヲ第二其青色水酸化銅ヲ熱スルキハ黑色ニ變スルヲ第三あむモにあ
ヨリテ濃青色ヲ呈スルヲ第四研磨シタル鐵ヲ銅鹽ノ溶液中ニ置クキハ其表面ニ
赤色ノ金屬銅ヲ沈澱スルコト是レナリ

(198)

水銀ノ製法及性質ヲ問フ

其礦石ヲ燒熱スルキハ硫黃ハ二酸化物トナリテ放散シ金屬ハ揮發スルヲ以テ其
蒸氣ヲ土製管中ニ凝集スルヲ得常温ニ於テ液狀ヲナセル金屬ハ獨リ水銀アルノ
ミニシテ零下四〇度ニ於テ凍結シテ八面體ニ結晶シ其固體狀ノ者ハ可鍛性ヲ有シ
比重一四ナリ三五〇度ニ於テ沸騰シ常温ニ於テ蒸氣ノ微量ヲ發散ス其以上ニ熱
スルキハ漸次ニ酸素ヲ吸收シテ赤色酸化物トナル而シテ其溶液ニ鐵若クハ銅ヲ投
スレハ水銀ハ灰色粉末トナリテ其面ニ附着ス之ヲ滑磨スレハ光澤ヲ發スルニ至
ル

第二水銀化合物ヲ舉ケヨ

一酸化水銀即酸化水銀 Hg_2O ハ適宜ニ硝酸鹽ヲ熱シ又ハ三〇〇度ノ溫度ニ於テ良久間水銀ヲ大氣中ニ熱シテ得ヘシ此物ハ粉末ナル赤色結晶狀ナリ、硝酸水銀 $Hg(NO_3)_2$ ハ水銀又ハ其酸化物ニ過量ノ硝酸ヲ作用セシメテ得、第二鹽化水銀即チ昇汞 $HgCl_2$ ハ第二硫酸水銀ト食鹽ノ等分量ヲ親密ニ混和シテ熱スレハ得ヘシ此物ハ激烈ナル毒性ヲ有シ水ニ溶ケ端正八面形トナリテ結晶ス、第二硫化水銀即チ辰沙又銀朱 HgS ハ天産ス又硫黃及水銀ノ混合物ヲ熱ノ得ヘシ

第一水銀化合物ヲ舉ケヨ

第一鹽化水銀即チ輕粉 Hg_2Cl_2 ハ三分ノ水銀及四分ノ昇汞ヲ密和シテ熱スレハ得ヘシ此物ハ白色粉末ニシテ水ニ溶ケヌほつたし又ハあひもにわニ由テ分解セラレ醫藥トシテ用ケラル、第一酸化水銀 Hg_2O ハ過量ノ苛性加里ト輕粉ヲ徐々ニ熱スルキハ黑色粉末トナリテ生ス、第一硝酸水銀 $Hg_2(NO_3)_2$ ハ過量ノ水銀ニ稀釋シタル硝酸ヲ作用ノ製ス

水銀化合物ヲ鑑識スル法ヲ問フ

第一、硝酸ニ溶ケサル黑色第二硫化水銀ノ沈澱ヲ生スルコト第二、小キ管中ニ水銀

化合物ト炭酸をーだチ入レ強熱スレハ金屬ノ液粒ヲ生スルコト第三、銅面ニ金屬水銀ヲ附着スルコト是レナリ

第一水銀鹽、第二水銀鹽ヲ鑑別スル法ヲ問フ

第一水銀鹽可溶性鹽類ニ鹽化物ヲ加フルルキハ輕粉ヲ沈澱セシムヘシ而シテ第二水銀鹽類ハ赤色ノ第二次水銀ヲ生成スルニヨリテ之ヲ知ル

銀ノ所在及製法ヲ問フ

銀ハ古昔ヨリ知ラル、者ニ特生シ又ハ硫黃、あんちモに、鹽素及臭素ト化合物ニテ存ス又ガレキナル鑛石中ニ少量ノ銀ヲ含ミ又鉛ノ中ニモ之ヲ含ム其製法種々アリ鉛ヨリ取ルニハ精鍊法ヲ行フ即チ之ハ骨灰ニテ作りタル多孔質ノ床上ニ置キ大氣ヲ通入シテ之ヲ熱スルナリ他ノ鑛石ヨリ銀ヲ採製スルニハあまゝるがめしよん法ヲ行フ之レハ鑛石ニ食鹽ヲ混メ爐中ニ熱シ以テ鹽化水銀トナシ之ニ鉄屑及水ヲ加ヘテ攪拌シ後之ニ水銀ヲ加フルナリ

銀ノ性質ヲ問フ

銀ハ白色美麗ナル光澤ヲ有シ純粹ノ大氣中ニ於テハ熱度ノ如何ニ關セズ其光澤ヲ失ハズ大氣中ニ於テ溶融スルルキハ多量ニ酸素ヲ吸收スルノ特性ヲ有シ固結ス

(199)

(200)

(201)

(202)

(203)

(204)

ル時ハ之ヲ噴出ス

(205)

銀ト酸素ノ化合物ヲ問フ

此化合物ハ三種アリ第一ハ亞酸化銀 Ag_2O ニシテ容易ニ分解スル黑色粉末ナリ第二ハ一酸化銀 Ag_2O ト稱スル強性鹽基ニシテ硝酸銀ノ溶液ニ苛性ほつたしヲ加フルキハ褐色沈澱トナルモノナリ第三ハ二酸化銀 Ag_2O_2 ト稱シ金屬銀ニ粘着シテ作用セシムルキハ黑色粉末トナル者ナリ

(206)

硝酸銀及鹽化銀ノ主要ナル性質ヲ問フ

硝酸銀 $AgNO_3$ ハ最モ要用ナル可溶性銀鹽ニシテ銀ノ硝酸溶液ヲ蒸發スルキハ大ナル透明板狀ノ結晶トナリ冷水ノ同量熱水ノ半量及あるこほるノ四分ニ溶解ス有機物ニ觸接セシメテ日光ニ暴露スルキハ分解ノ黑色物體ヲ生ス故ニ麻布其他織物ニ不消印ヲ捺スルニ用ウ

鹽化銀 $AgCl$ ハ不溶性鹽中ノ最モ要用ナル者ニシテ銀鹽及鹽化物ノ溶液ヲ混スルキハ白色雲狀ノ塊トナリテ沈澱ス日光ニ暴スルキハ此白色鹽化物ハ紫色ヲ帯ビ時ヲ經ルニ從テ其色益甚シ若シ同時ニ有機物ヲ觸接セシムレハ其分解極メテ速カナリ寫眞術ノ現象ハ此理ニ基クナリ

(207)

銀ヲ鑑識スル法ヲ問フ

銀ノ溶液ニ鹽化物ヲ加フレハ白色雲狀ノ鹽化銀ヲ沈澱シ此物ハ水及硝酸ニ溶ケサレモあむモにハニ溶解スルコト又吹管ヲ以テ銀鹽ヲ熱スレハ可鍛性ノ金屬球ヲ生シ又鐵、銅及水銀ノ爲ニ其溶液中ヨリ還元セラレコトナリ

第十三章 あるみにあむ屬 鐵屬

(208)

あるみにあむノ所在及製法ヲ問フ

此金屬ハ、硅素及酸素ト化合シ長石其他古キ岩石中ニ多量ヲ存ス又粘土、石礬石及多クノ結晶狀礬石中ニ存ス之ヲ得ルニハ金屬をちあむニ鹽化あるみにあむノ蒸氣ヲ通スルニ在リ

(209)

礬土ノ所在製法及性質ヲ問フ

礬土トシテハ天然ニハ銅玉石、紅寶石、碧石トナツテ存ス之ヲ製スルニハ明礬ノ溶液ニあむモにあむコト加フレハ水酸化物ヲ生ス今之ヲ取り熱スルキハ純粹ナル礬土ノ白色無結晶ノ粉末ヲ得ヘシ此物ハ弱性ノ鹽基性アリテ其溶液ハ酸性反應ヲ呈

(210)

はつたし明礬ノ製法ヲ問フ

通常ノぼつたし明礬即チ硫酸あるみにあむぼつたしあむハ $Al_2(SO_4)_3 + K_2SO_4 + 24H_2O$ ナル成分ヲ有シ端正八面體ニ結晶ス其製法ハ黄鐵礦 FeS_2 含有セル粘土ヲ分解スルニ在リ即チ之ヲ焦熱スルキハ大氣ヨリ酸素ヲ吸収シ徐々ニ酸化ノ硫酸ヲ生シ此物再ヒ粘土中ノ礬土ト化合ス今之ニぼつたしあむ鹽ヲ加フルキハ明礬ハ結晶分出ス

(211)

あるみよあむ鹽類ヲ鑑識スル法ヲ問フ

其溶液ニあむモにあチ加フルキハ白色沈澱ヲ生ス此物ハあむモにあノ過量ニ溶ケスノ苛性ソーダニ溶ケ又こぼると溶液ニテ濕シ木炭上ニテ吹管ヲ以テ熱スルキハ青色ヲ呈スルニ在リ

(212)

玻璃トハ如何

あるかり金屬ノ硅酸鹽ハ水ニ溶ケ而シテ不結晶體ナリ又あるかり土類金屬ノ同鹽ハ酸ニ溶ケ而シテ可結晶體ナリ然ルニ此二種ノ化合物ハ水及酸ニ溶ケスノ結晶セズ即チ斯ノ如キ化合物ヲ溶解ノ得タル者ヲ玻璃ト云フ

(213)

玻璃ノ種類ヲ問フ

第一くらをんぐらす又窓玻璃板玻璃トモ云フ此物ハそぢあむ及かるしあむノ硅酸鹽ナリ
第二ばへみあんぐらすト云フぼつたしあむ及かるしあむノ硅酸鹽ヨリ成ル
第三燧石又水晶玻璃ト云フぼつたしあむ及鉛ノ硅酸鹽ヨリ成ル
第四普通ノ綠色儼玻璃之ハそぢあむ、かるしあむ、鐵及あるみにあむノ硅酸鹽ヨリ成ル

(214)

無色玻璃ノ製法ヲ問フ

第一酸化鐵ハ濃綠色ヲ生シ酸化まんがにーすハ紫色ヲ呈スルノ性質アリ然ルニ玻璃ヲ製スルノ際全ク鐵ヲ含マサル材料ヲ得ルコトハ難シ此モノハ綠色ヲ帶ハシムルヲ以テ今少許ノ二酸化まんがにーすヲ加フルキハ鐵ヲ酸化シ第二酸化鐵ニ變ス此物ハ淡黃色ヲ與フレモまんがにーすノ紫色ト混シ殆ント玻璃ヲ無色ナラシムルヲ得

(215)

まんがにーすノ性質ヲ問フ

まんがにーすハ赤白色及脆性ニシテ其堅剛ナルコト玻璃ニ割スルヲ得常温ニ於テ水

ヲ分解シ水素ヲ發散ス大氣中ニテハ必ス酸化ス故ニ石腦油カ或ハ閉塞シタル管中ニ貯置スヘシ稍磁性ヲ有シ鐵ノ如ク炭素砒素ト化合ス

(216)

酸化まんがに一すノ種類ヲ問フ

第一酸化まんがに一す又一酸化まんがに一す MnO 第二酸化まんがに一す即チ一半酸化まんがに一す Mn_2O_3 赤色即チ第一第二酸化まんがに一す Mn_3O_4 黑色酸化物即チ二酸化まんがに一す MnO_2 七酸化まんがに一す Mn_2O_7 是レナリ

(217)

第一まんがに一す鹽中主要ナル者ヲ舉ゲヨ

其可溶性物ハ硫酸鹽 $MnSO_4 + 5H_2O$ 及鹽化鹽 $MnCl_2 + 4H_2O$ ナリ甲ハ桃色結晶鹽ニノ二酸化まんがに一すニ硫酸ヲ作用セシメテ之ヲ製ス乙ハ鹽素ノ製造ニ際シ二酸化物ニ鹽化水素酸ヲ作用ノ生スル所ノ殘遺中ヨリ結晶セシメテ之ヲ得其不溶解性物ハ硫化物 MnS 及炭酸物 $MnCO_3$ ナリ甲ハ肉色ノ沈澱ニシテ可溶性第一酸化まんがに一す鹽ニ硫化あるかりチ加フルニヨリテ生シ乙ハ炭酸あるかりチ以テ第一まんかに一す鹽ヲ沈澱セシムルキハ白色粉末狀トナルナリ

(218)

まんがに一すノ鑑識法ヲ問フ

まんがに一すハ主トノ肉色ノ硫化物及綠色まんがん酸を一だチ生スルニ由リ之

ヲ識別スルヲ得

(219)

鐵ノ種類ヲ問フ

鍛鐵、鑄鐵、鋼鐵是レナリ甲ハ殆ント純粹ノ鐵ニシテ乙ハ炭素及硅素ト鐵ノ化合物ニシテ其分量一定セズ丙ハ乙ニ比シ少量ノ炭素ヲ含ムナリ

(220)

鐵ノ性質ノ問フ

鐵ハ美麗ナル白色ヲ有シ其軟キル者ト雖モ抵抗力甚タ強ク其純粹ナル者ハ方形ニ結晶シ一様ニ鈍打セラレタル者ヲ切斷スルキハ粒狀及結晶狀ノ構造ヲ呈シ壓延スルキハ纖維狀ヲ呈ス又鈍打シタル杆鐵ノ纖維狀組織ハ永續ノ振動ヲ受ルキハ元來ノ結晶組織ニ復スヘシ汽車鐵軸等此變化ノ爲メニ破損メ危害ヲ受ルコアリ鍛鐵ハ極メテ高熱ニ於テ熔融スレモ稍低熱ニ於テ柔軟トナルヲ以テ容易ク鍛鐵スルヲ得且熱鐵ノ清淨ナル面ヲ接シテ鈍打スルキハ互ニ相接合スルノ性質ヲ有ス而シテ其特性トスル處ハ強キ磁性ヲ有スルコナリ

(221)

第一酸化鐵トハ如何

純粹ナル第一酸化物ヲ得ルコ能ハス是レ容易ク酸素ヲ吸収シテ高等ノ酸化物トナレハナリ今可溶性第一鐵鹽ニほつたし又ハそ一だチ加フルキハ白色沈澱ヲ生

ス之レ第一水酸化物 $Fe(OH)_2$ 。ニ此物ハ只酸素ノ存セサル所ニノミ之ヲ製スル
ヲ得此酸化物ハ玻璃ニ綠色ヲ呈シ又通常ノ燐玻璃ニ一種ノ色ヲ帶ハシム

(222)

第一鐵鹽ノ主要ナル鹽類ヲ舉ゲヨ

第一硫酸鐵 $FeSO_4 + 7H_2O$ 此可溶性鹽ハ或ハ綠礬ト稱シ大ニ黑染法ニ用ヰラレ又
黑色インキ成分ノ一ナリ第一鹽化鐵 $FeCl_2$ 第一炭酸鐵 $FeCO_3$ 此モノハ不溶性
化合物ニノ鑛石トナリテ天産ス第一硫化鐵 FeS_2 ハ化學實驗室ニ於テ硫化水素ヲ
發生スルニ用ウ第二硫化鐵 FeS ハ硫酸製造ニ用ヰラレ

(223)

第二酸化鐵トハ如何

第二酸化鐵又一半酸化鐵 Fe_2O_3 此物ハ鑛石トナリテ天産ス第一酸化鐵ヲ赤熱ノ
容易ク之ヲ製スルヲ得

(224)

第二鐵鹽ノ主要ナル者ヲ舉ケ且第二鐵鹽ヲ之ニ符號スル第一鐵
鹽ニ變化スル例ヲ示セ

第二鐵鹽中主要ナル者ハ鹽化物ニシテ其無水鹽ハ熱シタル金屬鐵上ニ鹽素ヲ通過
スルキハ美麗ナル赤色結晶物トナル而シテ例ヘハ今硫化水素ヲ第二鹽化物ノ溶液
ニ通スルキハ其液無色トナリ第一鹽化鐵ヲ生シ硫黃ノ白色沈澱ヲ生ス



(225)

第一鐵鹽第二鐵鹽ノ鑑識法ヲ問フ

第一鐵鹽ハ淡綠色ナルト其溶液ハ左ノ反應ヲ呈スルニ由テ識別スルヲ得第一
苛性あるかりニ由テ白色沈澱ヲ生シ第二黃色血礬鹽ニヨリテ淡青色ノ沈澱ヲ生
シ此モノハ速ニ暗色トナル然ルニ第二鐵鹽ハ黃色ニシテ其溶液ハ第一苛性あるか
リニヨリテ濃赤褐色ノ沈澱ヲ生シ第二黃色血礬鹽ニヨリテ濃青色ノ沈澱ヲ生ス
又第一酸化鐵及其鹽類ハ磁性ヲ有スレ且第二酸化鐵及其鹽類ハ之ヲ有セス

(226)

鑄鐵製法ノ概畧ヲ問フ

英國ニ於テ鑄鐵製法ノ大要ハ下ノ如シ即チ主トシテ粘土鐵鑛ヨリス此鑛石ハ一般
ニ石炭脈ノ近傍ニ於テ塊狀トナリテ産出ス即チ先ツ粘土鐵鑛ヲ燒燃シテ炭酸ヲ
放出シ以テ第二酸化鐵トナシ次ニ之ヲ石炭及石灰石ト共ニ熔鑛爐ニ投スルニ在

(227)

鍛鐵製法ノ概畧ヲ問フ

此法ハ主トシテ炭素硅素硫黃及磷ヲ燒除スルモノニシテ反射爐内ニ於テ之ヲ熔シ大
氣ヲ通入スレハ炭素ノ全量ハ酸化炭素トナリテ逃散シ硅素ハ酸化ノ硅酸トナリ

酸化鐵ト化合ノ可溶性鐵滓ヲ生シ幾分ノ燐及硫黃モ亦此法ニヨリテ酸化セラレ
次ニ球ヲ鈍擊シテ粘着力ヲ附シ併テ液狀鐵滓ヲ絞り出シ然ル后鐵棒或ハ鐵板ト
ナス

(228)

鋼鐵製法ノ概畧ヲ問フ

鍛鐵棒ニ木炭ヲ接觸セシメテ數時間赤熱スルキハ纖維狀ヲ變ノ美麗ナル粒狀ヲ
ナス他ノ新法ハベツセまる氏ノ方法ナリ即チ熔融シタル鑄鐵中ニ大氣ヲ吹キ込
ミ以テ含有スル所ノ炭素及硅素ヲ燒除シ由テ生成セル鍛鐵ニ適量ノ純鑄鐵ヲ加
ヘテ鐵ヲ全ク鋼鐵ニ化シ直チニ鑄型ニ注入スルニ在リ此法ハ多量ノ鑄鐵ヲ少時
間ニシテ鋼鐵ニ變化シ得ルヲ以テ理學上巧妙ナルノミナラス實地有益ナルモノ
トス

(229)

こはるとノ所在及性質ヲ問フ

こはるとハ天然ニ存在セズト雖モ砒素及硫黃ト化合ノ二種ノ鑽石トナリテ存ス
即チ一チ白色こはると鐵ト云ヒ一チこはると、ぐらんスト云フ而シテこはるとハ
帶赤白色ノ極メテ粘靱ナル者ニシテ鐵ト均シク熔ケ難ク且強キ磁性ヲ有シ其化合
物ハ鮮美ナル色ヲ有スルヲ以テ他物ト區別スルヲ得而シテ顔料ニ供シ又玻璃ニ壯

美ナル青色ヲ着ク

(230)

こはると化合物ノ鑑識法ヲ問フ

玻璃又ハ白金線ノ細環ニ附着セル硼砂球ニ濃藍色ヲ呈スルニ由テ至少ノ痕迹ト
雖モ容易ニ識別スルヲ得

(231)

こはるとノ所在及性質ヲ問フ

こはるとハ砒素ト化合ノ多量ニ産出ス名ケテかつぶわーにつけるト云ヒ之トこ
はるとト化合セルモノヲすばいすと云フ而シテこはるとにつけるハ白色可展且粘靱ノ性質
ヲ具有シ鐵ヨリ稍低温度ニ於テ溶ケ磁性強シト雖モ三五〇度ニ熱スルギハ其性
ヲ失フ而シテ亞鉛及銅ト合金ヲナシテ洋銀ノ材料トナル
こはるとにつけるノ鑑識法ヲ問フ
其鹽類ハ綠色ナルト硼砂球ニ帶赤黃色ヲ着クルニ由テ之ヲ知ル

(232)

233)

第十四章 くろみあむ屬 錫屬 黄金及白金屬

くろみあむノ所在及性質ヲ問フ

(234)

此金屬ノ主要ナル鑛石ハ米國瑞典等ニ産スルくろゝび鐵鑛ナリ而シテ純粹ノくろゝびハ諸金屬中最モ熔ケ難キ者ニシテ白金ノ熔融度及揮發度ニ於テセラ之ヲ熔カス能ハサレドモ或方法ニヨリキハ立方系ニ屬スル美麗ナル結晶ヲ得

くろゝびあむ及其化合物ノ鑑識法ヲ問フ
其あるかりノ化合セルモノハ黄色ニシテ水ニ溶ケ不可溶性黄色鉛及銀ノ化合物ヲ生シ有機物ノ存在スルアレハ容易ク還元シテ綠色溶液トナリ又一半酸化くろゝびあむハ玻璃及硼砂ニ美麗ナル綠色ヲ呈ス

(235)

錫ノ製法及性質ヲ問フ

其製法ハ先ツ錫石ヲ搗碎シ之ヲ水ニテ洗ヒ以テ其内ニ混合スル所ノ輕キ岩石分ヲ除去シ之ヲ無煙炭又ハ木炭ト少許ノ石炭ト混シテ反射爐ニ入レ燒熱スルニアリ而シテ錫ハ銀ニ類似スル白色ヲ有シ柔軟ニシテ錘打及伸展スヘシト雖モ粘着性甚タ少ナク屈折スルキハ一種ノ罇聲ヲ發ス二三五度ニ於テ熔融シ殆ンド揮發セス大氣中ニ在ルキハ其乾濕ニ係ラス通温ニ於テ光澤ヲ失フコトナク強熱スレハ點火ス

(236)

錫ノ酸化物並ニ之ヨリ生スル鹽類ヲ舉ゲヨ

第一酸化錫 SnO 此物ハ黑色粉末ニシテ炭酸瓦斯中ニ於テ第一水酸化錫ヲ熱スル

(237)

錫ノ鹽化物ヲ舉ゲヨ

キハ之ヲ得ヘシ第二酸化錫 SnO_2 此物ハ錫石トナリテ天産ス而シテ甲ハ不可溶性化合物ナル異性錫酸ヲ生シ乙ハ可溶性化合物ナル錫酸ヲ生ス

二鹽化錫即チ第一鹽化錫 $SnCl_2$ ハ錫ヲ鹽化水素酸ニ溶シテ得ヘシ其溶液ヲ濃厚トナスキハ針狀結晶ヲ分出ス而シテ捺染術ニ於テ媒染劑ニ用ヰラル四鹽化錫即チ第二鹽化錫 $SnCl_4$ ハ金屬錫ニ鹽素瓦斯ヲ通スルニヨリテ得無色ノ液ニシテ大氣中ニ於テ強ク發煙シ亦染業ニ用ヰラル

(238)

錫ノ鑑識法ヲ問フ

溶液中ニアル錫ヲ辨別スルニハかしあす紫色ト名クル美麗ナル紫色物體ヲ生スルニヨリ此モノハ稀釋セル第一鹽化錫液ニ鹽化黃金ヲ加フルニヨリテ得又吹管ニヨリテ容易ク還元シ可鍛性球ヲ生ズ

(239)

あんちもにーノ所在製法及性質ヲ問フ

あんちもにーノ主要ナル鑛石ハ三硫化物 Sb_2S_3 ナリ今之ニ其半量ノ鐵ヲ混シ熱スルキハ容易ク還元シテあんちもにー及第一硫化鐵トナル



此物ハ鮮美ナル帶青白色ノ金屬ニ斜方六面形ニ結晶シ甚ク脆性ニ乳鉢ニテ粉碎スルヲ得四五〇度ニ於テ熔ケ水素瓦斯中ニ於テ白熱スル時ハ溜出ス常温ニ於テハ大氣中ニテ變化セサレモ其熔融シタル者ハ直チニ酸化シ猶強熱スレハ點火シ白炎ヲ發ス

(240) 蒼鉛ノ所在及性質ヲ問フ

蒼鉛ハ硫化物 PbS トナリテ存ス此モノハ容易ク還元シテ帶桃白色ヲ呈ス立方形ニ密似スル斜方底ノ大晶ヲ結ビ二六四度ニ於テ熔ケ白熱ニ於テ揮發ス常温ニ於テ乾燥セル大氣中ニ放置スルモ酸化セサレモ強熱スレハ青色炎ヲ發シ燃ヘ酸化物ヲ生シ又容易ニ硝酸ニ溶ク

(241) 蒼鉛化合物ノ特性ヲ問フ

其鹽類ノ溶液ニ水ヲ加フルキハ不溶性鹽基性化合物ヲ生シ乳狀トナル又蒼鉛化合物ヲ吹管ニテ熱スルキハ容易ク還元シテ脆性ノ球トナル

(242) 黃金ノ所在及製法ヲ問フ

黃金ハ常ニ金屬狀トナリテ存在シ大古ノ水成或ハ火成岩石及其碎片中ニ鑛脈ヲナシテ産出ス又數多ノ河沙中ニ其痕迹ヲ存ス之ヲ要スルニ其量少シト雖モ散布

(243) 黃金ノ性質ヲ問フ

ノ存スルナリ其製法ハ之ヲ含有スル碎石又ハ砂ヲ籠又ハ他ノ器具ニ入レ水洗シテ泥土及金石ノ輕質物ヲ流除シ黃金ヲ器底ニ沈降セシム又岩石ニ存スル者ハ之ヲ搗碎ノ粉末トナシ水銀ヲ加ヘテ攪拌シあまるがめしよんニテ採取スルナリ
黃金ハ鮮明ナル黄色ヲ有シ薄葉トナスキハ能ク綠光ヲ通過セシム殆ント鉛ノ如ク軟ニ細線ニ引延スヘク又諸金屬中可展性最モ強シ大氣中ニ在テハ其乾濕温度ノ如何ニ係ラス曇霧セス銀ノ如ク硫黃ノ爲メニ作用セラレス且せれにあむ酸ヲ除クノ外單一ノ酸ニヨリテ腐蝕セラレスト雖モ游離鹽素ノ存在スル液又ハ王水ニハ溶解シ高温ニ於テハ少シ揮發ス

(244) 黃金ノ鑑識法ヲ問フ

其溶液ニ第一鐵鹽ヲ加フルニヨリテ褐色液澱トナリ之ヲ吹管ニテ熱スレハ粒形ヲナスニヨリ容易ニ檢出スヘシ

(245) 白金ノ所在及製法ヲ問フ

白金ハ稀金屬ニ常ニ特生シ一般ニバラぢあむろぢあむいりぢあむねすみあむ及るせにあむト合金ヲナシテ存ス而シテ其製法ハ鑛石ヲ最強ノ爐ニ入レ酸

(246)

水火炭ヲ以テ熱スルニアリ然ルキハ白金いりぢわむ及るゝぢわむノ合金ヲ生ズ
 此合金ハ純白金ヨリ硬固ニシテ酸ノ爲メニ腐蝕セラレ難キヲ以テ諸般ノ需用ニ適
 ス
 白金ノ性質ヲ問フ
 鮮美ナル白色ヲ有シ大氣中ニ於テハ乾濕冷熱ニ關セズ曇翳セズ極メテ不溶解性
 ニシテ獨リ酸水炭ニシテ溶融セラル普通ノ酸ニハ侵蝕セラレズ王水ニ溶解サル
 故ニ其器具ハ多ク化學實驗室用ニ供セラレ

化學試驗問題答案終

明治廿五年六月三日印刷出版

(定價金拾二錢)

編纂者 鈴木榮藏

東京市小石川區初音町十番地

發行者 上原才一郎

同神田區今川小路二丁目十七番地

印刷者 杉原辨次郎

同京橋區元數寄屋町四丁目二番地

發兌元 上原書店

東京市神田區今川小路二丁目

大倉書店

同日本橋通一丁目

大賣捌 東京堂書店

同神田區表神保町

梅原龜七

大坂東區備後町四丁目

版權所有

大學教授木村正辭先生序○飯田永夫著

日本文典問答

(增補再版)
美本全一册
正價金十二錢
郵税二錢

(國會新聞評) 近來日本文典の上梓せらるゝもの幾種なるを知らず然れども多くは古文復古の精神にて編成したるものなれば普通文用若くは獨學者の爲めに便ならざるの憾みなきにもあらず此書は一々西洋文典を模倣して親切に問答にて説明し且つ解剖の法式を示して例題をも掲げれば初學者の練習書として利益あるべし

第一高等中 久米幹文先生序○飯田永夫著

校訂 竹取物語

美本全一册
正價金十錢
郵税二錢

(日本新聞評) 竹取物語は新著にあらず校訂と標註との此巻出たるに由りて新著には收めしなり傳寫の異同を校訂して更に語格には標識し難語には註釋を加へたる其書なり久米國文學者之に序し且此物語を評しよにこのむ男のくるうさまをこまましくみさをたてつる女のいひまらぬ心たかさも見へていよき世のかみなりと言ひ得てよし小説を讀む者は等の書に於てせば益ありて損なけん

東京物理 理學士高野瀧宗則君閱○鈴木榮藏編

物理學 試驗 答案

(訂正三版)
美本全一册
正價金十二錢
郵税四錢

本書全編ヲ總論、力及ヒ動、液體、氣體、音、熱、光、電氣ノ八章ニ別チ最モ適切重要ナル問題三百余題ヲ撰擇シ網羅シ每題精確ニシテ周密ナル解説ヲ附セリ今新刊ノ化學之部ト共ニ理化學講修用及諸學校受験用トシテ學生諸君ノ參按ニ供シ大ニ裨益アルヲ信ス

三田暉信編

入學試驗問題答案

全
正價金十二錢
郵税四錢

本書ハ明治廿四年諸官公私立各學校ニ於テ施行セシ入學試験ノ問題ヲ無洩漏ニシテ明瞭ニ答案ヲ附シタルモノニテ受験者ノ參考ニ風強ナル書ナリ

飯田武郷 久米幹文校訂

校訂 神皇正統記

美本全一册
正價金廿錢
郵税四錢

服部元彦著

雅俗 日本小辭典

洋裝全一册
正價四十六錢
郵税共

