

試驗階梯

內編

一

校學範師國和縣同縣

書

門

純

品

8

1

4 冊 / 內

T1A1

43

M151s

圖書 和圖書 通



a 1 3 8 0 3 2 6 3 8 6 a

福岡教育大学蔵書

明治七年四月

試験階梯

内編

文部省

例言

一 予前年 命ヲ奉シ大阪理學所ニ在テ蘭人華
刺荅麻氏ト俱ニ理化ニ學ヲ講シテ傍化學試
驗ノ術ヲ傳フ夫レ此術ノ富強ヲ致スヤ固ヨ
リ論ヲ俟タズト雖初學ノ輩徒ニ其高キヲ事
トシテ卑キヲ遺スギハ所謂室ニ入ント欲ス
ル者先ツ堂ニ登ラザルノ憾ナキヲ能ハズ蓋
シ進學ノ道ニ非ザルナリ嚮ニ奉職ノ餘暇獨
逸國化學ノ大家弗列攝紐斯著ス所ノ化學試
驗書ヲ繕キ先ツ試藥用法ヲ譯シテ試藥數十

品ノ精煉用法ヲ詳ニシ以テ漸ク試験ノ篇ニ及ハント欲セリ然ルニ華刺荅麻氏任滿テ去リ予モ亦東歸シテ其業ヲ果サズ尙後幸ニ文部東校豫科教場專務ノ命ヲ辱クシ復外國教師ト俱ニ化學試験ノ術ヲ講習スルヲ得タリ因テ昔日ノ志ヲ繼キ其業ヲ卒ント欲スト雖或ハ初學ノ徒其器械用方ノ解シ難キヲ推知シ先ツ化學器械圖說ヲ譯シ一般所用ノ器械ヲ列次シテ其用方ノ大要ヲ示セリ其書既ニ刊行世ニ公ニス是ニ於テ今又新タニ試験

順序ノ篇ヲ譯スルニ至レリ此書全部七卷分テ内外二編トス内編ハ諸塩基外編ハ諸酸ノ試験ヲ詳示セリ依テ題シテ試験階梯ト曰フ蓋シ書中記スル所ノ者皆實際ニ出テ毫ヒ憑虚ノ論ナシ故ニ譯解亦乃テ簡約ヲ旨トシ敢テ虚飾ヲ事トセズ初學能ク此序ニ從テ淺ヨリ深ニ及ヒ通ヨリ遡ニ至ルハ自ラ熟煉シテ其實効亦期シテ望ムベシ一方今化學ノ理論日ニ新ニ其命名亦從テ變ス故ニ新舊ニ説彼此多少ノ異同ナキヲ能ハ

言馬附抄 卷一
不然レモ到底徒ニ方向ヲ異ニスル而已其源
ニ派レハ皆同一理ニ出ツ加之新論却テ繁ニ
過キ命名亦煩雜ノ患アリ、故ニ初學或ハ其分
解ノ状態ヲ曉ルニ難シ是レ此書仍舊說ヲ遵
用スル所以ナリ覽者以テ其舊ヲ株守スト為
スコ勿レ

明治五年壬申之春

譯者識

試驗階梯内編卷之一

獨逸 弗列攝紐斯 著
日本 三崎嘯輔 譯

總論

第一章

夫レ檢質分析ハ實地ノ試驗ニ據リ物體ノ對稱
性質未タ審ナラサル者ヲ其既ニ審ナル所ノ
新體ニ變セシメ由テ其成分ヲ確定スルノ術ナ
リ譬ハ猶他ノ諸疑問ノ如シ其技ノ虛實ヲ論セ

ス專ラ確乎タル要的ヲ得ルヲ以テ最モ善トス
故ニ試藥ヲ注キ物體ヲ檢スルニ方テ遂ニ變化
スル所ナク或ハ沉澱シ呈色スト雖其然ル所以
ノ原由ヲ知ラザレバ更ニ之ニ應ズルノ辭ヲ得
ス猶人ニ問テ其答語ヲ解セサレバ更ニ復詰問
スルヲ能ハザルガ如シ縱令實地ノ試験ト稱ス
ルモ其變化ノ原由ヲ知ラサルハ毫モ益アル
ヲナシ

故ニ分析術ニ入ラント欲セバ既審ノ物體ト雖
更ニ其形質化合ヲ精究セスンバアルベカラズ

乃チ先ツ新體生成ノ原由概スルニ所現百般ノ
反應ニ於テ詳ニ其要證ヲ了解シ次ニ新體ノ形
色等總テ確徵ノ性質ヲ精察スルヲ要ス故ニ營
ニ此書ヲ習讀スル而已ナラズ每章其技ヲ試験
ス可シ

凡ソ各體ニ於テ試藥ノ對稱ヲ精究セント欲セ
バ各體ヲ羅列シ順ヲ逐テ其確定ノ反應ヲ揭示
スベシ然レモ斯ノ如クナルハ至煩ニシテ却
テ初學ニ便ナラズ故ニ諸體ノ對稱相類似スル
者ヲ舉ケ各部ヲ分テ類聚シ其異同ヲ比較シテ

言馬附本
初學ノ考案ニ供ス

酸化鑛及ヒ原鑛

第二章

今諸酸化物ヲ各論スルノ前、先ツ之ヲ統考シテ
概別ニ位列シ以テ各類ノ物品ヲ周覽セシム其
類聚ノ事故ニ至テハ各類下ニ之ヲ明示ス即チ

第一類

加里

曹達

諸謨尼亞

第二類

重土

斯多倫智安

加爾基

苦土

第三類

礬土

酸化格碌繆母

第四類

酸化亞鉛

亞酸化滿瓦涅叟母

亞酸化曜古律母

亞酸化箇拔兒去母

亞酸化鐵

酸化鐵

第五類

酸化銀

亞酸化汞

酸化汞

酸化鉛

酸化蒼鉛

酸化銅

酸化加度繆母

第六類

酸化黃金

酸化白金

亞酸化錫

酸化錫

酸化安質母紐母

亞砒酸

砒酸

以上ノ酸化礦ハ地殻中所在最モ多シ、故ニ特リ
化學上ノミナラズ百工技藝稼穡製劑等ニ於テ
實ニ關ク可ラザルノ家大要品トス是レ此書ノ
詳論スル所以ナリ此他每類中ニ兩開希在ノ物
アリト雖強テ之ヲ論スルハ却テ繁冗精微ニ
涉リ初學ノ能ク及ブ所ニアラズ故ニ茲ニ畧去
ス校者曰ク新渡ノ原書ニハ希在ノ酸化物類ヲ
論載ス余官命ヲ奉シテ此譯書ヲ校正スルノ
際備譯出シテ已ニ半ニ盡キタリ落成迄キニ在
リ他日試験階梯補遺ト題シテ發兌スベシト云
○又原礦ノ對稱ハ分析技倆ノ際屢鑛形ヲ現

ハス者ヲ説ク而已

第三章

第一類 加里 曹達 諳謨尼亞

類性 亜余加里ハ單純苛性ナルハ能ク水ニ溶
解スルヲ猶其硫磺化合物及其炭燐二酸塩ノ如
シ故ニ其溶液ヨリ單純ノ體或ハ炭燐二酸塩ト
ナシテ彼此互ニ沉降セシムルヲ克ハズ又硫化
水素ノ為ノニ決シテ生澱スルヲナシ○單純亜
余加里其硫磺化合物及ヒ其炭酸塩ノ溶液ハ皆
紅做試験紙ヲ藍變シ薑黃紙ヲ深褐色ト為ス

各個反應

第四章

(5) 加里 NO

(二) 單性加里及ヒ其含水物其塩類ハ皆文火ニ遇フテ揮散スルヲナシ○單性加里ト其含水物ハ容易ニ氣中ニ潮流シテ油狀ノ液ト爲リ速ニ氣中ノ炭酸ヲ奪取ス但シ凝固スルヲナシ

(三) 加里塩ハ大概皆水ニ溶解ス○其化合ノ酸無色ナレバ化生スル所ノ塩類モ亦悉ク無色ナリ○其強酸ト合シテ中性加里塩ヲ化生セル後

ハ更ニ植物ノ色ヲ變セズ

炭酸加里ハ二重ノ水ヲ含テ結晶スト雖亦甚タ容易ナラズ且ツ氣中ニ潮流シ易シ○硫酸加里ハ水分ヲ含ムヲナク又氣中ニ毫モ變スルヲナシ

(三) 中性及ヒ酸性ノ加里塩ニ第二格碌児白金ヲ注ケバ黃色晶形ノ第二格碌児白金和加榴母 (KCl, PCl_5) 沉澱ス就中濃液ハ速ニシテ稀液ハ動モスレバ多時ヲ經ルナリ若シ極メテ稀薄ナレバ全ク沉澱スルヲナシ顯微鏡ヲ以テ此澱ヲ照

セバハ面同角ノ晶判然タリ○溶液亜爾加里性
返應ヲ為スルハ先ツ塩酸ヲ加ヘ酸性ト為シテ
後、第二格碌児白金ヲ注クニ及ブベシ○此激ハ
水ニ溶解シ難ク游離ノ酸アルモ敢テ之ヲ催進
セズ且ツ亜児箇児ニ溶解スルナシ、故ニ第二
格碌児白金ハ亜児箇児ニ溶解セル加里塩ヲ精
細ニ檢知セシム○此返應ヲシテ敏捷ナラシメ
ント欲セバ水中可溶ノ加里塩ニ第二格碌児白
金ヲ加ヘ湯煎蒸散シテ殆乾涸スルニ至リ餘滓
ニ少許ノ水液中他ニ耐精ニ溶解セザル者ナ
キハハ耐精ヲ加ルヲ家良トス

注テ檢スベシ是レ第二格碌児白金和加留母ハ
溶解セズシテ殘留スレバナリ○蓋シ此レハ第
ニ格碌児白金和諸謨紐母第六章ト誤認シ易シ
宜ク注意スベシ

〔四〕 中性或ハ亜尔加里性ノ加里塩溶液ニ酒石
酸ヲ注クハ白色粒状晶形ノ酸性酒石酸加里
($\text{K}_2\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$)ノ激ヲ生シ速ニ沉下ス但シ溶液亜
尔加里性ナルハ此試藥ヲ加ヘテ大ニ酸性ヲ
返應スルニ至ルヘシ其濃液ハ生激殊ニ速ナリ
ト雖、稀液ハ屢時ヲ經ルナリ又溶液極メテ稀淡

言馬門木
ニ過ルキハ全ク生澱スルナシ○震盪或ハ攪
拌數回ナレハ大ニ生澱ヲ急ニシ游離亜ナ加里
及ヒ游離礦酸アレバ澱ヲ溶解ス○此澱冷水ニ
ハ溶解シ難シト雖熱水ニハ易シ○若シ酒石酸
ヲ以テ酸性溶液ノ加里ヲ檢知セント欲セバ先
ツ蒸發燦化シカメテ酸ヲ驅逐シ或ハ純潔ナル
炭酸曹達ヲ加ヘ相剋シテ中性ト為スベシ單性
酒石酸ニ代ルニ酸性酒石酸曹達ヲ以テスレバ
其反應相同フシテ奏功最明且ツ敏捷ナリトス
是レ其曹達當初加里ト化合セル所ノ酸ト令シ

テ曹達塩ヲ為セバナリ然ルニ單性酒石酸ヲ用
ユルキハ加里塩中ノ酸游離シテ含水物トナリ
所存ノ水ニ依テ酸性酒石酸加里ヲ溶解スル性
ヲ與ヘ澱物ノ析出ヲ妨碍ス($KONa + NaOH \cdot C_4H_4O_6 = K$
 $OH \cdot C_4H_4O_6 + Na_2O \cdot NO_2$)

〔五〕 熾火ニ揮散スベキ加里塩ハ白金綫環ヲ以
テ抄取シ文仙煤氣燈焰ノ熔部ニ擬スレハ其塩
揮散シ抵合ノ部ヲ藍紫色ト為ス就中格碌児
加留母。硝酸加里ハ揮散殊ニ速ニシテ炭。碌二酸
ノ加里塩ハ之ニ次キ燐酸加里最モ遅ク且ツ其

言馬附本
度亦減スト雖、多少皆此試ヲ明現ス若シ諸返應
不同ナク所會ノ酸ニ関セザル如クセント欲セ
バ先ツ皆硫酸ヲ以テ滯シ酸邊ニ乾烘シテ後、酸
内ニ入ルベシ○悉里叟母酸塩等ノ難揮發化合
品ニ於テハ純潔芟布斯ト共ニ熔合スベシ乃チ
悉里叟母酸加尒基ト硫酸加里化生シテ為メニ
酸色ヲ誘起シ返應ヲシテ確實ナラシム但シ結
晶響ヲ發スル塩類ハ先ツ白金匕内ニ熔煉シテ
後白金錢環ニ抄取スベシ又文仙煤氣燈酸ニ代
ルニ吹管酸ノ内部ヲ以テスベシ吹管ニ用ユル

酸ハ耐精酸燭火等是ナリ○曹達酸ヲ含メ全
ク加里ノ酸色ヲ掩ス

驗酸鏡ヲ以テ加里酸ノ映像ヲ窺ヘハ判然トシ

テ紅藍ノ二色線ヨリ成ル化學器械叢書又洋藍

三稜器ヲ以テ窺ヘハ初頭ニハ天藍色ヲ見漸ク

紺紫色ニ變シ溶液濃厚ノ部ニ至レバ遂ニ洋紅

色トナル○此返應ハ加尒基曹達利智恩ノ諸化

合品ヲ混スト雖、為メニ變スルヲナシ是レ黃線

ハ洋藍液ヲ全ク透過スルヲナク且ツ利智恩酸

モ洋藍液ノ濃層部ニ至レバ亦透過スルヲ能ハ

ガレバナリ然レハ酸ニ光ヲ附スベキ有機體ヲ
混スレバ誤認シ易シ須ク先ツ焚焼シテ之ヲ驅
除スベシ○更ニ藍色玻璃ヲ以テ洋藍三稜器ニ
代ルニ希シ利智恩ヲ混スレバ用ユル英ノ板厚
クシテ紅色ヲ透ザル者ヲ用ユベシ
〔六〕 加里塩 硫中格碌兒加留ニ少許ノ水ヲ注テ
稍熱シ亞兒箇兒 酸ニ色ヲ加ヘ又温メテ點火ス
レバ紺紫酸ヲ發ス但シ此迄應未タ敏ナリトセ
ス既ニ〔五〕ニ言ヘルガ如ク曹達ヲ雜ユレバ全ク
驗スルヲ能ハザルナリ

第五章

〔三〕曹達 Na_2O .

〔一〕 單性曹達其含水物及ヒ塩類ハ其對稱概ス
ルニ同名ノ加里化合物ノ如シ○曹達モ亦氣中
ニ潮流スレバ油狀液ヲ為シ直チニ炭酸ヲ奪取
シテ速ニ凝固ス○炭酸曹達ハ結晶シ易シ其晶
 $(\text{Na}_2\text{O}, \text{CO}_2 + 10\text{aq})$ ハ速ニ氣中ニ風化ス硫酸曹達 $(\text{Na}_2\text{O},$
 $\text{SO}_3 + 10\text{aq})$ 亦然リ

〔二〕 中性或ハ亞余加里性ヲ反應スル所ノ曹達
塩ノ適宜濃液ヲ取リ時辰儀ノ甲蓋ニ納レ粒形

安質母紐母酸加里、溶液試藥用法ニ從テヲ加
 フレバ初メハ更ニ變化ヲ觀ズ若クハ唯些少濁
 濁スト雖、玻璃箸ヲ以テ盞縁液際ヲ摩擦スレバ
 先ツ其所以ニ安質母紐母酸曹達($\text{NaO}, \text{SiO}_2 + 7\text{H}_2\text{O}$)ノ
 晶形歪析出シ重質砂状ノ粉末トナツテ沉底ス
 ○溶液稀淡ナレバ大抵十二字間ヲ經テ初メテ
 此澱ヲ析出ス但シ稀淡甚ケレバ絶ヘテ生澱ス
 ルヲナシ○析出セル安質母紐母酸曹達ハ亦晶
 形ヲ具ヘズト雖、若シ析出緩徐ナルキハ佳形ノ
 ハ面四方晶ヲ結ブ顯微鏡ヲ以テ照セバ瞭然タ

リ又屢、四側三稜ノ尖柱形ヲ為スヲアリ但シ析
 出過急ナレバ狹長舟形ノ小晶ヲ為ス若シ多量
 加里塩ヲ混スレバ大ニ此反應ヲ妨ク○酸性ノ
 溶液ハ安質母紐母酸加里ヲ以テ試驗スルヲ能
 ハズ是レ游離ノ酸ニ由テ含水安質母紐母酸或
 ハ酸性安質母紐母酸加里析出スレバナリ、故ニ
 先ツ蒸散或ハ燐化シ力メテ此游離酸ヲ驅逐ス
 可シ若シ能ハザレバ少ク炭酸加里ヲ加ヘ相剋
 シテ稍重余加里性ヲ反應スルニ至テ後、試藥ヲ
 注クベシ○其他安質母紐母酸加里ヲ以テ試験

シ得ベキハ溶液中唯曹達ト加里ノ外總ヘテ他ノ塩基ヲ含マザル者ニ在ルノミ注意セザルベカラス

〔三〕曹達塩ヲ取り文仙煤氣燈燄ノ熔部或ハ耐精燈吹管ノ内部ニ入レテ檢スルニ其揮散ノ度及ヒ熔分藥ノ對稱ニ至テハ其發象殆加里塩ト同シ但注意シテ觀レバ曹達塩ハ同名ノ加里塩ヨリハ揮發力稍劣ルノミ其最モ確實ナル徵證ハ揮散スルニ方テ燄色深黄ヲ呈スル是レナリ以テ極微量ノ曹達ヲ檢知スベシ又多量ノ加里

塩ヲ混スルモ其黄色ヲ妨ルナシ

尋常ノ驗燄鏡ヲ以テ曹達燄ヲ視レバ其映象唯一黄線而已化學器械圖說ヲ參考スベシ但折光最甚ノ裝置ヲ

用ユレバ此黄線又二線相密接シテ成ルヲ視ルベシ此反應ハ冢モ敏著ト謂フベシ縱令此現象弱度ナリト雖亦以テ大氣中ノ諸物所含ノ食塩量ヲ知ルニ足ル

又曹達燄ヲ以テ酸性格碌繆母酸加里ノ晶ヲ照セハ更ニ其晶色ヲ失ヒ第二沃曹母汞ノ染紙ハ蒼黄トナリ且ツ綠色玻璃ハ為メニ橙黄ヲ為ス

是レ此酸ノ確實ナル所ナリ。繼令加里利智恩。加
介基ノ塩類ヲ混ズルモ此迄應更ニ隱伏スル
ナシ

〔四〕 前章〔六〕技ニ從テ曹達塩殊ニ格碌児曹胄母
ヲ試ムレバ亜児箇児ノ酸色深黄ヲ呈ス又加里
塩ヲ存スルモ變スル所ナシ

〔五〕 第二格碌児白金ハ中性或ハ酸性ノ曹達塩
溶液ニ注テ更ニ生澱スルコナシ。第二格碌児曹
胄母ハ水及ヒ亜児箇児ニ溶解シ易ク其晶ハ晨
紅色ノ三稜柱形ヲ結ブ

〔六〕 酒石酸曹達及ヒ酸性酒石酸曹達ハ繼令中
性曹達塩ノ濃溶液ニ注グモ更ニ生澱スルコト
ナシ

第六章

〔は〕酸化諸謨紐母(NH_4O)

〔一〕 諸謨尼亞(NH_3)ハ尋常熱度ニテハ氣狀ナリ
ト雖、大概水ニ溶存ス乃チ其透窻ノ臭ヲ聞テ直
チニ察知スベシ之ヲ溫ムレバ飛散ス。○諸謨尼
亜ノ水溶液ハ見テ酸化諸謨紐母ト做スベシ。
用法 諸謨尼亞ノ條
下ヲ參考スベシ

〔三〕 諸謨尼亞塩ハ皆適宜ノ加熱ニ依テ揮散スルノ際、或ハ分離シ或ハ否ラズ○多クハ水ニ溶解シ易シ其溶液ハ無色ナリ○強酸ト化合シテ中性塩ヲ為セバ植物ノ色ヲ變スルヲナシ

〔三〕 諸謨尼亞塩ニ含水加余基ヲ混シ少許ノ水ヲ滴加シテ研和スレバ諸謨尼亞游離飛散ス蓋シ此塩ノ凝流ニ跡ヲ為スニ論ナク加里滴若クハ曹達滴ヲ加エテ温マルモ亦然リ乃チ第一ニハ其固有ノ臭ヲ以テ察シ第二ニハ濕試験紙ノ反應ニ因テ知リ第三ニハ塩、硝酸、醋酸、三酸ノ如キ總

ヘテ揮發性ノ酸類ヲ點セル物玻璃箸ニ觸ル、時白烟ヲ揚ルヲ以テ證ス其烟ヲ揚クルノ理ハ瓦斯類氣中ニ在テ相抵觸シ固形塩ヲ為スナリ就中塩酸最モ敏ナリト雖、醋酸ニ於テハ疑誤ノ患尚少シトス○諸謨尼亞ヲ檢知スルノ良法ハ先ッ可檢物ヲ小嘴盃ニ入レ含水加余基ト極少許ノ水ヲ加ヘテ後、時辰儀ノ甲蓋ヲ取り其凸面ノ中央ニ薑黃紙或ハ紅色試験紙ヲ濕貼シ以テ嘴盃ヲ蓋フニ在リ此法ヲ以テスレバ極少量ノ諸謨尼亞ト雖、能ク檢知スルヲ得ベシ但シ其反應

時ヲ經ルナリ宜ク微温シテ之ヲ促スベシ

〔四〕 第二格碌児白金ノ諸謨尼亞塩ニ對稱スル情ハ恰モ加里塩ニ於ケルガ如シ乃チ第二格碌児白金和諸謨紐母($\text{NH}_4\text{Cl} \cdot \text{PtCl}_2$)ノ黄澱ヲ生ズ但シ第二格碌児白金和加留母ニ比スレバ淡黄ナル而已此物猶同名ノ加里化令品ノ如ク八面同方晶ヲ結ブ則チ顯微鏡ヲ以テ檢知スルヲ得ベシ

〔五〕 酒石酸ヲ中性ノ最濃諸謨尼亞塩溶液ニ注ケバ暫クアリテ諸謨尼亞ノ一分、酸性酒石酸々

化諸謨紐母($\text{NH}_4\text{O} \cdot \text{HO} \cdot \text{C}_2\text{H}_4\text{O}_6$)ト為テ澱ス但シ稍稀淡ノ溶液ニテハ然ラズ○酸性酒石酸曹達ヲ注ケバ濃液ハ全ク沉澱シ稀液ト雖亦稍生澱ス○酸性酒石酸々化諸謨紐母ハ白色晶形ノ澱ナリ玻璃器縁ヲ摩スレバ其析出ヲ速ニス其能解ノ對稱ハ同名加里塩ノ如シ但シ水及ヒ酸ニ溶解スルヲ較易シトス

第七章

括套要訣

凡ソ加里曹達ヨリ成ル塩ハ適宜ノ熱ニ遇テ揮

發スルヲナシト雖諸謨尼亞ノ塩ハ然ラズ故ニ
燐化スレバ能ク甲ヨリ乙ヲ分ツベシ但其諸
謨尼亞ヲ檢知スル法ノ最モ確實ナルハ含水加
余基ヲ以テ驅逐スルニ在リ○加里塩ハ先ツ諸
謨尼亞塩ヲ去ラザレバ濕方ニ從テ之ヲ檢スル
ヲ難シ是レ甲乙二塩共ニ第二格碌児白金酒石
酸ノ二試藥ニ類似ノ對稱ヲ為セバナリ既ニ諸
謨尼亞ヲ去レバ加里ハ此二試藥ヲ以テ精試ス
ルヲ得ルナリ總ヘテ反應ノ確實ナルハ唯濃溶
液ニ在ル而已故ニ溶液稀淡ナラバ先ツ蒸散シ

テ濃厚ナラシムルヲ要ス是レ濃液ハ纔カニ一
滴ニシテ能ク確乎タル試効ヲ奏スト雖稀液ハ
多量ナルモ些ノ効ヲ見ズ○既ニ說ケル難溶化
合品中第二格碌児白金和加留母ト酸性酒石酸
加里ノ二塩ニ於テ最簡ニ加里ヲ檢出セント欲
セバ先ツ此二塩ヲ燐化シテ分析スヘシ乃チ加
里ハ白金化合中ヨリ格碌児加留母ト為テ離出
シ酸性酒石酸加里ヨリ炭酸塩ト為テ離出シ来
ル○沃度加留母中ノ加留母ヲ知ラント欲セバ
酒石酸ヲ用ユルニ若クハナシ是レ第二格碌児

白金ヲ注ケバ第二沃度白金第一沃度白金及ヒ
 將離ノ沃度ニ由テ溶液暗紅色ト為リ第二格碌
 児白金和加榴母ノ析出ヲ明定シ難ケレバナリ
 ○濕法ヲ以テ曹達ヲ明證セシニハ安質母紐母
 酸加里ヲ最佳ノ試藥トス但シ此試藥ノ精製其
 法ニ適ヒ溶液又陳久ナラズ且ツ曹達塩ノ溶液
 濃厚ニシテ中性或ハ弱亜介加里性ヲ反應シ更
 ニ他ノ塩基ヲ含マザルヲ要ス又安質母紐母酸
 曹達ハ析出スルノ際、必ズ晶形ヲ為シ曾テ片屑
 状ヲ為ザルニ注意スベシ多量ノ加里ヨリ少量

ノ曹達ヲ檢出セント欲ヒバ先ツ第二格碌児白
 金ヲ以テ加里ヲ降シ上清ヲ濾過シテ後、此液ニ
 硫化水素氣ヲ通シテ白金ヲ降シ第三十八章又
 濾過シテ上清ヲ蒸發乾熱シ殘物ヲ煨一煨シテ
 再ヒ少許ノ水ニ溶解シ安質母紐母酸加里ヲ以
 テ此溶液ヲ試驗スベシ
 試驗最簡易且ツ敏捷ニシテ遙ニ濕方ニ優ル者
 ハ加里及ヒ曹達ノ顔色檢査ナリ○既ニ言ヘル
 が如ク縱令多量ノ加里塩ニ少量ノ曹達塩ヲ混
 スルモ加里色亦曹達色ノ為メニ全ク遮蔽セラ

レテ見ルヲ能ハズト雖、驗燄鏡ヲ以テ窺ヘバニ
象窠亮鮮美ニシテ絶ヘテ混雜スルヲナシ、若シ
驗燄鏡其用ニ適ヒザルハ洋藍三稜器或ハ藍
色玻璃ヲ以テ照スベシ能ク曹達燄ノ黃色ヨリ
加里色ヲ別ツヲ得ルナリ又曹達色ノ確微ヲ
得ント欲セバ既ニ示ス所ノ第二沃胃母汞紙或
ハ綠色玻璃ヲ以テ檢查スベシ
又天生ノ水溶液泉水等ヨリ極微量ノ諸謨尼亞ヲ
檢知スルノ良法アリ乃チ此水液ノ中ニ汞化令
品ヲ投ズレバ此物諸謨尼亞中ノ窒素ヲ取り或

ハ窒素ト一分ノ水素ヲ奪ヒ水中不可溶ノ汞化
合品ト為テ析出スルニ基クナリ尚ホ左章ヲ見テ
知ルベシ

〔イ〕 水中極微量ノ游離諸謨尼亞或ハ炭酸諸謨
尼亞ヲ含ムルハ第二格碌兒汞ノ溶液二三滴ヲ
加ヘテ白色ノ澱(NH_4HgCl)ヲ觀ル稀液ニ亦然リ
蓋シ此澱ハ或ハ第二格碌兒汞並密度水或ハ一
格碌兒二汞諸謨紐母ナリ($2\text{NH}_3 + 2\text{HgCl} = \text{NH}_4\text{Hg}_2$
 $\text{Cl} + \text{NH}_4\text{Cl}$)但シ甚タ稀薄ナレバ濁濁スルヲナ
シ然レハ炭酸加里或ハ炭酸曹達ノ溶液ヲ滴加

スレバ亦二三分字ヲ經テ必ス濁濁若クハ猫児
 眼色ヲ呈ス○水中少量ノ中性反應ノ諸謨尼亞
 塩ノ含ム者ニ第二格碌児汞液ト炭酸加里液或
 ハ炭酸曹達液二三滴ヲ加フレバ又同上ノ反應
 ヲ現ハス但シ此炭酸亜余加里ヲ加ヘテ所生ノ
 澱ハ前ニ言ヘル澱一亜ニ二亜ノ酸化汞化合物シ
 テ成ル者ナリ $[\text{NH}_3 + 4\text{H}_6\text{Cl} + 3\text{K}_2\text{O} \cdot \text{CO}_2 = (\text{NH}_2\text{H}_4\text{Cl})_2 + 2$
 $\text{H}_2\text{O}) + \text{HO} + 3\text{KCl} + 3\text{CO}_2]$ 但シ第二格碌児汞及ヒ
 炭酸曹達ハ慎テ過量ニ滴加スベカラズ是レ酸
 化第二格碌児汞ノ黄塗ヲ生ズル患アレバナリ

(ロ) 溶液中第二沃度汞和加留母(附)ノ加里ヲ含
 ム者アルハ諸謨尼亞或ハ諸謨尼亞塩ヲ含有ス
 ル液ヲ少加スルニ其液稍多量ナレバ直チニ帶
 紅褐色ノ澱ヲ起ス極少量ナルモ暫時ノ後必ス
 黄色ヲ現ハス是レ一沃度四汞諸謨紐母 $(\text{NH}_4\text{I}$
 $2\text{HO})$ 析出スルニ因ル此反應ハ次式ノ如シ $(\frac{1}{4}(\text{H}_3\text{I}$
 $\text{KI}) + 3\text{KO} + \text{NH}_3 = (\text{NH}_4\text{I} + 2\text{HO}) + 7\text{KI} + \text{HO})$ 又微熱シテ
 其析出ヲ促スベン格碌児亜余加里鹽及ヒ酸素
 酸亜余加里塩ハ此反應ヲ妨ゲズト雖、藏加留母
 及ヒ疎化加留母ハ必ス害アリ

〔附〕第二沃度汞和加留母ノ製法 先ツ二瓦朗
ノ沃度加留母ヲ五仙智黙多児立方ノ水ニ溶
解シ微温スルノ際、第二沃度汞ヲ加ヘ其一分
復溶解セザルニ至テ止ム、冷後二十仙智黙多
児立方ノ水ヲ加ヘテ稀薄シ放置スレト一二
字瀝過シテ其漏液二十仙智黙多児立方ニ三
十仙智黙多児立方ノ醇厚加里瀘ヲ加フ若夫
為メニ瀘濁ヲ生セバ再ヒ瀝過シテ其上清ヲ
取ルベシ

第八章

第二類 重上 斯多倫智安 加爾基

苦土

類性 凡ソ亜余加里性上類單純(苛性)ノ態ヲ為
ス者ハ皆能ク水ニ溶ク但シ苦土、而シテ其溶解ハ甚タ難シ○其溶液
ハ亜余加里性ヲ反應ス苦土上ノ反應ハ濕試驗然
ルニ明檢スルヲ得ベシ
○亜余加里性上類ノ中性炭、磷ニ酸塩ハ水ニ溶
解セズ故ニ亜余加里性上類塩液ハ炭、磷ニ酸亜
余加里ニ由テ沉澱ス○第二類ノ酸化物ハ此對
稱ヲ見テ第一類ノ者ニ異ルヲ知ルベシ又第三
類以下ノ酸化物ニ異ル所ハ其溶液ニ礫化水素

若クハ硫化諸謨紐母ヲ注グモ更ニ生澱セザル
是レナリ○亜介加里土類及ヒ其塩ハ悉ク白色
即チ無色ナリ此物適宜ノ燥熱ニ回テ揮散スル
ナシ且ツ其硝酸塩或ハ格碌児鑛ノ溶液ハ炭酸
重土ヲ以テ澱セシムルヲ能ハズ
各個返應

第九章

(一) 重土 B_2O_3

(一) 苛性重土ハ稍熱水ニ溶解シ易ク冷水ニハ
稍難シ又稀塩酸稀硝酸ニ溶解シ易シ○含水重

土ハ紅熾熱ニ由テ溶化スト雖更ニ其水分ヲ失
フヲナシ

(二) 重土塩ハ多クハ水ニ溶解セズ○可溶ノ塩

ハ植物ノ色ヲ變スルナシ又格碌児拔留母蒲魯
繆母拔留母沃度拔留母ヲ除クノ外ハ皆玻璃管
内ニ熔煉スレバ分離ス○不可溶塩中硫酸重土
悉里史母弗律阿兒拔留母ノ外ハ皆稀塩酸ニ溶
解ス○硝酸重土及ヒ格碌児拔留母ハ亞兒箇兒
ニ溶解ヒズ氣中ニ潮流スルヲナシ○重土ノ濃
液ニ多量ノ塩酸若クハ硝酸ヲ加フレバ澱ヲ起

ス是レ格碌児拔留母及ヒ硝酸重土ハ此二酸ノ水溶液ニ溶解セサレバナリ

(三) 諸謨尼亞ハ重土塩ノ水溶液ニ注テ塗ラ起サズト雖苛性加里曹達ハ重土塩ノ至濃液ニ塗ヲ生ス由テ生スル所ノ輕鬆塗物($\text{BaO} \cdot \text{HO} + 8\text{H}_2\text{O}$ 重土品)ハ再ヒ水ニ溶解ス

(四) 炭酸亜介加里ハ重土液ニ注テ白色ノ炭酸重土($\text{BaO} \cdot \text{CO}_2$)ヲ澱ス其液酸性ナルハ微熱シテ後全ク然リース○格碌児諸謨紐母ハ僅ニ此澱ヲ溶解スト雖亦能ク其効力ヲ檢視スルヲ得

ベシ故ニ溶液甚ダ稀薄ニシテ多量ノ格碌児諸謨紐母ヲ含メバ炭酸諸謨尼亞ヲ注グモ更ニ生澱スルヲ無シ

(五) 硫酸及ヒ可溶ノ諸硫酸塩又芟布斯溶液モ至薄ノ重土溶液ニ注ケバ白色ノ硫酸重土(BaSO_4)沈澱ス此物亜児加里ニ溶解セズ稀酸ニ遇フモ尚然リ然レモ滾沸濃厚ノ塩硝二酸及ヒ諸謨尼亞塩ノ濃溶液ニハ能ク溶解ス但シ過量ノ硫酸或ハ硫酸塩ノ在ラザル者ニ於テ然ル而已○通則ヲ以テ論ズレバ此澱ハ直チニ生スベキ

者ナリト雖稀液即チ至酸性液ニ於テハ一二字
ノ後ニアリ

〔六〕 悉里叟母弗律阿児水素酸ヲ重土溶液ニ注
ケバ悉里叟母弗律阿児拔留母($B_2F_6SiF_6$)ト為リ
速ニ沉下シテ無色ノ晶ヲ結ブ若シ溶液稀薄ナ
レハ沉降一二字ヲ要ス此塗ハ著ク塩硝二酸ニ
溶解ス○同容ノ亞児箇児ヲ加フレバ速ニ沉下
シテ遺ス所ナシ則チ上清ヲ濾過シテ之ニ硫酸
ヲ加ルモ復既ニ濁濁スルヲナキニ至ル

〔七〕 磷酸曹達ハ中性或ハ亞介加里性溶液ニ磷

酸重土($2BaO,HO,PhO_2$)ノ白塗ヲ生ズ此塗游離ノ
酸ニ溶解シ易シ○更ニ諸謨尼亞ヲ注加スレバ
其一分塩基性磷酸重土($3BaO,PhO_2$)ト為リ塗量
稍増加ス○松碌児諸謨紐母ハ能ク此塗ヲ溶解
ス

〔八〕 適宜稀釋ノ重土溶液ニ磷酸諸謨尼亞ヲ注
ケバ白粉狀ノ磷酸重土($2BaO,C_2O_6+2aq$)沉降ス
此物塩硝二酸ニ溶解シ易シ○新生ノ塗ハ亦磷
酸或ハ醋酸ニ溶解ス然レモ溶後速ニ酸性磷酸
重土(B_2O,HO,C_2O_6+2aq)ト為リ再ヒ晶粉狀ノ澱

ヲ生ズ

〔九〕 格碌繆母酸加里ハ黄紅二品共ニ重土塩液ニ注テ格碌繆母酸重土(BaO, CaO)ノ鮮黄色塗ヲ生ス。縦溶液至淡ナルモ尚然リ此塗塩。硝二酸ニ溶解シ易シ但シ其帶紅黄色ノ液ニ諳謨尼垂ヲ注ケハ再ヒ濃ス

〔十〕 可溶ノ重土塩ヲ研末シ稀薄ノ耐精ヲ加ヘテ點火スレバ帶綠黄色ノ燄ヲ放テ燃ユ

〔十一〕 重土塩ヲ白金綫環ニ懸ケ文仙煤氣燄ノ熔部或ハ耐精吹管燄ノ内部ニ入ルレバ其燄ノ一

分帶黄綠色ヲ呈ス○可溶ノ重土塩其他炭。硫二酸ノ重土塩ハ直ニ此反應ヲ現ハスト雖、磷酸重土ハ先ツ硫酸或ハ塩酸ヲ以テ濡サズンバ能ハズ○此法ヲ以テスレバ亦酸液ニ分離スベキ悉里叟母酸塩ヨリ重土ヲ檢シ得ベシ但シ悉里叟母酸塩ノ塩酸ニ分離スベキ者ニ於テハ更ニ炭酸曹達ト共ニ熾灼シテ炭酸重土ト為セバ初メテ此反應ノ呈スルナリ○又綠色玻璃ノ以テ右ノ帶黄綠色ヲ映スレバ為メニ藍綠色ヲ觀ル是重土燄ノ確微ナリ此試法ヲ以テ硫酸塩ヲ檢査

スルキハ加尒基及ヒ斯多倫智安ヲ雜ユルモ此
反應ヲ妨ルヲ無シ○重土ノ映像ハ化學器械圖
說ニ載スルガ如シ甲乙ノ二線ハ強烈ナリト
雖稍判然タラズ冢モ確實ナレハ丙線ナリ○坊
間ノ白金綫ニハ往々重土ヲ含ム者アリ故ニ先
ツ白金綫而已ヲ鏡内ニ入レテ重土ノ映像ヲ起
サバルヤ否ヤヲ檢査スベシ

〔十〕 硫酸重土ハ重炭酸亜兒加里ノ冷溶液或ハ
炭酸諸謨尼亞ニ由テ分離スルヲ無シ縱令然ル
モ亦著然トラズ又炭酸加里一分。硫酸加里三分

ノ滾沸溶液ニ尚同上ノ對稱ヲ為ス○單炭酸亜
尒加里ノ滾沸溶液ヲ以テ數回反復スレバ硫酸
重土遂ニ全ク分離ス炭酸亜尒加里ト共ニ熔合
スレバ分離更ニ易クシテ茲ニ水中可溶ノ硫酸
亜尒加里ト不可溶ノ炭酸重土化生ス

第十章

〔一〕斯多倫智安 SnO

〔三〕 斯多倫智安其含水物及ヒ其塩類ノ通性ハ
殆同名ノ重土化合物ニ類ス但シ含水斯多倫智
安ハ水ニ溶解シ難キヲ含水重土ニ勝レリ○格

碌兒斯多倫曹母ハ脱水亜兒箇兒ニ溶解シ濕氣ニ潮流ス○硝酸斯多倫智安ハ單純亜兒箇兒ニ溶解セズ又氣中ニ潮流スルナシ

(三) 斯多倫智安塩ハ諸謨尼亜。加里。曹達及ヒ炭酸亜尔加里。燐酸曹達ニ對称スルノ法殆重土塩ノ如シ○炭酸斯多倫智安ハ炭酸重土ニ比ストバ稍格碌兒諸謨紐母ニ溶解シ難シ

(三) 礐酸及ヒ礐酸塩ヲ斯多倫智安溶液ニ注ケバ礐酸斯多倫智安(SrO, SO_3)ト爲テ白塗ヲ生ス○其濃液ニ稀礐酸ヲ注テ得ル者ハ初メ無形ニシ

テ漸ク粉狀ノ晶ニ移ル然レモ稀液ニ稀礐酸或ハ礐酸塩液ヲ注テ生スル者ハ直ニ粉狀ノ晶ヲ結ブ○微温スレバ大ニ沉塗ヲ催進ス○礐酸斯多倫智安ハ同名ノ重土化合物ニ比スレバ甚ダ水ニ溶解シ易シ故ニ其溶液稀薄ナレバ暫時ノ後初メテ塗ヲ生ズ縱令濃厚ナルモ芟布斯溶液ヲ用ユレバ生塗亦數時ヲ經ルナリ且ツ礐酸斯多倫智安ハ亞兒箇兒ニ溶解セズ故ニ之ヲ加フレバ析出ヲ急ニス然レモ塩硝二酸ニハ極メテ溶解シ易シ是レ多量ニ此二酸ヲ存スレバ此返

應ノ敏度ヲ妨ル所以ナリ○硫酸斯多倫智安ヲ
塩酸ニ溶解シ水ヲ加ヘテ稀釋セル後、格碌児拔
留母ヲ加フレバ濁濁ス○硫酸斯多倫智安ハ又
硫酸諸謨尼亞ノ濃液ニ溶解スルヲナシ滾沸ス
ルモ尚然リ

〔四〕 悉里叟母弗律阿兒水素酸ハ縱令斯多倫智
安ノ溶液濃厚ナリト雖、更ニ生澱スルヲナシ且
ツ溶液至濃ナラザル時ハ同容ノ亜兒箇兒ヲ注
グモ亦然リ

〔五〕 蔞酸諸謨尼亞ハ適宜ノ稀溶液ニ蔞酸斯多

倫智安($2\text{S}_2\text{O}_3\text{C}_4\text{O}_6 + 5\text{H}_2\text{O}$)ノ白塗ヲ起ス此塗塩硝
二酸ニ溶解シ易ク諸謨尼亞塩ニモ亦然リ但シ
蔞酸二酸ニハ少ク溶解スル而已

〔六〕 酸性格碌繆母酸加里ハ縱令濃厚ノ斯多倫
智安塩液ニ注グモ生塗スルヲナシ然ルニ中性
格碌繆母酸加里ヲ注ケバ初メ生澱スルヲナシ
ト雖、溶液氣稀ナラザル時ハ久ク放置スル後、鮮
黃色ノ晶形ナル格碌繆母酸斯多倫智安ヲ析出
ス此物水ニ溶解スルヲ僅ナリト雖、塩硝格碌繆
母ノ三酸ニハ溶解シ易シ

〔七〕 水及ヒ亞兒箇兒ニ溶解スベキ斯多倫智安
塩ニ含水耐精ヲ加ヘ、温メテ點火スレバ至濃ノ
殷紅色ヲ發ス之ヲ攪拌スレバ其色殊ニ著シ

〔八〕 文仙煤氣燄ノ熔部或ハ耐精吹管燄ノ内部
ニ斯多倫智安塩ヲ入ルレバ燄色直ニ濃紅ヲ呈
ス此反應ハ格碌兒斯多倫智安母最明ニ斯多倫智
安及ヒ炭酸斯多倫智安之ニ次キ硫酸斯多倫智
安又之ニ亞ク但シ耐火性ノ酸ト化合スル者ニ
於テハ殆不明ナリ、故ニ燄内ニ入ル、ニ方テ先
ッ塩酸ヲ以テ可檢物ヲ濕スベシ若シ預メ硫酸

斯多倫智安ナルヲ察知セバ先ッ離酸燄ニ露
接ンテ硫化斯多倫智安母トナシ然ノ後塩酸ヲ以
テ濕スベシ最確實ナル檢査ヲ思ハ、塩酸ヲ以
テ濕セル可檢物ヲ燄内ニ捺布シ藍色玻璃ニ映
照スベシ燄色紺紫或ハ薔紅ヲ呈ス是レ及白帶
綠ノ淺色ヲ
發スル加介基ニ
異ル所以ナリ 〔右ノ如ク塩酸ヲ以テ濕ス
雖、重土存在スルキハ初メ燄内ニ入ル、ニ方テ
唯斯多倫智安ノ反應ヲ見ルノミ〕 〔斯多倫智安
ノ映象ハ化學器械圖說ニ圖スルガ如ク確實ノ
線許多ナリ乃チ甲ノ橙赤乙丙ノ真紅丁ノ藍色

ナリ就中藍線ハ重土加尒基ヨリ斯多倫智安ヲ
檢出スルニ宜シ

〔九〕 硫酸斯多倫智安ハ炭酸諸謨尼亞或ハ重炭
酸加里或ハ重炭酸曹達ノ溶液ト共ニ久ク文火
上ニ致セバ全ク分離ス又炭酸加里一分ト硫酸
加里三分ノ溶液ト共ニ煮沸スレバ其分解殊ニ
速ナリ是レ硫酸重土ト異ル所ナリ

第十一章

〔一〕 加爾基 CaO .

〔二〕 加尒基其含水物及ヒ其塩類ノ通性ハ重土。

斯多倫智安化合物ト異ルヲナシ○含水加尒基
ハ含水重土含水斯多倫智安ヨリ尚水ニ溶解シ
難シ但シ冷水ハ之ヲ溶解スルヲ熱水ニ勝レリ
又含水加尒基ハ燐化ニ由テ水分ヲ失フ○格碌
兒加尒五母及ヒ硝酸加尒基ハ單純重兒箇兒ニ
溶解シ又氣中ニ潮流ス

〔三〕 諸謨尼亞加里炭酸重兒加里及ヒ磷酸曹達
ノ加尒基塩ニ對稱スルノ情ハ猶重土塩ニ於ケ
ルガ如シ○新生ノ炭酸加尒基塩 $(\text{CaO}, \text{CO}_2)$ ハ輕
鬆ニシテ無形ナリト雖暫時ヲ経レバ悉ク沉底

シテ晶形ヲ成ス微ク煮レバ殊ニ速ナリ此新生ノ塗ハ殆礪砂溶液ニ溶解シ易シ但シ速ニ濁濁シ遂ニ多ク既溶ノ塩分ヲ析出スルニ至ル

〔三〕 硫酸及硫酸曹達ハ濃厚ノ加尒基溶液ニ硫酸加尒基($\text{CaO}, \text{SO}_3, \text{HO} + \text{H}_2\text{O}$)ノ白塗ヲ降ス此物多量ノ水ニ溶解シ又多ク酸類ニ溶解ス且ツ硫酸諸謨尼亞ノ濃溶液ト共ニ煮レバ容易ニ溶解ス○稍濃厚ノル加尒基溶液ハ多時ヲ経ザレバ生塗セズ稀液ハ絶ヘテ生塗スルヲナシ○艾布斯溶液ヲ加尒基溶液ニ注テ生塗セザルハ自然ノ

理ナリ但シ三分ノ水ヲ混セル硫酸加里ノ冷濃液ヲ加尒基溶液ニ注クハ十二字或ハ二十四字間ヲ経テ後生塗ス○加尒基溶液稀薄ニシテ硫酸亦既ニ生塗セサル者ニ同容若クハ倍容ノ亜児箇児ヲ加フレバ直ニ生塗ス但シ至稀ノ溶液ニ於テハ亦暫時ノ後ニ在リ

〔四〕 悉里叟母弗律阿児水素酸ハ加尒基塩ヲ濃セシメズ同容ノ亜児箇児ヲ加ルモ亦然リ

〔五〕 蓆酸諸謨尼亞ハ加尒基溶液ニ注テ蓆酸加尒基ノ白粉($2\text{CaO}, \text{CaO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$)ヲ降ス其溶液稍濃

厚ニシテ且ツ温ナレバ生澱速ナレバ稀薄ニシテ且ツ冷ナレバ暫時ノ後ニ在リ而ノ稀薄ノ冷溶液ヨリ生スルノ澱ハ $(2CaO, C_4O_6 + 2H_2O) + (2CaO, C_4O_6 + 2H_2O)$ ノ混和セル者ニシテ其晶形分明ナリ抑蓆酸加余基ハ塩硝二酸ニ溶解シ易シ但シ醋蓆二酸ニハ溶解スルヲ著シカラズ

〔六〕 格碌綠母酸加里ハ紅黄二品共ニ加余基塩溶液ニ塗ヲ生スルヲナシ

〔七〕 可溶ノ加余基塩ニ淡耐ヲ加ヘ温メテ點火スレバ帶黄紅色ノ酸ヲ放ツ此酸色斯多倫智安

ノ酸色ト誤認シ易シ

〔八〕 文仙煤氣酸ノ熔部或ハ耐精吹管酸ノ内部ニ加余基塩ヲ入ルレバ帶黄紅色ヲ呈ス此反應ハ格碌兒加余基母最モ明カニ、硃酸加余基ハ分離ニ方テ初メテ現ハレ炭酸加余基ハ炭酸飛散スルノ後大ニ明ナリ○耐火性ノ酸ト化合スル者ハ更ニ酸色ヲ觀スト雖塩酸ヲ以テ濕セバ然ラズ此反應ヲ確實ニセント欲セバ白金綫環ヲ鉗平シ其上ニ少許ノ加余基化合物ヲ置キ熔合シテ塩酸ヲ點シ、次ニ熔部ニ入ルベシ其滴下ス

ルノ酸液恰モ礼電弗魯斯多ノ現象ノ如ク煮沸
セズシテ蒸散シ了ルノ際、則チ明カニ此反應ヲ
現ハス（慎重テ熾燬ノ鑛板ニ水ヲ滴漉スレバ速ニ
上ニ廻轉ス此十七百五十六年獨乙医員礼電弗
魯斯多發明スル所ナリ其詳説ハ理學書ニ就テ
見ル）又塩酸ヲ以テ可檢物ヲ濕シ燄中ニ捺布
シテ後、綠色玻璃ヲ以テ映照スレバ鸞尾綠色ヲ
呈ス是レ斯多倫智安ニ異ル所ナリ（斯多倫智安
ハ淺黃色ト為テ漸々消亡ス）○重土存在スルキ
ハ先ツ塩酸ヲ以テ可檢物ヲ濕サバレハ此反應
ヲ觀ルヲ無シ○加尔基ノ映象ハ化學器械圖說

ニ留スルガ如ク其確實ナルハ濃綠線ト濃橙
赤線甲ナリ表上太陽光象登ノ右ニ在ル洋藍色
線ハ發光強烈ナラズト雖、最巧ノ裝置ヲ用ユレ
バ亦驗スルヲ得ベシ

〔九〕 硃酸加尔基ハ單複ノ炭酸並加里及ヒ炭
硫二酸ノ加里溶液ニ對称スルノ情、（實、硫酸斯多
倫智安ノ如シ）

第十二章

〔五〕 苦土 MgO

〔一〕 麻屈涅叟母ハ銀白色ノ鑛ニシテ剛度粘性

恰モ鍛冶ニ耐ユ可シ其比重ハ一、七四ナリ適宜
ノ紅熾熱ニ煇鮮シ白熾熱ニ揮散ス○氣中ニ灼
テ燦化スルニ至レバ燃燒シテ苦土ト為リ白炎
ヲ放チ光明爛粲人目ヲ眩ス○乾氣中ニハ常ニ
鑛輝ヲ具フト雖濕氣ニ遇ヘバ漸々白膜ヲ生ス
是則チ含水苦土ナリ○清水ハ尋常熱度ニテ麻
屈涅叟母ノ為メニ分離セズト雖水中ニ塩酸或
ハ硫酸ヲ加ヘテ酸性ト為セバ麻屈涅叟母容易
ニ溶解シ其水ヲ分析シテ水素氣ヲ發ス

(三) 苦土及ヒ其含水物ハ猶他ノ亞介加里土類

ノ如ク白色ナレバ其輕鬆粉末ノ狀態ニ至テハ
尚之ニ勝レリ冷水熱水ニ溶解シ難シ○含水苦
土ハ燦化シテ其水分ヲ失ハシハベシ

(三) 苦土塩ハ水ニ溶解スベキ者アリ又然ラザ
ル者アリ其可溶ノ者ハ催嘔ノ苦味アリ中性塩
ハ植物ノ色ヲ褪スルヲナシ且ツ硫酸苦土ヲ除
クノ外ハ輕燦ニ由テ分離ス溶液ヲ蒸發スルモ
多クハ又然リ但シ硫酸苦土モ烈火ニ遇ヘバ分
離シテ其酸ヲ失フ○不可溶ノ苦土塩ハ大概塩
酸ニ溶解シ易シ

〔四〕 中性苦土塩溶液ニ諸謨尼亞ヲ注ケバ一分ノ苦土ハ含水苦土($Mg(OH)_2$)ト為テ白色輕鬆ノ塗ヲ生シ他ノ一分ハ既ニ分離ニ由テ化生スル所ノ諸謨尼亞塩ニ化合シ過量ノ諸謨尼亞ニ分離セザル複塩ト為テ溶解ス○苦土塩ノ諸謨尼亞化合物ト結合シテ複塩ヲ成スノ性アルヲ此ノ如シ故ニ中性反應ノ諸謨尼亞塩多量ニ混在スルキハ諸謨尼亞ヲ注クト雖苦土塩沉降セズ乃チ苦土溶液中游離ノ酸ヲ含ムト多量ナレバ諸謨尼亞ニ由テ生澱セズ又中性溶液ニ諸謨尼亞

亜ヲ注テ得ル所ノ澱ハ格碌見諸謨紐母ヲ注加スレバ再ビ消亡スルガ如キモ皆前理ヨリ出ツ○爰ニ注意スベキヲアリ則チ溶液單ニ一合量ノ苦土塩ニ一合量ノ諸謨尼亞塩($Zn(OH)_2$)或ハ $ZnCl_2$ ヲ含ムキハ稍諸謨尼亞ヲ注グモ尚透明ナリト雖更ニ多量ヲ注加スレバ苦土ノ一分沉澱スルナリ

〔五〕 加里曹達苛性重土及ヒ苛性加尒基ハ苦土溶液ヨリ含水苦土ヲ降ス滾沸スレバ其沉降ヲ促スベシ此含水苦土ヲ瀝別水洗シテ後格碌見

諸謨紐母或ハ類似ノ諸謨尼亞塩ヲ注ゲバ再ヒ
 溶解ス○又初メ此塩多量ヲ苦土塩ニ加ヘ次ニ
 亜余加里ノ起澱藥ヲ少加スレバ全ク沉降ヲ起
 サズ然レモ更ニ多量ノ加里ト共ニ滾沸スレバ
 再ビ生澱スルヲ論ナシ是レ其溶カアル所ノ諸
 謨尼亞塩多量ノ加里ニ依テ分離飛散スレバナ
 リ○凡ソ含水苦土ハ格碌児加留母格碌児曹曹
 母。硫酸加里及ヒ硫酸曹達ノ溶液ニ溶解スルヲ
 水ニ於ケルヨリ尚易シトス、故ニ溶液中以上ノ
 諸塩多量ニ混在シ或ハ合成スルキハ沉降又全

カラズ○然レモ此ノ如キ溶液ニ多量ノ加里滴
 液或ハ曹達滴液ヲ加フレバ苦土大ニ沉降ス
 〔六〕炭酸加里或ハ炭酸曹達ハ中性苦土溶液ニ
 注テ塩基性炭酸苦土 $(4M_2O,CO_2 + M_2O,HO + 100g)$
 ノ白塗ヲ起ス今所用ノ炭酸亜余加里中ノ炭酸
 ノ四分ハ苦土ニ移リ其一分ハ既成炭酸苦土ノ
 一分ニ化合シテ複炭酸苦土ヲ生下ス此複炭酸
 苦土ハ液中ニ溶解スト雖滾沸シテ其一分ノ炭
 酸ヲ驅逐スレバ又新ニ澱 $(M_2O,CO_2 + 30g)$ ヲ生
 ス是レ其液ヲ微熱スレバ析出速ニシテ澱量亦

増加スル所以ナリ○格碌見諸謨紐母及ヒ類似
 ノ諸謨尼亞塩多量ニ混在スレバ起澱ヲ妨ケ已
 ニ澱スル者ト雖之ヲ以テ洗ヘバ再ヒ溶解ス
 (七) 苦土溶液ニ炭酸諸謨尼亞ヲ加レバ初メハ
 必ズ透明ナリト雖稍放置スレバ晶形ノ澱ヲ生
 ス濃液ハ稀液ヨリモ速ナリ但シ所加ノ炭酸諸
 謨尼亞少量ナレバ炭酸苦土($\text{MgO} \cdot \text{CO}_2 + 3\text{aq}$)ヲ
 生シ多量ナレバ炭酸苦土和諸謨尼亞($\text{NH}_4\text{O} \cdot \text{CO}_2$
 $+ \text{MgO} \cdot \text{CO}_2 + 4\text{aq}$)ヲ為ス若シ苦土溶液稀淡甚シケ
 レバ全ク澱スルナシ○諸謨尼亞或ハ炭酸諸

謨尼亞ヲ過加スレバ析出甚タ速ナリ礫砂ハ之
 ニ反シテ起澱ヲ妨碍ス但シ溶液至濃ナレバ復
 妨クルヲ能ハズ

(八) 苦土溶液稀淡ニ過ギサルハ磷酸曹達ニ
 遇テ磷酸苦土($2\text{MgO} \cdot \text{H}_3\text{PO}_4 + 14\text{aq}$)ノ白粉ヲ降ス
 煮沸スレバ塩基性磷酸苦土($3\text{MgO} \cdot \text{P}_2\text{O}_5 + 7\text{aq}$)ヲ
 析出ス溶液稀淡適宜ナルモ亦然リ然レモ先ツ
 礫砂及ヒ諸謨尼亞ヲ加ヘテ後、磷酸曹達ヲ注ケ
 バ苦土溶液縱令稀淡ナルモ塩基性磷酸苦土和
 諸謨尼亞($2\text{MgO} \cdot \text{NH}_4\text{O} \cdot \text{P}_2\text{O}_5 + 12\text{aq}$)ノ晶形自生

言馬門才
バ○稀液ナレバ玻璃杆ヲ以テ攪播シテ析出ヲ
促スベシ若夫極メテ稀淡ニシテ更ニ塗ヲ觀ザ
ルモ暫クアリテ器面攪播ノ部ニ必ズ白線ヲ現
ハス此線塩酸ノ為メニ消ハス○此澱ハ水及ヒ
諸謨尼亞塩ニ溶解シ難シト雖、酸類ニ至テハ醋
酸ニモ溶解シ易シ○諸謨尼亞ヲ含ム水ニハ又
溶解スルヲ能ハズ

〔九〕 修酸諸謨尼亞ヲ至淡ノ苦土溶液ニ注クト
雖、生塗スルヲナク稍濃ナル者モ久ク放置スル
後初メテ晶膜ヲ生ス此膜ハ修酸苦土和諸謨尼

亜ノ數種ヨリ成ル又氣濃苦土溶液ニ注ゲバ直
チニ修酸苦土($2\text{MgO} \cdot \text{C}_2\text{O}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$)ノ澱ヲ生ス此澱
中少ク以上ノ複塩ヲ含ム○礫砂其強烈ノ品及
ヒ游離ノ諸謨尼亞アレハ生澱シ難シト雖、通則
ヲ以テ論スレバ全ク之ヲ妨碍スルニシモ非ズ
〔十〕 硫酸悉里叟母弗律阿兒水素酸及ヒ格碌繆
母酸加里ハ更ニ苦土塩溶液ヲ澱セシメズ
〔十一〕 苦土塩ハ總テ澱色ヲ起スヲナシ

第十三章

括套要訣

夫レ苦土ハ含水苦土ノ難溶性。硫酸苦土但シ幾
撮律多ヲ目スルニ非ス。乃天然特生ノ脫水或ハ一分ノ水ヲ含ム。乃ノ硫酸苦土ナリ。ノ易溶性ヲ有シ又苦土塩類ハ諸謨尼亞塩ト結合シテ複塩ヲ為ス。情ヲ存ス此三要件ハ諸他ノ鹽亦加里土類ニ異ル所ナリ。今某ノ溶液諸鹽亦加里土類ヲ含有スル者ヨリ苦土ヲ驗知セント欲セバ先ツ所在ノ重土。斯多倫智安。加尔基ヲ除カザルヲ得ズ。○其家モ良ナルハ一法ヲ以テ諸塩基ヲ驗シ易キ固有化合物ト為スニ在リ。乃チ其混和液ニ少許ノ諸謨尼亞及ヒ格碌児諸謨紐母ヲ加

ヘ次ニ炭酸諸謨尼亞ヲ注キ文火ニ溫メテ後水ヲ以テ少ク稀釋シ速ニ濾過スル。ハ炭酸重土。炭酸斯多倫智安。炭酸加尔基ハ濾紙上ニ留リ苦土ハ全ク溶解シ漏下ス。然レハ格碌児諸謨紐母ハ少量ノ炭酸重土及ヒ極微量ノ加尔基ヲ溶解スルガ故ニ、漏液亦此二塩基ヲ脱シ了ル。一克ハズ、故ニ精細ニ驗知セント欲セバ先ツ漏液ヲ三分シ其一ニ一二滴ノ稀硫酸ヲ加ヘテ溶在セル少量ノ重土ヲ驗シ其二ニ蓆酸諸謨尼亞ヲ加ヘ少量ノ加尔基ヲ驗シ一二字ヲ經テ共ニ濁濁ヲ

起サズンバ其三ニ磷酸曹達ヲ加ヘテ苦土ヲ驗
スルナリ○若シ夫一試藥已ニ溷ヲ生セバ先ッ
漸々析出ノ塗ヲ濾別シテ後、苦土ノ試ニ及ブベ
シ又ニ試藥共ニ塗ヲ生セバニ液ヲ混和シ暫ク
放置シテ後、濾過シテ其漏液ヲ試験スベシ○蓐
酸諸謨尼亞ニ因テ生スル所ノ凝ハ真ニ蓐酸加
余基ニシテ蓐酸苦土和諸謨尼亞ニ非ズ乃チ之
ヲ少量ノ塩酸ニ溶解シ先ッ稀硃酸ヲ注ギ次ニ
亜兎箇兎ヲ加ヘテ確微ヲ得ルナリ、
又炭酸諸謨尼亞ニ因テ得ル所ノ凝ヨリ重土、斯

多倫智安加余基ヲ驗別センニハ先ッ其凝ヲ少
量ノ稀塩酸ニ溶解シ其液少許ヲ取リ之ニ苡布
斯溶液ヲ加レバ忽チ塗ヲ生ス以テ重土ヲ微ス
ベシ其餘液ハ湯煎乾涸シ滓脚ニ純潔並兎箇兎
ヲ加ノレバ格碌兎斯多倫智安母格碌兎加余在母
ハ凝過スト雖重土ハ過半格碌兎技留母ト為テ
残留ス其亜兎箇兎溶液ニ又同容ノ水及ヒ二三
滴ノ悉里叟母弗律阿兎水素酸ヲ加ヘ二三字ノ
間放置スレバ終ニ重土ノ餘分悉ク悉里叟母弗
律阿兎技留母ト為テ凝ス之ヲ濾別シテ漏液ニ

硫酸ヲ加フレバ斯多倫智安。加ル基沉澱ス。此硫酸塩ヲ濾別シ稀耐精ヲ以テ洗滌シテ後、多量ノ硫酸諸謨尼亞ノ濃溶液ヲ加ヘ一二字開滾過シ時々新ニ水ヲ加ヘテ蒸散ノ分ヲ補ヒ且ツ稍諸謨尼亞ヲ注ギ、液ヲシテ絶ヘズ弱ニ加リ性ナラシム然ルキハ硫酸斯多倫智安ハ溶解セズシテ殘留シ其溶解スル者ハ硫酸加ル基ナリ其溶液ニ水ヲ加ヘ大ニ稀釋シテ後、稀酸諸謨尼亞ヲ加フレバ加ル基沉澱ス。○此技術ニ代ルニ又硫酸斯多倫智安ト硫酸加ル基ノ混合物ニ炭酸曹達

液ノ加ヘテ煮ルコトアリ是レ硫酸塩ヲシテ炭酸化合物ニ轉セシメンガ為メナリ之ヲ濾別水洗シテ後、少量ノ硝酸ニ溶解シ蒸散シテ乾涸スルニ至リ其脚滓ヲ研末シ真純ニ亞兒箇兒ヲ注キテ久ク文火ニ上スルノ際、時々越的兒ヲ加フレバ硝酸斯多倫智安殘留シ硝酸加ル基溶解ス其甲ハ水ニ溶解スト雖、其濃液ニ茭布斯溶液ヲ加フレバ檢知シ易シ但シ其乙ノ亞兒箇兒溶液ニハ稀硫酸ヲ注テ加ル基ヲ沉澱セシメ此硫酸加ル基ヲ水ニ溶解シ稀酸諸謨尼亞ヲ加フレバ直チ

ニ生濃ス是レ加尒基ヲ檢知スルノ法ナリ○
燐酸塩中ヨリ亜尒加里土類ヲ檢知スルニハ醋酸
曹達ヲ加ヘ第二格硯鐵ヲ注キ試ムルヲ良法
トス外編第五十章○蓆酸化合品中ノ亜尒加里
土類ヲ檢出スルニハ先ツ燐化シテ炭酸ニ變セ
シメテ後、試驗スヘシ○硫酸塩ノ亜尒加里土類
ヲ檢査セント欲セバ先ツ其混和物ニ少量ノ熱
湯ヲ注テ浸出ス其浸液ハ若シ幾撰律多ト為テ
存セザルキハ全量ノ硫酸苦土ニ少量ノ硫酸加
尒基ノ混在ス其餘滓ハ羅施氏ノ法ニ從ヒ炭酸

諸謨尼亞溶液ヲ加ヘ火力ヲ假ラズシテ放置ス
ルト十二字開或ハ之ニ一分ノ炭酸加里三分ノ
硫酸加里ヨリ成ル混和溶液ヲ加ヘテ煮ルト十
分字、濾過水洗シテ稀塩酸ニ溶解スルニ若シ偽
生ノ炭酸斯多倫智安炭酸加尒基及ヒ幾撰律多
アレバ炭酸苦土或ハ炭酸苦土和諸謨尼亞及ヒ
常ニ極微量ノ重土溶在シ、分離セザル硫酸重土
ハ殘留ス硫酸重土ハ炭酸亜尒加里ヲ加ヘテ溶
燐シ水ニ溶解シ前ニ示セル法ヲ以テ檢知スベ
シ

濕方ハ學術ニ大益ヲツテ殆其混合ノ豫量ヲ察知スベシト雖、久キ時間ヲ要ス、故ニ其寂モ簡易判明ニシテ遙ニ他方ニ卓越スル者ハ驗畿鏡ヲ用テ畿色ヲ檢査シ重土。斯多倫智安。加尒基ヲ辨別スルニ在リ又三物共ニ混在スルモ尙然リトス但シ可檢物ハ宜ク其酸ノ性ニ從テ或ハ直チニ畿内ニ入レ或ハ燐化シ及ヒ塩酸ヲ以テ濕セル後、試験スベシ○多量混在ノ加尒基ニ就テ少量ノ重土。斯多倫智安ヲ檢査スルノ法ハ先ツ一二瓦朗ノ炭酸化合物ヲ取り白金堀内ニ鼓吹シ

一二分時烈燉スルニ在リ、是レ炭酸重土炭酸斯多倫智安ノ苛性ニ變スルヲ炭酸加尒基ヲ混セサル者ニ比スレバ甚ク容易ナレバナリ而シテ熔塊ニ少許ノ水ヲ加ヘテ煎出瀝過シ塩酸ヲ注テ蒸散乾熱セル後、其餘滓ヲ以テ畿色ヲ檢査スベシ

桂川甫策 校

試驗階梯内編卷之一 終

言馬附

卷之一

八