

試驗階梯

外編

一

國立編譯館館學校

書

冊

號

冊

號

部ノ内

T1A1

43

M151s

明治廿年四月

# 試驗階梯 外編

文部省

試驗階梯外編卷之一

獨逸 弗列攝紐斯 著

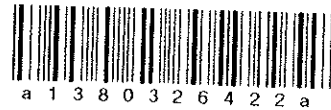
日本 三崎 嘯輔 譯

酸類及ヒ其原質

## 第四十六章

凡ソ酸類ヲ驗出スルニ用フル所ノ試藥ハ猶塩基ニ於ルガ如ク其用方ニ從テ一般ト各般ノ二種ニ分ツ甲ハ諸酸ノ類屬ヲ判證シ乙ハ其類中ノ各酸ヲ殊別スル者ナリ蓋シ諸酸ノ類別ハ塩基ニ於ルガ如ク嚴ニ疆界ヲ建ルヲ能ハサルナ

圖書 和圖書 遡



a 1 3 8 0 3 2 6 4 2 2 a

福岡教育大学蔵書

武蔵野大学蔵書

卷之一

外編

一

文部省

先諸酸ヲ大別シテ無機性ト機性ノ二ト為ス但  
其據ル所學理上ノ真面目ニ在ラズ畢竟試驗ノ  
的ニ適スルニ在ルノミ乃塩類殊ニ亞爾加里及  
塩基ニ合高度ノ熱ニ由テ離析スル所ノ景態ヲ  
以テ之ヲ區別シ為ニ分解シテ炭ヲ析出スルキ  
ハ皆機性ノ酸ニ算入スルナリ其之ヲ以テ徵候  
ト為ス者ハ最簡明ニシテ極メテ單一ナル試驗  
ニ於テモ直チニ此大別ヲ確證シ得ベキヲ以テ  
ナリ

今茲ニ此編論スル所ノ諸酸ヲ概別揭示シテ以  
テ考察ニ供スルヲ内編ニ於ルガ如シ

〔天〕 無機性酸

第一類

第一小類 格魯繆母酸

第二小類 硫酸

第三小類 磷、硃、弗律阿兒水素ノ四酸

第四小類 炭、玻ノ二酸

第二類

格碌兒及ビ格碌兒水素酸

蒲魯繆母及ビ蒲魯繆母水素酸

沃胃母及ビ沃胃母水素酸

藏及ビ藏水素酸

附第一含鉄藏水素第二

含鉄藏水素ノ二酸

硫磺及ビ硫化水素酸

第三類

硝酸

格碌兒酸

機性酸

地

第一類

蓼酸

酒酸

枸橼酸

檜酸

第二類

琥珀酸

安息酸

第三類

醋酸

蟻酸

以上ノ諸酸ハ礦石、泉水、樹灰、醫藥及ビ百工製品等ヲ檢査スルニ方リテ最モ數存在シ試驗上甚必要ノ品ナリ其他希有ノ酸ハ茲ニ贅セズ

〔天〕 無機性酸

第四十七章

第一類

格碌兒拔留母ニ由テ其中性溶液ヨリ澱スル酸類

今此類ヲ四小類ニ分テ以テ考證ニ便スルヲ左

ノ如シ

〔一〕 其酸性溶液ニ硫化水素ヲ注グハ為ニ分解スル酸ニシテ既ニ塩基試驗ニ於テ察識シ得ベキ者即格魯繆母酸ナリ

〔二〕 其酸性溶液ニ硫化水素ヲ注グニ分解スルヲナク且其重土化合更ニ塩酸ニ溶ケザル酸即硫酸ナリ

〔三〕 其酸性溶液ニ硫化水素ヲ注グニ分解スルヲナク且其重土化合ハ塩酸ニ溶ケテ恰モ分解セザルガ如ク之ヲ溫煮スルモ其溶液ヨリ析出

セザル酸即磷酸、硼酸、醋酸、弗律阿兒水素酸ノリ  
蓋醋酸ハ常ニ機性酸ニ於テ論ズト雖モ其塩  
ノ對稱ニ至テハ燐酸スルモ炭化スルイナク  
此編據ル所ノ機性酸ノ徴ヲ有セズ是、今無機  
性酸ニ列シテ詳示スル所以ナリ

四 其酸性溶液ニ硫化水素ヲ注グニ分解スル  
ヲナク且、其重土塩、塩酸ニ溶解スト雖モ自カラ  
分離析出スル酸即、炭酸、玻酸ナリ

第一類ノ第一小類

第四十八章

格魯繆母酸  $C_2O_3$

一 格魯繆母酸ハ醒紅色ノ晶塊或ハ分明ニ束  
針狀ヲ為ス晶芒ナリ燐酸スレバ酸化格魯繆母  
ト酸素ニ剖分ス氣中ニ在デハ速ニ潮解シ水ニ  
入レバ溶ケテ暗赤黃色ヲ呈ス甚シク之ヲ稀淡  
スルモ仍其色ヲ失ハズ

二 格魯繆母酸塩ハ或ハ赤色或ハ黃色ヲ呈シ  
多分ハ水ニ溶ケズ燐酸スレバ其一分析シ重  
爾加里塩基ニ合スル塩ハ水ニ溶解スベク其組  
合中性ヲ為ス者ハ能、火ニ堪フ中性格魯繆母酸

重爾加里ノ溶液ハ其色正黄ナレモ酸性ノ者ハ赤黄ナリ縦大ニ稀淡スルモ其色仍ホ分明ナリ中性塩溶液ニ酸ヲ加フレバ為ニ酸性塩ヲ作り黄色變ジテ赤黄ト為ル

(三) 格魯繆母酸塩ノ加酸溶液ニ硫化水素ヲ注ゲバ先液色褐ヲ帶ビ繼デ酸化格魯繆母塩傍生シテ綠色ニ變ジ兼テ硫磺ヲ析出シテ液ヲ乳濁ス  $KO_2C_nO_3 + 4H_2O, SO_3 + 3H_2S = K_2SO_3 + C_nO_3S_3 + 7H_2O + 3S$  温煮スレバ此變最速ナリ且硫磺ノ一分為ニ硫酸ニ化ス

(四) 酸性格魯繆母酸重爾加里ノ溶液ニ硫化諸護紐母ヲ過量ニ加フレバ直ニ帶褐淡綠色ノ水ヲ含ミタル格魯繆母酸酸化格魯繆母ヲ沈澱ス更ニ之ヲ煮沸スレバ格魯繆母悉ク含水酸化格魯繆母ト為リテ析出ス然レモ中性格魯繆母酸加里ノ溶液ニ於テハ初メ液色暗褐ニ變ジ遂ニ帶褐淡綠色ノ澱ヲ生ズ之ヲ煮レバ綠色ト為ル

(五) 格魯繆母酸ハ許多ノ藥劑ヲ用ヒテ離酸セシムルヲ得バシ即重硫酸ヲ用ヒ或ハ濃塩酸ヲ以テ滾沸シ或ハ重爾箇兒ヲ加ハ稀塩酸ヲ注

ギテ為ニ格碌兒越實爾及内ニ亜鉛鑛ヲ投ジ或  
ハ酒酸ヲ以テ温煮スル等是ナリ諸返應皆其赤  
色或ハ黄色ノ液變ジテ酸化塩ノ綠色乃至紫色  
ト為ルヲ以テ確證スルナリ

六 格魯繆母酸塩ノ水溶液ニ格碌兒拔留母ヲ

注ゲバ帶黄白色ノ格魯繆母酸重土  $\text{PbO} \cdot \text{CaO}_3$  沈  
澱ス此物稀釋ノ塩硝二酸ニ溶ク

七 硝酸酸化銀ハ格魯繆母酸塩ノ水溶液ニ注  
ギテ暗紫赤色ノ硝酸及ビ諸謨厄重ニ溶クベキ  
格魯繆母酸酸化銀  $\text{AgO} \cdot \text{CaO}_3$  沈澱シ弱酸性溶液

ニ注ギテ重格魯繆母酸酸化銀  $\text{AgO} \cdot 2 \text{CaO}_3$  ヲ降  
ス

八 醋酸酸化鉛ハ格魯繆母酸塩ノ水溶液或ハ  
醋酸溶液ニ注ギテ黄色ノ格魯繆母酸酸化鉛  $\text{PbO} \cdot \text{CaO}_3$  ヲ沈降ス此澱加里ニ溶ク稀硝酸ニ溶ク  
難ク錯酸ニハ全ク溶クルヲナシ亜爾加里ヲ加  
ヘテ温煮スレバ此黄色ノ中性塩變ジテ赤色ノ  
塩基性塩  $\text{PbO} \cdot \text{CaO}_3$  ト為ル

九 先試管ニ過酸化水素製法次ノ極稀酸性  
溶液ヲ盛ルヲ殆ンド六仙智黙多兒立方乃至八



言馬内木  
仙智黙多兒立方許リ次ニ稍越的兒ヲ加ヘテ其  
高半仙智黙多兒ニ至リテ後格魯繆母酸ヲ含ノ  
ル液ヲ注グバ初其過酸化水素溶液鮮藍色ヲ呈  
ス更ニ拇指ヲ以テ管ヲ蓋ヒ徐々ニ之ヲ倒田ス  
レバ其溶液藍色ヲ失ヒ越的兒却テ藍色ト為ル  
此發象最切實ニシテ一分ノ格魯繆母酸加里ヲ  
四百分ノ水ニ溶解スルモ亦以テ驗出スルヲ  
得ル但華那曹母酸ヲ混ズル片ハ其敏感大ニ減  
ズ此呈色ハ畢竟格魯繆母酸直ニ過酸化水素ニ  
化合スルニ因ルナリ蓋一二字間ヲ經レバ格魯

繆母酸離酸シテ酸化物ト為リ越的兒ノ藍色モ  
亦從テ褪消ス

過酸化水素溶液ノ製法 豆大ノ過酸化拔留  
母一片ヲ取り稍水ヲ加ヘテ研和シ別ニ三十  
仙智黙多兒立方ノ塩酸ト百二十仙智黙多兒  
立方ノ水トノ和劑ヲ製シテ其内ニ研和ノ液  
ヲ注ギ且攪ゼ且注グバ其溶液ノ如ク製スル  
者直ニ剖分スルノ憂ナク久シク用ニ供スル  
ヲ得ベシ若過酸化拔留母ナキハ不清ノ  
過酸化曹曹母ヲ製シテ代用スルモ亦可ナリ

乃チ曹曹母一片ヲ磁磔ニ納レ火ニ上セテ烘  
熬シ遂ニ火ヲ發シテ穗ニ燃ユルニ至リ之ヲ  
以テ前法ニ從フ

十 不溶ノ格魯繆母酸ニ炭酸曹達ト硝酸曹達  
ヲ調和シ溶化シテ後水ニ解クハ格魯繆母酸  
ハ其亞爾加里ニ化合シ溶在シテ液色ヲ黃變ス  
但酸ヲ加フレバ赤黃色ト為ル初メ化合ノ酸化  
物一分ハ硝酸曹達ヨリ成ル所ノ苛性曹達ニ溶  
解シ其他ハ仍酸化物ト為リテ留リ或ハ炭酸ニ  
化合シテ遺在スルナリ

十一 燐塩或ハ礬砂ヲ以テ格魯繆母酸化合フ  
吹管燄ニ煨ケバ其對稱猶酸化格魯繆母ノ如シ  
十二 水溶液ニ於テ最微量ノ格魯繆母酸ヲ驗  
出セント欲セバ次ノ二法ニ從フベシ其一先硫

酸ヲ加ヘテ弱酸性ノ液ト為シ別ニ瘡瘡木脂一  
分ヲ取り百分ノ耐精百分ノ内六十分ノニ浸シ  
テ少シク液中ニ加フレバ直ニ深藍色ヲ呈ス但  
格魯繆母酸混在ノ量極テ微少ナルハ時ヲ經  
テ其色褪消ス其二格魯繆母酸亞爾加里ノ中性  
溶液ニ坎百矢亞樹南亞墨利加ニ産スル樹ノ稀

釋煎汁ヲ注ダバ液色倏深黒ヲ呈ス但格魯繆母酸ヲ含ムト最微量ナル片ハ惟紫紅色ヲ為スノ

要訣

夫格魯繆母酸ハ硫化水素ニ由テ離酸シ酸化格魯繆母ニ化スルノ性アルガ故ニ既ニ塩基ノ試験ニ於テ常ニ驗出シ得ルナリ又此酸ヲ含メル溶液ハ常ニ固有ノ色ヲ具フルノミナラズ過酸化水素ニ由テ著シキ返應ヲ現シ且鉛銀ニ溶液ニ切實ナル沈澱ヲ生ズル等亦以テ格魯繆母酸

ヲ確證シ易シ但礦石例ヘバ攝兒扁丁玻酸ト苦土ヨリ成礦石ノ中ニ含メル微量ノ格魯繆母ヲ驗出セント欲セバ炭硝二酸ノ曹達ト共ニ熔合シテ後上  
**十二**ノ方ニ從フベシ

第一類ノ第二小類

第四十九章

硫酸  $\text{H}_2\text{SO}_4$

**一** 無水ノ硫酸ハ白色羽毛狀ノ晶莖ヲ為シ外氣ニ中レバ烈ク發烟ス濃厚ノ含水硫酸ハ水量リ稍多クハ水ノ如キ透明油狀ノ液ナリ二品共含ム者

ニ機性体ヲ分壞シテ炭化ス水ニ和スレバ著シク熱ヲ發ス無水ノ者ハ為ニ沸滓ス但其水ニ和スルノ對稱ハ種々ニシテ一定ノ度ナシ

二 中性ノ硫酸塩ハ重土斯多倫智安、加爾基酸、化鉛ニ合スル者ヲ除クノ外皆水ニ溶ケ易シ水ニ溶ケザル酸化重金屬ノ塩基性硫酸塩ハ皆塩硝二酸ニ溶解ス硫酸塩ハ多分正白ナリ硫酸亞爾加里ハ燦燦スルモ剖分セザレバ他ノ諸硫酸塩ハ其對稱一樣ナラス多クハ為ニ剖分スルナク或ハ剖分スルモ甚難シ但剖分シ易キ塩ハ

僅少ナルミ

三 硫酸及ビ硫酸塩ノ溶液ニ格碌兒拔留母ヲ注ゲバ縱溶液稀淡ナルモ色白ク質重キ細粉狀ノ硫酸重土  $\text{BaO} \cdot \text{SO}_3$  ヲ澱ス此稀釋ノ塩硝二酸ニ溶ケズ溶液甚稀淡ナル片ハ久シク放置シテ後渣渣必起ル酸液醇烈或ハ塩液濃厚ナル片ハ却テ此反應ノ敏感ヲ害ス

四 醋酸々化鉛ハ色白ク質重キ硫酸酸化鉛  $\text{PbO} \cdot \text{SO}_3$  ヲ沈澱ス此物稀硝酸ニ溶ケ難ク煮濃ノ塩酸ニ全ク溶ク

五 硫酸亜爾加里土類ノ水及ビ酸ニ溶ケザル者ハ炭酸亜爾加里ヲ以テ溶合スレバ變ジテ炭酸塩ト為ル然レハ硫酸酸化鉛ハ為ニ單純ノ酸化物ニ變シ兼テ硫酸亜爾加里ヲ生ズ又濃厚ノ炭酸亜爾加里溶液ヲ以テ硫酸亜爾加里土類及ビ硫酸酸化鉛ニ調勻シ久シク滾沸スレバ分解シテ不溶ノ炭酸塩ト可溶ノ硫酸亜爾加里ニ變ズ内編第九章第十及ビ第十一章ヲ参考スベシ

六 硫酸塩ニ炭酸曹達ヲ和シテ炭臺ニ上セ吹管ノ内綫ニ入レテ煏化シ或ハ小炭柱ノ熔化炭

酸曹達中化學器械圖說ニ入レテ下部ノ離酸ニヲ参考スベシ輸ルルハ硫酸離酸ノ硫化曹胄母ヲ生ズ其硫化水素ノ臭ヲ發スルヲ以テ之ヲ證ス又炭ヲ合セ其熔化竄入ノ者ヲ刮リ取り水ニテ濕ホノ後稍酸ヲ加ヘ以テ磨澤セル銀板ニ上スキハ直ニ硫化銀ノ黒班ヲ生ズ但シ的兒的兒及ビ攝稜化合確證シ得ベキノミ

要訣

夫レ硫酸ハ其重土塩ノ反應最確切ニシテ甚敏感ナルガ故ニ諸酸中最驗出シ易キ者トス然レ

凡格碌兒拔留母殊ニ硝酸重土ノ水溶液中多量  
 游離ノ塩酸或ハ硝酸有リテ起ル所ノ渣滓ヲ誤  
 認シテ硫酸重土ト為ス勿レ此並ハ更ニ其酸  
 性ノ液ニ水ヲ加ヘテ稀釋スレバ直ニ溶消ス足  
 レ硫酸重土トノ別ナリ蓋格碌兒拔留母ヲ以テ  
 硫酸ヲ試験セント欲セバ常ニ先ッ十分ニ溶液ヲ  
 稀釋スルニ在リ又稍塩酸ヲ加ヘテ枸橼酸亜爾  
 加里等ノ妨害ヲ防クベシ如此シテ久シク温處  
 ニ静置スレバ極少量ノ硫酸アルモ必器底ニ硫  
 酸重土ノ白粉ヲ檢スルナリ但塩酸ノ混在スル

ヲ以テ格碌兒拔留母ニ由テ起ル所ノ濁ニ疑フ  
 ルキハ上ノ**六**方ニ從ヒ試験シテ硫酸ヲ確證ス  
 ベシ又液中多量游離ノ塩酸或ハ硝酸ヲ夾ムキ  
 ハ蒸發シテ其大分ヲ驅逐シ或ハ亞爾加里ヲ以  
 テ之ヲ相尅シテ後格碌兒拔留母ヲ用フルモ亦  
 可ナリ游離ノ硫酸ヲ驗別セント欲セバ試ムベ  
 キ液ニ最少量ノ蔗糖ヲ加ヘテ磁磔ニ納レ設氏  
 百度ノ熱ヲ以テ蒸乾スベシ若シ游離ノ硫酸  
 ルキハ必ス黑色ノ滓ヲ殘ス但最微量ナレバ其色  
 黒綠ナリ此ノ如キ蔗糖ノ分解ハ他ノ諸酸ニ於

テ見ザル所ニシテ硫酸ヲ驗證スルニ最確實ノ  
返應ナリ

第一類ノ第三小類

第五十章

い 磷酸  $H_3PO_4$

一 磷ハ無色透明ニシテ脂澤アル固体ナリ其  
比重ハ一・八四ナリ猛毒アリ内服ス可ラズ設氏  
四十三度三ノ熱ニ逢フテ熔流シ二百九十度ニ  
至レバ滾沸ス水中ニ貯フル者ヲ光ニ接スレバ  
初黄色次テ紅色ニ變シ終ニ白色ノ衣ヲ生ズ常

温ニ於テ外氣ニ觸ルレハ一種固有ノ惡臭ヲ發  
ス暗處ニ在テハ煜然タル白霧ノ揚外スルヲ見  
ル是磷蒸氣酸化シテ磷酸ト亞磷酸ヲ為スニ因  
ルナリ大氣若シ水濕ヲ含メバ兼テ阿<sup>オ</sup>異<sup>ニ</sup>酸<sup>素</sup>ニ  
シテ惡臭ノ氣ナリ過酸化水素及ビ亞硝酸諸謨尼亞ヲ生  
ズ磷ハ至テ燃エ易シ燃エテ光燄ヲ放チ磷酸ト  
為リテ氣中ニ白煙ヲ揚グ久シク光ニ接シ或ハ  
設氏二百五十度ノ熱ヲ以テ煖ムレハ所謂ル紅  
色無形ノ磷ニ變ズ紅色ノ磷ハ外氣ニ中リテ變  
ゼス又自カラ燃ユルヲナク常磷ニ比スレバ熱

性大ニ減ズ其比重ハ二一ナリ<sup>リ</sup>磷ハ硝酸及ヒ王  
水ヲ以テ煖ムレバ容易ニ融解ス其溶液初ハ管  
ニ磷酸ノミナラズ亦亜磷酸ヲ雜フ塩酸ハ磷ヲ  
溶解スルヲ能ハズ加里滷或ハ曹達滷若クハ石  
灰滷ヲ以テ磷ヲ溫煮スレハ次亜磷酸ト磷酸ノ  
塩類ヲ合成シ自蒸ノ磷化水素揚發ス酸化セザ  
ル磷ヲ含メル物体ヲ玻璃ノ底ニ納レ其半腹ニ  
硝酸々化銀溶液ニ浸セル紙片ヲ垂レ緩ニ之ヲ  
栓塞シテ火ニ上セ設氏三十度乃至四十度ノ熱  
ニ至レバ揚散ノ磷蒸氣ニ由テ銀鑛還元シ紙片

黒色ヲ現ス縱<sup>ニ</sup>磷量僅少ナルモ亦然リ又其黒色  
ノ紙片ヲ水煎シテ後塩酸ヲ注ギ未割ノ銀塩ヲ  
沈澱セシメ濾別シテ其漏液ヲ重湯煎ニ上セ蒸  
乾シテ餘滓ヲ取り此章列示スル所ノ試方ニ從  
ヘバ亦此ヨリ磷酸ヲ驗出シ得ルナリ但<sup>レ</sup>硫化水  
素蟻酸揮發ノ腐物等モ亦銀塩ヲ黒變スルノ性  
アリ注意スマシ而シテ用フル所ノ紙片モ亦全  
ク磷酸ヲ含マザルヲ要ス

二 磷酸ハ水ヲ含マザレバ雪白色ニシテ外氣  
ニ中レバ速ニ潮解シ水ニ入レバ沸滓シテ漸ク



言馬門本  
融<sub>レ</sub>化ス。○<sub>レ</sub>磷酸ハ水及ビ鹽基ニ化合スル狀三等アリ乃<sub>チ</sub>三合量ノ水或ハ塩基ト合シテ尋常ノ含水磷酸或ハ尋常ノ磷酸塩ヲ為シ二合量ノ水或ハ塩基ト合シテ燐化含水磷酸或ハ燐化磷酸塩ヲ為シ一合量ノ水或ハ塩基ト合シテ異性含水磷酸或ハ異性磷酸塩ヲ為ス蓋シ三塩基ノ磷酸化合ハ兩間ニ存スル<sub>一</sub>最多ク試驗上ニ於テ亦甚緊要ナリ此特ニ詳説スル所以ナリ

三 尋常ノ含水磷酸  $\text{H}_2\text{O} \cdot \text{H}_2\text{PO}_4$  ハ透明ノ晶芒ニシテ外氣ニ中レバ速ニ潮解シテ舍利別稠ノ

液ト為ル但<sub>レ</sub>其性苛烈ナラズ之ヲ煨ケバー合量或ハ二合量ノ水分ヲ失ヒ燐化或ハ異性含水磷酸ニ變ズ開放ノ白金碟ニテ含水磷酸ヲ烘焙スレバ清純ノ品ハ稍揮散シ難シト雖モ遂ニ白烟ヲ揚テ全ク逃去ス

四 三塩基磷酸塩ノ固形塩基ト化合スル者ハ烘焙スルモ更ニ剖分スル<sub>一</sub>ナシ然レモ一合量ノ塩基性ノ水或ハ諸謨尼亞ヲ含ム片ハ燐化磷酸塩ニ變ジ其二合量ヲ有スル片ハ異性磷酸塩ニ化ス○三塩基磷酸塩中唯亞爾加里塩基ト合

言馬門木  
スル者中性組合ヲ為セバ水ニ溶解ス其溶液  
返應ハ亞爾加里性ナリ燐化或ハ異性ノ燐酸塩  
ニ炭酸曹達ヲ和シ煇化スレハ燐酸常ニ三塩基  
性ノ態ニ變ズ

五 中性或ハ塩基性ノ燐酸亞爾加里水溶液ニ  
格碌兒拔留母ヲ注グバ白色ノ燐酸重土 $\text{H}_2\text{B}_4\text{O}_7$   
 $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{P}_2\text{O}_5$ 或 $3\text{B}_2\text{O}_3$ 、 $\text{P}_2\text{O}_5$  燐酸亞爾加里ノ溶液惟  
諸護尼亞ヲ含ムルハ沈澱甲ノ組合ヲ為レ其  
三合量ヲ有スルキハ乙ノ組合ヲ為スナリ  
沈澱ス此物塩硝二酸ニ溶ケ易ク格碌兒諸護紐  
母ニ溶ケ難シ但シ含水燐酸ノ溶液ニ注グニ沈澱

スルナシ

六 中性或ハ亞爾加里性溶液ニ菱弗斯溶液ヲ  
注グバ白色ノ燐酸加爾基 $\text{CaO}$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{P}_2\text{O}_5$  或 $3$   
 $\text{CaO}$ 、 $\text{P}_2\text{O}_5$ ヲ沈降ス諸酸縱<sub>ニ</sub>醋酸ト雖モ能<sub>テ</sub>之ヲ溶  
解ス礪砂モ亦然リ但シ含水燐酸ノ溶液ニ於テハ  
此澱ヲ起スナシ

七 中性燐酸亞爾加里ノ濃溶液ニ硫酸苦土ヲ  
注グバ間久時ヲ經テ白色ノ燐酸苦土 $\text{MgO}$ 、 $\text{H}_2$   
 $\text{O}$ 、 $\text{P}_2\text{O}_5$ ト $\text{CaO}$ ヲ沈降ス但シ滾沸スレバ直ニ塩基  
性塩 $3\text{MgO}$ 、 $\text{P}_2\text{O}_5$ ト $\text{CaO}$ ヲ沈澱ス塩基性燐酸亞

言馬門水  
爾加里溶液ニ硫酸苦土ヲ注ダバ亦其塩基性塩  
ノ凝ヲ生ズ○然レモ先<sup>ニ</sup>硫酸苦土ニ礬砂ヲ注グ  
ニ方リ試ニ諸謨厄亜ヲ加フルモ仍<sup>ホ</sup>透明ヲ失ハ  
ザルニ至リテ更ニ游離<sup>ニ</sup>磷酸或ハ磷酸亜爾加里  
塩ノ溶液ニ此和劑ヲ注ギ繼テ過量ニ諸謨厄亜  
ヲ灌<sup>グ</sup>グ<sup>グ</sup>ハ縦<sup>ニ</sup>溶液甚<sup>ニ</sup>稀淡ナルモ白色晶形ノ磷  
酸苦土和諸謨厄亜<sup>ハ</sup>  $\text{MgO} \cdot \text{NH}_4\text{O} \cdot \text{P}_2\text{O}_5 + 12\text{H}_2\text{O}$  析  
出ミテ速ニ管底ニ沈ム此物諸謨厄亜ニ溶ケズ  
格碌兒諸謨紐母ニ溶ル<sup>ヲ</sup>最<sup>モ</sup>僅<sup>ニ</sup>以ナリ却テ酸液  
ニ溶ケ易シ醋酸ト雖モ亦然<sup>リ</sup>生塗數一二字間

ヲ經ル<sup>ヲ</sup>アリ但<sup>ニ</sup>攪拌シテ析出ヲ促進スベシ  
第十二章ノ<sup>ハ</sup>蓋<sup>ニ</sup>此返應ハ惟<sup>ニ</sup>砒酸ヲ混在セザル  
ヲ參考スベシ<sup>ハ</sup>シ  
片ノミ確實ト為スヲ得ルナリ<sup>ハ</sup>内編第四十四章  
ヲ參考スベシ<sup>ハ</sup>シ

八 硝酸酸化銀ハ中性及塩基性ノ磷酸亜爾加  
里溶液ニ於テ透明黃色ニシテ硝酸及諸謨厄亜  
ニ溶ケ易キ磷酸々化銀  $3\text{Ag}_2\text{O} \cdot \text{P}_2\text{O}_5$ ヲ沈降ス若  
初<sup>ニ</sup>溶液中塩基性磷酸塩ヲ有スル片ハ塗渣浮游  
ノ液ヲ撿スルニ中性ヲ返應ス然レモ溶液中性  
塩ナル片ハ沈ミテ後却テ酸性ヲ返應ス是三合

量ノ硝酸々化銀中其三合量ノ酸化銀ハ一合量  
ノ磷酸ト合シテ澱シ其二合量ノ硝酸ハ二合量  
ノ亜爾加里ニ化合スト雖モ尚水ト硝酸ト各一  
合量ヲ餘スガ故ナリ

九 磷酸ヲ含メル溶液ニ塩酸或ハ硝酸ヲ稍過  
量ニ加ヘテ後更ニ醋酸曹達ヲ多量ニ注ギ繼デ  
第二格碌兒鉄ヲ滴漑スレバ帶黃白色ニシテ膠  
狀片屑ノ磷酸々化鐵  $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$  ヲ沈降ス  
但第二格碌兒鐵ヲ過量ニ加フルヲ勿レ為ニ紅  
色ノ醋酸々化鉄ヲ生ジテ稍塗物ヲ溶解スレバ

ナリ○此返應ハ磷酸亜爾加里土類ノ磷酸ヲ驗  
出スルニ主用ス但獨リ砒酸ヲ夾雜セザル片ニ  
在ルノミ是砒酸モ亦殆ト同一ノ對稱ヲ為セバ  
ナリ然レハ磷酸ヲシテ磷酸々化鉄ト為シテ悉  
ク析出セシメント欲セバ第二格碌兒鉄ヲ過量  
ニ加ヘ液色紅ヲ帶ルニ至リテ煮沸スベシ乃諸  
酸化鉄一分ハ磷酸ニ合シ餘分ハ塩基性醋酸塩  
ト為リテ沈澱スルナリ故ニ熱ニ乗ジテ之ヲ滷  
別スレバ初化合セル亜爾加里土類ハ格碌兒鐵  
トナリテ漏液中ニ溶在ス又其酸化鉄ヲ含メル

澱ヨリ燐酸ヲ驗出セント欲セバ先之ヲ塩酸ニ溶シ亜硫酸曹達ヲ加ヘ煮テ無色ト為ルヲ度トス是第二格碌児化合離脱シテ第一格碌児ニ變ナルノ徴ナリ而シテ炭酸曹達ヲ加ヘ恰モ中性ノ反應ヲ現スニ至リ繼デ醋酸曹達ヲ注ギ終ニ第二格碌児鍍一滴ヲ漚加スベシ乃更ニ燐酸々化鍍沈降スルナリ是レ醋酸曹達ヲ加ヘテ得ル所ノ醋酸亜酸化鍍ハ燐酸々化鍍ヲ溶解セザレバナリ

十

先試管ニ莫利貌垚紐母酸諸謨厄亜ノ硝酸

溶液

其製法ハ試藥用法ニ出ヅ

ヲ盛ル一二仙智黙多児立

方許リ其内ニ中性或ハ酸液ノ燐酸溶液ヲ稍僅ニ加フレバ縦温メザルモ早晚必黃色細粉狀ノ渣塗生ジテ速ニ底ニ沈ム此反應甚敏ニシテ極微量ノ燐酸モ驗出シ得ルナリ例バ其混量僅ニ一瓦朗百萬分ノ二ト雖モ微熱スレバ一二字ヲ經テ必沈塗ヲ生ズ但熱スルモ設氏四十度ヲ過グルヲ勿レ且他ニ有色ノ物ヲ混ゼザル片ハ管内澱上ノ液色常ニ正白ナリ但燐酸ヲ試ム可キ液ヲ加フルノ量ハ所用ノ莫利貌垚紐母溶液ノ

言馬門木  
三分一ニ過グルヲ禁ズ且特ニ液色ノ黄ヲ呈ス  
ルヲ以テ磷酸ノ返應ト為スト勿レ上ニ示ス黄  
塗ハ莫利貌埵紐母酸ト諸謨厄亜ト水ト少量ノ  
磷酸僅ニ三分ノ内ヨリ成ル者ナリ是稀酸中惟過量  
ノ莫利貌埵紐母酸ニミ溶解セザルガ故ニ過  
量ノ磷酸ヲ注グ片ハ更ニ沈塗ヲ生ゼザルナリ  
注意セザル可ラズ又液中多量ノ塩酸アルキハ  
此返應ノ敏度大ニ減ズ猶酒酸等ノ機性体ヲ含  
ムガ如シ縦其液暗色ナルモ沈塗一タビ析出ス  
レバ亦能之ヲ驗證シ得ルナリ乃憑別シテ所用

ノ莫利貌埵紐母溶液ヲ以テ洗浣シテ後諸謨厄  
亜ニ溶シ内ニ硫酸苦土、礬砂、諸謨厄亜ノ和劑ヲ  
注グバ磷酸苦土和諸謨厄亜ト為リテ沈澱ス○  
故ニ上ノ方ニ從ヒ注意シテ磷酸ヲ試験スルキ  
ハ更ニ他ノ諸酸ニ誤認スルノ患ナシ是砒酸ハ  
莫利貌埵紐母溶液ヲ注ギ熱シテ煮沸ニ至レバ  
塗濁ヲ生ジテ上液ヲ變黄スレバ冷際更ニ塗ヲ  
生ズルヲナク且玻璃酸モ亦冷際此ノ如キ返應ヲ  
見ズ縦煮沸スルモ液色ヲ黄變スルノミ毫モ塗  
渣ヲ起サミレバナリ

十一 燐酸或ハ燐化礦ヲ含メル体ヲ取り研末  
シテ炭酸曹達三分硝石玻酸各一分ノ和劑五分  
ヲ調和シ白金坩ニ内レ熔合シテ後水ニ解キ其  
液ニ炭酸諸護厄亞ヲ注ギテ再ビ煮沸スレバ玻  
酸ハ析出シテ沈降シ燐酸ハ亞爾加里ニ化合シ  
テ溶液中ニ存在スルナリ宜ク(七)(八)(九)或ハ(十)方  
ニ從テ之ヲ確證スベシ

十二 先<sup>ッ</sup>燐酸ヲ含メル体ヲ煨化シ研末シテ後  
一端熔閉セル玻管ニ容レ内ニ麻屈涅叟母ノ細  
綫二條又一小片ヲ入ル、片ハ閃爍タル火光ヲ  
曹曹母ヲ入ル

發シテ燐化麻屈涅叟母

又燐化曹曹母

ヲ生ズ故ニ其黑

色ノ内容ニ水ヲ瀝スル

片ハ

燐化水素ヲ揚發シ

テ一種ノ確實ノ臭ヲ放ツ

十三

三塩基含水燐酸ノ溶液ニ蛋白ノ稀溶液

ヲ注グニ更ニ塗ヲ生ゼズ醋酸ヲ加ヘタル三塩

基燐酸塩溶液ニ注グモ亦然リ

第五十一章

三 硼酸  $\text{B}_2\text{O}_3$

一 硼酸ハ水ヲ含マザレバ正自ニシテ紅熾火  
ニ熔流スレバ不變ノ玻璃体ヲ為ス水ヲ含ム者

$H_2O, B_2O_3$ ハ稍脆キ白体ニシテ結晶シテ鱗屑狀ノ小板 $H_2O, B_2O_3 + 2H_2O$ ヲ為シ水及ビ耐精ニ溶解ス此溶液ヲ蒸發スレバ硼酸ノ大分液蒸氣ト共ニ揮散ス溶液ノ返應ハ酸性ナリ且薑黃紙ヲ變シテ帶褐赤色ト為ス浸後乾燥スレバ殊ニ著シ○硼酸塩ハ燐燐スルモ剖分スルナシ其重爾加里塩基ト合スル者ハ水ニ溶ケ易シ硼酸重爾加里ノ溶液ハ無色ニシテ皆重爾加里性ヲ返應ス酸性塩ノ溶液ニ於ルモ亦然リ

(三)

稀淡ニ過ザル硼酸重爾加里溶液ニ格碌兒

拔留母ヲ注ゲバ白色ニシテ諸酸及諸護尼亞塩ニ溶ク可キ硼酸重土ヲ澱ス其組合ハ中性塩ヨリ沈ム者ハ $BaO, B_2O_3 + 2H_2O$ ニシテ酸性塩ヨリ降ル者ハ $3BaO, 5B_2O_3 + 6H_2O$ ナリ

(三)

中性硼酸重爾加里ノ濃溶液ニ硝酸々化銀

ヲ和スレバ白色ニシテ兼テ游離ノ酸化銀ニ由テ稍黄色ヲ帶ル所ノ澱 $Ag_2O, B_2O_3 + H_2O$ ヲ生ズ又酸性硼酸重爾加里ノ濃溶液ニ於テハ為ニ白色ノ塗 $3Ag_2O, 4B_2O_3$ ヲ沈降ス硼酸重爾加里ノ溶液稀淡ナルハ硝酸々化銀ニ由テ却テ褐色



言馬門  
ノ酸化銀ヲ降ス。此諸澱皆硝酸及諸護尼重ニ溶解ス

四 至濃ノ硼酸亞爾加里ノ熱溶液ニ稀釋ノ硫酸或ハ塩酸ヲ加フレバ冷後硼酸結晶シテ光輝アル小板ヲ為ス

五 游離ノ硼酸ニ亞兒箇兒ヲ和シ火ヲ點カレバ揮散ノ硼酸燄内ニ燦燦シ黄綠色ヲ呈ス攪拌スレバ殊ニ分明ナリ但硼酸塩ニ於テハ先強硫酸ヲ加ヘテ硼酸ヲ游離セシムルヲ要ス此反應ヲ敏感ニ為サント欲セバ其和液ヲ小磁碟ニ取

リ微熱シテ火ヲ點ジ暫時焚燃ヤシメテ吹キ滅シ更ニ火ヲ點ズベシ其燄邊乍綠色ヲ現ス此方ヲ以テ最少量ノ硼酸ヲ驗出シ得ルナリ蓋強硫酸ノ加量僅少ナラザルヲ要ス又銅塩ヲ混スルハ亦燄色緑ヲ帶ブ故ニ先硫化水素ヲ用ヒテ銅ヲ除去スベシ又格碌兒鑛ノ燄色ニ誤認シ易シ是燃ユルニ方リテ格碌兒越實爾ヲ生ジ燄色藍緑ヲ為セハナリ注意セザル可ラズ

六 先硼酸溶液或ハ硼酸ノ亞爾加里若ハ亞爾加里土類塩ノ溶液ニ塩酸ヲ加ヘ弱酸性ヲ返應

スルニ至リテ薑黄紙片ヲ取り半バ其内ニ浸シ  
出シテ時辰儀甲蓋ニ上セ設氏百度ノ熱ニ烘レ  
バ浸部ニ固有ノ赤色ヲ現ス○此返應甚敏捷ナ  
リ但濃厚適宜ノ塩酸ニ薑黄紙ヲ浸シテ乾セバ  
帶黒褐色ニ變ジ且第二格碌兒鍍液ニ帶褐紅色  
ヲ呈ス莫利貌埤紐母酸諸護尼亞若ハ知爾昆土  
ノ塩酸溶液モ亦然リ故ニ宜ク注意シテ其誤認  
ノ害ヲ防グヘシ然レバ單性亞爾加里或ハ炭酸  
亞爾加里ノ溶液ヲ以テ硃酸ニ由テ紅變スル所  
ノ浸紙ヲ濡セバ變ジテ藍黒若ハ緑黒ト為ル但

更ニ稍塩ヲ滴スレバ故ノ帶褐紅色ニ復ス

七 硃酸ヲ有スル物体ヲ研末シ四分半ノ重硫  
酸加里ト一分ノ細末弗律阿兒加爾叟母ノ混劑  
三分ヲ和シ二三滴ノ水ヲ漚シテ泥ト為シ白金  
綫環ニ懸ケ文仙<sup>ゴゼン</sup>名<sup>ゴゼン</sup>煤氣燈燄ノ外層或ハ吹管燄  
ノ内部ニ輸レバ弗律阿兒硃素生成シテ燄色條  
深緑ヲ呈ス剖分シ易キ化合ニ於テハ單ニ悉里  
叟母弗律阿兒水素酸ヲ以テ濡シテ燄内ニ輸ル  
モ亦此返應ヲ檢スルヲ得ルナリ

八 硃酸或ハ硃酸塩ニ炭酸曹達ヲ和シ白金綫

環ニ懸ケ熔合シテ眞珠ヲ作り更ニ驗燄鏡ヲ以テ其燄色ヲ窺ヘバ分明ニ烈光ノ四線ヲ檢ス縦礪酸ヲ含ムト至少ナルモ亦然リ

第五十二章

は 蓆酸  $C_4O_6$

一 含水蓆酸  $H_2O, C_4O_6$  ハ白色ノ粉末ナリ結晶蓆酸  $H_2O, C_4O_6 + 4H_2O$  ハ無色ノ菱形柱ヲ為ス兩化合共ニ水及耐精ニ溶ケ易シ開放ノ器内ニ於テ含水蓆酸ヲ急烘スレバ其一分割合シ他ノ一分ハ割合セズシテ揮散ス其蒸氣ハ刺戟甚

シク人ヲシテ咳嗽ヲ發セシム又之ヲ試管ニ入レ烘灼スレバ其一分割合セズシテ昇華スルヲ見ル

二 蓆酸塩ハ皆燐燐ニ逢フテ分解シ其酸析シ

テ炭酸ト酸化炭素トニ化ス蓆酸ノ重土、斯多倫智安加爾基ノ如キ亞爾加里塩基ト合スル者最單純ニシテ燐燐亦徐々ナレバ更ニ炭ヲ析出スルヲナク遂ニ炭酸塩ニ變ズ蓆酸苦土ハ文火ニ於テ單純ノ苦土ニ化ス鑛屬塩基ト合スル者ハ其離散ノ景態ニ関シテ或ハ純鑛或ハ酸化鑛ヲ

言馬戸才  
殘留ス、蓆酸塩中亜爾加里塩基ト合スル者ハ皆  
水ニ溶解ス、但、鑛屬塩基ト合スル塩モ亦溶解ス  
ルアリ

三 蓆酸亜爾加里ノ中性溶液ニ格碌児枝留母  
ヲ注グバ白色ノ蓆酸重土 $\text{B}_2\text{O}_3$ 、 $\text{CaO}$ 、 $\text{CaO}_6$  +  $2\text{aq}$ ヲ  
沈澱ス、此物水ニ溶クルヲ甚難ク格碌児枝留母  
母醋酸或ハ蓆酸溶液ニ最溶ケ易ク硝塩二酸ニ  
モ亦溶ク、但、塩酸ノ溶液ニ諸謨尼亞ヲ加フレバ  
復澱ヲ生ス

四 硝酸々化銀ハ蓆酸及蓆酸亜爾加里ノ水溶

液ニ注ギテ白色ノ蓆酸酸化銀 $2\text{AgO}$ 、 $\text{CaO}_4$ ヲ沈  
降ス、此塗最僅ニ水ニ溶ケ稀硝酸ニ溶ケ難ク濃  
厚滾沸ノ硝酸及諸謨尼亞ニ溶ケ易シ

五 加爾基水他ノ諸可溶加爾基塩例ハ、斐弗斯  
溶液ノ如キト雖モ蓆酸或ハ蓆酸亜爾加里ノ水  
溶液ニ注グバ白色細粉狀ノ蓆酸加爾基 $2\text{CaO}$ 、  
 $\text{CaO}_6$  +  $2\text{aq}$ 時トシテハ $2\text{CaO}$ 、 $\text{CaO}_6$  +  $6\text{aq}$ ヲ沈  
澱ス、其水溶液甚稀淡ナルモ亦然リ、此澱殆ト水  
ニ溶ゲス、酸、蓆二酸ニ最難ク、塩、硝二酸ニハ易シ  
諸謨尼亞塩更ニ此沈降ヲ妨グズ、游離ノ蓆酸ハ

諸謨尼亞ニ由テ却テ其沈澱ヲ促進ス極稀ノ溶液ニハ沈降稍時間ヲ經ルナリ

〔六〕 蓆酸或ハ蓆酸塩ノ乾燥スル者ニ過量ノ濃醇硫酸ヲ灌ギ微熱スレバ硫酸其蓆酸中ノ水或ハ酸化礦ヲ奪取ス故ニ蓆酸剖分シテ炭酸ト酸化炭素ニ變ジ氣泡ヲ沸上ス  $\text{CO}_2$  及  $\text{CO}$  十々  $\text{CO}$  稍多量ニ此試驗ヲ做スニハ揚發ノ酸化炭素ニ火ヲ點ジ其藍靛ヲ揚テ燃ユルヲ檢スルナリ若硫酸為ニ黑變スルハ其蓆酸他ノ機性体ヲ混ズルノ徴ナリ

〔七〕 蓆酸或ハ蓆酸塩ニ細末ノ過酸化滿瓦涅叟母炭酸化合ヲ含マザヲ少シク加ヘ稍水ヲ注ギテ後一二滴ノ硫酸ヲ澀加スレバ炭酸揚發シテ烈ク沸騰ス  $2\text{MnO}_2 + \text{C}_2\text{O}_4 + 2\text{SO}_3 = 2(\text{MnO}, \text{S} \text{O}_3) + 2\text{CO}_2$

〔八〕 炭酸曹達ノ濃溶液ヲ以テ蓆酸亞爾加里土類ヲ煮テ之ヲ濾過スレバ蓆酸ハ曹達ニ化合シテ漏液中ニ溶在シ炭酸塩ハ濾紙上ニ留ルナリ然レハ蓆酸ノ重礦属塩ハ此方ニ由テ其的ニ達セザルヲアリ是多クハ為ニ重塩ヲ作りテ其一

分重爾加里性液ニ溶解スレバナリ例ハ蓆酸重  
酸化曜古律母ニ於ルガ如シ然ルハ先<sup>ツ</sup>硫化水  
素ヲ用ヒテ鑛屬ヲ析除スルニ宜シ

第五十三章

〔に〕弗律阿兒水素酸<sup>三</sup>

一 水ヲ含マザル弗律阿兒水素酸ハ無色苛烈  
ノ瓦斯ナリ外氣ニ中レバ烈ク發烟シ能ク水ニ  
溶化ス含水ノ弗律阿兒水素ハ能ク玻酸ヲ溶融  
ス塩酸ニ溶ケザル玻酸塩ノ如キモ亦然リ是レ  
此性ヲ以テ他ノ諸酸ニ別ツ所ナリ玻酸為ニ融

解シテ悉里叟母弗律阿兒水素ト為リ兼テ水ヲ  
生ズ  $\text{SiO}_2 + 3\text{H}_2\text{F} = \text{SiF}_6\text{H}_6 + 2\text{H}_2\text{O}$  弗律阿  
兒水素酸或ハ酸化鑛ニ和スル片ハ亦上ニ同シ  
キ分解ヲ為シテ弗律阿兒鑛ト水ヲ生ズ

二 弗律阿兒鑛屬中重爾加里鑛ト合スル者ハ  
水ニ溶解ス其溶液ハ重爾加里性ヲ返應ス重爾  
加里土類鑛ト合スル塩ハ水ニ溶ケズ若<sup>シ</sup>溶クル  
モ甚難シ弗律阿兒亞律密紐母ハ水ニ溶ケ易シ  
其重鑛屬ニ化合スル者ハ多ク水ニ溶ケ難シ例  
ハ第二弗律阿兒銅弗律阿兒鉍弗律阿兒亞鉍ノ

言馬...  
如シ其他亦水ニ溶ケ易キ者アリ第二弗律阿兒  
鍍第一弗律阿兒錫第二弗律阿兒汞等ノ類ナリ  
水ニ溶ケズ或ハ溶ケ難キ化合ハ多クハ游離ノ  
弗律阿兒水素酸ニ溶ク但亦然ラザル者アリ柑  
塙ニ於テ燐燬スルニ多クハ為ニ剖分スルコナ  
シ

三 格碌兒拔留母ハ弗律阿兒水素酸ノ水溶液  
ニ於テ澱ヲ起ス但亞爾加里性弗律阿兒鑛ノ水  
溶液ニ於テハ其澱最<sub>モ</sub>全シ其輕鬆白色ノ弗律阿  
兒拔留母 *Belle's* ハ殆<sub>ト</sub>水ニ溶ゲズ但多ク塩、硝二

酸ニ溶ク内ニ諸謨厄亞ヲ加フレハ復澱ス然レ  
凡中性諸謨尼亞塩ハ亦可溶ノ性アルが故ニ再  
ビ澱セザルコアリ或ハ澱スルモ全カラズ

四 弗律阿兒水素酸或ハ弗律阿兒鑛ノ水溶液  
ニ格碌兒加爾叟母ヲ注ゲバ弗律阿兒加爾叟母  
ニ膠狀ノ塗ヲ為シテ降ル但<sub>シ</sub>其塗最<sub>モ</sub>透明ニシ  
テ初<sub>ニ</sub>恰モ沈降セザルが如シ諸謨厄亞ヲ加フレ  
バ全ク沈降ス此塗殆<sub>ト</sub>水ニ溶ゲズ塩、硝二酸モ  
亦火ガヲ假ラザレバ溶解甚<sub>タ</sub>僅<sub>ニ</sub>ナリ但塩酸ヲ  
以テ煮レバ容量較多シ内ニ諸謨厄亞ヲ加フル

ニ再ビ澱ヲ起サズ若シ起スモ甚僅少ナリ是レ  
合成スル所ノ諸謨尼亞塩之ヲ溶カセバナリ弗  
律阿兒加爾叟母ハ游離ノ弗律阿兒水素酸ニ溶  
クルヲ水ニ比スレバ較易シ但阿爾加里性液ニ  
ハ溶ケズ

五 弗律阿兒鑛ハ其溶不溶ヲ論ゼズ之ヲ研末  
シテ白金坩ニ納レ少シク強硫酸ヲ加ヘテ稀粥  
ノ稠ヲ為スニ至リ別ニ堅牢ノ時辰儀甲蓋ヲ取  
リ微熱シテ其凸面ニ蠟ヲ上セテ平等ニ鬆リ碎  
木ノ尖端ヲ以テ物象文字ヲ畫シ其凹面ニ水ヲ

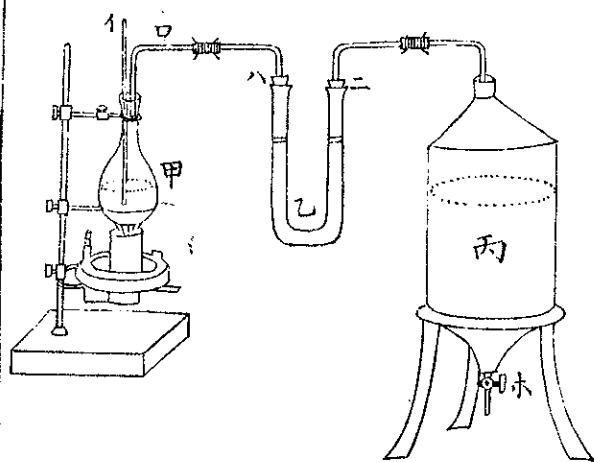
盛リテ白金坩ヲ蓋ヒ温處ニ靜置シ半字或ハ一  
字ヲ經テ甲蓋ヲ取り更ニ微熱シ布片ヲ以テ鬆  
蠟ヲ拭ヒ去レバ畫ク所ノ物象侵蝕シテ恰彫刻  
スルガ如シ又硫酸ニ由テ揚散スル所ノ弗律阿  
兒水素酸其量僅少ナル片ハ剥蠟ノ後數分明ニ  
物象ヲ檢ヤザルヲアリ但更ニ玻面ニ氣ヲ呵ス  
ル片ハ侵蝕部ト餘處ト自ツカラ水濕ノ濃縮不  
同ナルニ因テ物象再ビ顯ル、ナリ然レ片氣ヲ  
呵シテ得ル所ノ象ハ亦他原ニ因テ發ス故ニ之  
ヲ以テ弗律阿兒ノ存否ヲ確定スルヲ能ハズ然



ル片ハ甲蓋ヲ水洗シ乾キテ後之ヲ清拭シ再ビ  
此試ヲ做スベシ○蓋シ上ニ示ス返應ハ過量ノ  
玻酸ヲ含マズ或ハ硫酸ニ由テ能ク剖分スル物  
ニ適ス若然ラザル片ハ其景態ニ從テ次ノ二法  
ヲ撰用スベシ

六 硫酸ニ由テ剖分スベキ弗律阿兒化合物中多  
量ノ玻酸ヲ混ズル片ハ先ツ之ヲ試管ニ入レ強硫  
酸ヲ注ギテ火ニ上スベシ乃悉里叟母弗律阿兒  
瓦斯揚發シテ濕氣ニ中リ烈ク白霧ヲ放ツ更ニ  
矩狀ノ玻管ヲ接シテ此瓦斯ヲ盃水中ニ導ケバ

第七圖



管端ノ水析出シテ玻酸ニ由テ溷濁ス其析出ス  
ルハ多量ナレバ含水玻酸沈澱シ其液ハ悉里叟  
母弗律阿兒水素ヲ溶在シテ酸性ヲ返應ス○此  
方ニ從テ少量ノ弗律  
阿兒ヲ驗出セント欲  
セバ先試ム可キ体ヲ  
玻瓶甲ニ入レ強硫酸  
ヲ注ギテ微熱シ更ニ  
吸氣壻丙ヲ用ヒ内ニ  
乾氣ヲ導ク其中間西

字<sub>レ</sub>狀ノ管<sub>乙</sub>ニ稀釋ノ諸謨厄亞ヲ滿テ左右樹膠管ヲ以テ相連接ス令吸氣壻ノ嘴子<sub>ホ</sub>ヲ稍開キ水ヲ淋出スル片ハ外氣徐々ニ長管<sub>イ</sub>ヨリ瓶内ニ入り揚發ノ悉里叟母弗律阿兒瓦斯ヲ誘ヒ短管<sub>ロ</sub>ヨリ出テ<sub>乙</sub>管ノ諸謨厄亞ニ入り剖分シテ弗律阿兒諸謨紐母ト含水玻酸ニ變ス稍之ヲ温ムレバ殊ニ然リ而シテ此液ヲ濾過シテ玻酸ヨリ別チ白金坩ニ於テ蒸發シテ乾涸スルニ至リ餘滓ヲ以テ上ノ<sub>五</sub>方ニ從ヒ試驗スルナリ剖分シ難キ物体ニ於テハ硫酸ニ代ルニ酸性硫酸

加里ヲ用ヒ且始終揚氣ノ過劇ヲ防グガ為ニ稍

花石ヲ和シテ之ヲ熔爍スベシ

<sub>七</sub>硫酸ニ剖分シ難キ玻酸塩ニ於テ弗律阿兒

ヲ驗出セント欲セバ先<sub>四</sub>分ノ炭酸曹達和加里

ヲ研和シ熔化シテ後水ヲ以テ之ヲ解キ濾過シ

テ其漏液ヲ蒸發シ濃醇ナラシメ冷ルヲ待テ白

金礫ニ納レ塩酸ヲ加ヘテ弱酸性ヲ反應スルニ

至リ炭酸ノ揚發全ク歇ムヲ候ヒ過量ニ諸謨厄

亞ヲ注キテ火ニ上セ更ニ濾過シテ其漏液ヲ玻

瓶ニ承ケ熱ニ乗ジテ格碌兒加爾叟母ヲ注ギ栓

塞シテ静置ス而シテ久時ヲ經レハ塗渣必不起  
ル乃チ之ヲ濾紙上ニ聚メ乾カシテ後上ノ<sup>五</sup>方ニ  
從テ試驗スルナリ

ハ 吹管方ヲ用フルモ亦礮石、鑛滓等ニ含メル  
少量ノ弗律阿兒鑛ヲ驗出シ得ベシ其方薄キ白  
金板ヲ取り捲テ小舟形ノ管ヲ作り試ムベキ物  
体ノ末ニ炭上熔化ノ磷塩ヲ混和シ  
テ管内ニ置キ更ニ圖ノ如ク玻璃管ニ  
挿シ吹管ヲ以テ吹キ焚ク時生ズル  
物ヲシテ恰モ玻璃管内ニ輸ラシムレ

圖 八 第



ハ弗律阿兒鑛為ニ剖分シテ烈臭アル弗律阿兒  
水素瓦斯ヲ生ジ玻璃管ヲ曇翳ス又比爾南布克樹  
ニ獲ル<sup>ニ</sup>漆紙<sup>ニ</sup>浸シ<sup>ニ</sup>煎汁ヲ濕ホシ以テ流出ス  
ル瓦斯ニ觸ルレハ紅色變シテ黃色ト為ル弗律  
阿兒鑛ヲ含メル玻璃塩モ亦為ニ悉里叟母弗律  
阿兒瓦斯ヲ發シ比爾南布克樹ノ漆紙ヲ黃變シ  
兼テ玻璃管内ニ附著ス玻璃管ヲ洗潔シ乾燥シテ  
後之ヲ窺ハバ處々ニ仍翳痕ヲ遺<sup>ハ</sup>少量ノ弗律  
阿兒ヲ含メル水溶液ヲ玻璃管ニ入レテ熱シ上ノ  
漆紙ヲ濕ホシテ管内ニ輸ル片ハ亦其黃變ヲ檢

言馬附才  
シ得ベシ

第五十四章

括套要訣

第三小類酸ノ重土化合ハ塩酸ニ溶解シテ恰モ  
剖分セザルガ如ク内ニ諸謨尼亞ヲ加ヘテ酸ヲ  
相尅スレバ毫モ變化セズシテ故澱復沈降ス然  
ル第一類ノ第一小類酸ノ重土化合ハ亦同一ノ  
對稱ヲ為スカ故ニ之ヲ混在スルハ先之ヲ除  
去スルニ非レバ其諸謨尼亞ニ由ルノ再降ヲ以  
テ磷酸、砒酸或ハ弗律阿兒水素酸有ルヲ證スル

ヲ能バス但此ノミナラズ更ニ大ニ注意スベキ  
要訣アリ是四酸ノ重土塩殊ニ硼酸重土及弗律  
阿兒拔留母ハ其塩酸ノ溶液ニ諸謨尼亞ヲ注グ  
ト雖モ或ハ游離ノ酸著シク或ハ其諸謨尼亞塩  
少量ナルハ決シテ再故澱ヲ析出セザレバ大  
リ○硼酸ハ亞爾箇兒ノ銹色又薑黃紙ノ反應ヲ  
以テ驗知スルヲ得ベシ其薑黃紙ノ反應ハ殊  
ニ確實ニシテ少量ノ硼酸ヲ驗出スルニ適ス其  
化合ノ酸化若重鑛属ナルハ先硫化水素或ハ  
硫化諸謨紐母ヲ以テ除去スルニ宜シ又稀淡ノ

硼酸溶液ヲ濃醇ト為サント欲セバ先、亞爾加里  
ヲ加ヘテ其酸ト化合セシムヘシ然ラザレバ蒸  
發ニ方リ其大分水蒸氣ト共ニ揮散ス極小量ノ  
硼酸ハ燄象ヲ檢查シテ確證シ得ルナリ○磷酸  
化合ノ水ニ溶ク可キ者ヨリ磷酸ヲ驗出スルニ  
ハ硫酸苦土等ノ反應ヲ用フルヲ最適當トス但  
水ニ溶ケザレバ苦土溶液ヲ用フルヲ能ハザル  
ナリ其亞爾加里土類塩ヨリ磷酸ヲ分析シ檢查  
スルニハ第二格碌兒第五章十九ヲ用ヒ又礬土及酸  
化鋁ノ夾雜ニ方リテ磷酸ヲ驗出スルニハ莫利

貌垓紐母酸ノ硝酸溶液ヲ用フルヲ最善トス但  
ニ反應共ニ既ニ示セル方ニ從ヒ注意セザレハ  
大ニ其敏感ヲ害スルヲアリ磷酸若第四章五或  
ハ第六類ノ重鑛屬ニ化合スルキハ第五章十  
一ノ法ニ從ヒ諸謨尼亞ニ合セシノ或ハ硫化水  
素若クハ硫化諸謨紐母ヲ以テ其塩基ヲ析除シ  
テ磷酸ヲ試驗スベシ○磷酸亞爾加里ノ水溶液  
ヨリ磷酸ヲ驗知スルニハ斐弗斯溶液ヲ用ヒテ  
足レリトス但為ニ生ズル所ノ醋酸ニ溶ケザル  
細粉狀ノ塗ハ全ク他ノ疑ナキニ非ズ是最希在

言 葡萄酸亦同一ナル返應ヲ起セバナリ然レモ  
氣通ヲ閉テ單ニ葡萄酸加爾基ヲ微燂スレバ著  
シク炭ヲ析出シテ剖分ス是修酸加爾基ニ別ッ  
所ナリ又葡萄酸加爾基ハ加里酒或ハ曹達酒ノ  
冷液ニ溶ケズト雖モ修酸加爾基ハ然ラズ其他  
硫酸或ハ硫酸ト過酸化満瓦涅叟母ノ返應ヲ以  
テ修酸塩ヲ驗知ス水ニ溶ケザル塩ハ炭酸曹達  
溶液ヲ以テ煮沸シ或ハ硫化水素若クハ硫化諸  
謨紐母ヲ以テ分析シ確證スルナリ然レモ修酸  
酸化格羅繆母及修酸々化鍍ノ如キ加爾基塩ニ

由テ沈澱セザル可溶ノ修酸塩モ亦有リ注意セ  
ザル可ラズ是此塩ハ修酸加爾基ニ和シテ可溶  
ノ重塩ヲ造レバナリ○弗律阿兒水素酸ハ硫酸  
ニ剖分シ易キ塩ニ於テハ大ニ驗知シ易シトス  
但多量ニ硫酸ヲ用フレバ却テ弗律阿兒水素ノ  
揚發ヲ妨ゲ其敏感ヲ害ス又特リ悉里叟母弗律  
阿兒瓦斯ヲ發揚スルキハ玻璃ノ侵蝕更ニ分明  
ナラズ故ニ玻酸多キ化合ニ於テハ第五十三章  
ノ五ニ六ノ返應ヲ兼用スベシ硫酸ニ剖分セザ  
ル玻酸塩ニ於テ間弗律阿兒ヲ驗セザルナリ

既ニ七ニ示ス所ノ方ニ從ヒ精試スルニ宜シ  
第一類ノ第四小類

第五十五章

い 炭酸  $\text{CO}_2$

一 炭素ハ無臭無味ノ固形体ナリ極テ熾盛ノ熱度ニ遇フテ始テ熔化シ蒸發ス諸炭悉ク焚燃ス可シ酸素或ハ大氣ノ通スル處ニ燒クキハ炭酸ヲ生ズ金剛鑽ハ炭素ノ晶ナリ透明水ノ如ク最堅剛ニシテ燃エ難シ華鉛ト為リテハ不透明淡黑色ノ体ヲ為ス質柔ニシテ物ニ觸レテ黒痕

ヲ遺シ手ニ拈スレバ膩潤ヲ覺エ稍焚燒シ難シ機性体剖分シテ得ル所ノ炭ハ黑色不透明ニシテ結晶セズ或ハ質密ニシテ光輝ヲ供ヘ稍焚燒シ難ク或ハ疎脆ニシテ燃エ易シ

二 炭酸ハ常溫及常氣壓ニ於テハ無色ノ瓦斯ナリ大氣ニ比スレバ甚重シ故ニ氣中ニテ一器ヨリ他器ニ注ギ移シ得ベシ臭ナク味鹹酸ニシテ水濕ノ洛屈母斯紙ヲ紅變ス但乾燥スレバ再消ス加里鹵ハ容易ク炭酸ヲ吸引ス水モ亦容易ク之ヲ溶解ス

三 炭酸水ハ味鹹クシテ稍刺戟アリ洛屈母斯紙ヲ紅變シ洛屈母斯丁幾ヲ滴紅色トナス但之ヲ滿テ瓶ノ半ニ至リ大氣ト共ニ劇ク振撼スレバ水ニ含ム所ノ炭酸消亡ス稍熱スレバ殊ニ全シ○炭酸塩ハ燐燐スレバ皆其炭酸ノ一分ヲ失フ其化合ノ酸化無色ナレバ塩色皆正自ナリ其亜爾加里塩基ト化合シテ中性態ヲ為ス者ハ水ニ溶解ス其溶液ノ返應ハ苛烈亜爾加里性ナリ酸性ノ炭酸塩ハ皆ニ亜爾加里塩基ノミナラズ亜爾加里土類及鑛屬ト化合スル者モ亦水ニ溶

解ス

四 炭酸塩ハ藏水素酸硫化水素酸ヲ除クノ外総テ水ニ溶ク可キ游離ノ酸ニ由テ剖分ス或ハ冷際ニ於テシ或ハ麻屈涅悉多天然ノ炭酸苦土如ク温煮ニ由テ然リ乃炭酸無色無臭ノ瓦斯ヲ為シテ沸上揚發シ暫ク洛屈母斯ヲ紅變ス但ニ亜爾加里塩基ノ塩ヲ剖分スルニハ多量ノ酸ヲ注加スルニ在リ是少量ナレバ酸性ノ炭酸塩ヲ生ズテ屢泡沸ヲ檢セザルヲアレバナリ故ニ加酸後稍水ヲ加ヘ微熱シテ其泡沸ヲ檢シ以テ之ヲ確證



言題附  
ス但煮沸ニ由テ炭酸ヲ逃散スルヲ恐レバ水ニ代ルニ加爾基水ヲ以テスベシ又其揚發ノ瓦斯ハ果シテ炭酸ナルヤ否ヲ驗知セント欲セバ玻柱ニ重土水ヲ點ジ試管ニ入レテ液上ニ臨マシムベシ炭酸ナル片ハ重土水為ニ濁濁スルナリ

〔五〕 加爾基水及重土水ハ炭酸或ハ可溶ノ炭酸塩ニ於テ白色ノ中性炭酸ノ加爾基  $\text{CO}_2$  或ハ重土  $\text{BaCO}_3$  ヲ澱ス此試藥ヲ以テ游離ノ炭酸ヲ試驗セント欲セバ宜シク多量ヲ注クベシ是酸性ノ炭酸亜爾加里土類ハ水ニ溶クレバナ

リ此澱ヲ別ニ取り内ニ酸ヲ加フレバ沸上シテ溶解ス此溶液ヲ煮沸シ全ク炭酸ヲ驅逐シテ後ハ諸謨厄亞ヲ注グモ更ニ澱ヲ生ゼス蓋加爾基水ハ甚少量ノ炭酸加爾基ヲ溶解スルガ故ニ之ヲ以テ極少量ノ炭酸ヲ試驗セント欲セバ先ニ加爾基水ニ炭酸加爾基ヲ加ヘ文火ニ上セテ久シク調勻シ飽和シテ後之ヲ用フベシ

〔六〕 格碌兒加爾叟母及格碌兒拔留母ハ中性ノ炭酸亜爾加里ニ於テ直ニ炭酸ノ加爾基或ハ重土ヲ澱ス若溶液稀淡ナル片ハ初重炭酸塩ヲ為

スガ故ニ更ニ煮沸セザレバ此液ヲ見ザルナリ  
但游離ノ炭酸ニ於テハ為ニ濃ヲ生ズルヲナシ

## 第五十六章

### ろ 玻酸

一 玻酸ハ正白ノ体ニシテ吹管燄ノ劇熱ニ觸  
レシムルモ更ニ變ヲ見ズ為ニ熔化スルヲナシ  
雷氣燄ニ燄能ク之ヲ熔ス其存在ニ様アリ晶  
形或ハ無形ナリ玻酸ハ水及諸酸但シ弗律阿兒  
就中無形ノ玻酸ハ此酸ニ溶ケ  
易シト雖モ晶形ノ者ハ稍難シニ溶解セズ但含  
水玻酸ハ唯其析出ニ方リ瞬時稍溶クルヲアル

ノ無形ノ玻酸及含水玻酸ハ單性亜爾加里或  
ハ炭酸亜爾加里ノ滾沸水溶液ニ溶解ス晶形ノ  
玻酸ハ為ニ溶解スルヲナシ或ハ溶ルモ甚僅ナ  
リ然ルニ無形、含水、晶形ノ三酸皆單性亜爾加里或  
ハ炭酸亜爾加里ヲ以テ熔合スルキハ塩基性玻  
酸亜爾加里ヲ生ジ水ニ溶ク可キ物ト為ル玻酸  
塩中唯亜爾加里塩基ト合スル者ノミ水ニ溶ク  
二 玻酸亜爾加里ノ溶液ハ諸酸ニ由テ剖分ヲ  
受ク其溶液ニ多量ノ塩酸ヲ一頓ニ注加スレバ  
析出、玻酸仍溶在ス縦濃厚ノ溶液ニ於ルモ亦

然リ但徐々ニ塩酸ヲ加ヘ且液ヲ攪拌スルハ  
其大分膠狀ノ含水酸ヲ為シテ析出ス溶液愈稀  
淡ナレバ其溶在愈多シ故ニ稀液ニ在テハ為ニ  
澱ヲ生ゼズ然ルニ玻酸亞爾加里溶液ニ過量ノ  
塩酸或ハ硝酸ヲ加ヘ蒸發シテ乾涸スルニ至レ  
バ加酸ノ逃散スルニ從ヒ漸々玻酸ヲ析出ス更  
ニ其餘滓ニ塩酸及水ヲ澆ゲバ單純ノ玻酸白粉  
ヲ為シテ沈降ス但蒸發ノ熱設氏百度ヲ過ギガ  
レバ為ニ含水玻酸ヲ澱ス又玻酸亞爾加里溶液  
ニ礫砂ヲ加フレバ含水玻酸稍亞爾加里ヲ含ミ

テ沈下ス但溶液過淡ナラザル片然リ宜ク溫煮  
シテ此析出ヲ促進スベシ

三 水ニ溶ケザル玻酸塩ハ一分ハ塩酸或ハ硝  
酸ニ由テ分解シ一分ハ二酸ヲ以テ煮ルモ更ニ  
變ヲ見ズ為ニ分解スル者ハ概玻酸ノ大分膠狀  
ノ含水物ト為リ析出ス或ハ稀ニ粉狀ヲ為ス  
アリ但之ヲシテ全ク析出セシメント欲ヤバ其  
塩酸溶液内ニ浮游ノ含水玻酸アルニ拘ラズ共  
ニ蒸發シテ乾涸シ更ニ設氏百度以上ノ熱ニ觸  
レシメ手ヲ放タズ攪拌シテ復酸性ヲ蒸氣揚散

セザルヲ正鵠トシ火ヨリ下シ其餘滓ニ塩酸ヲ  
滴シ水ヲ注ギテ煖ノ濃過シテ溶在ノ塩基ヨリ  
不溶殘在ノ玻酸ヲ別ツナリ○塩酸ニ由テ剖分  
セザル玻酸塩中例ハ加阿林<sup>カアリン</sup>玻酸ト礬土ノ化合  
類ノ如キハ八分含水硫酸ト三分水ノ和液ヲ以  
テ溫煮スレバ粉狀ノ玻酸ヲ析出シテ全剖分ス  
其他ノ塩類モ亦為ニ稍剖分スルナリ○常氣壓  
ニ於テ開放ノ器ヲ用ヒ塩硫酸ヲ以テ煮沸ス  
ルモ仍<sup>ガ</sup>剖分セザル玻酸塩ハ研末シテ一端ヲ熔  
閉セル堅牢ノ玻管ニ納レ酸液ヲ注ギ以テ大氣

煎或ハ巴刺<sup>バサ</sup>芬煎ニ上セ設氏二百度乃至二百十  
度ノ熱ニ煖ムレバ多分剖分スルナリ

四 研末ノ玻酸塩一分ニ炭酸曹達和加里四分  
ヲ混和熔合シ復炭酸ヲ揚發セザルヲ度トシテ  
火ヨリ下シ水ヲ灌ギテ之ヲ解ケバ玻酸ノ大分  
玻酸亞爾加里ト為リテ溶ス但<sup>シ</sup>初<sup>ニ</sup>化合ノ亞爾加  
里土類單純土類<sup>礬土ト甘土ハ多少溶</sup>解ス故ニ之ヲ除ク及<sup>ヒ</sup>重鑛屬  
ハ溶ケズシテ殘在ス但<sup>シ</sup>之ヲ濃過セズ内ニ塩酸  
或ハ硝酸ヲ加ヘテ烈酸性ヲ反應スルニ至リ其  
液ヲ以テ上ノ<sup>三</sup>方ニ從ヒ試驗スル片ハ塩基溶

解シテ玻酸殘在ス○又四分ノ含水重土ヲ和シ  
之ヲ熔合シテ後水ヲ以テ解キ塩酸或ハ硝酸ヲ  
加ヘテ上ノ三法ニ從ヘバ亦玻酸析出ス之ヲ瀝  
過スレバ塩基漏液中ニ存ス

五 弗律阿兒水素酸ノ濃厚水溶液或ハ其瓦斯  
玻酸ト和スル片ハ悉里叟母弗律阿兒瓦斯揚發  
ス  $S_2O_3 + 2HFe = S_2Fe_2 + 2HO$  其水素酸稀淡  
ナル片ハ悉里叟母弗律阿兒水素酸ト為リテ溶  
解ス  $S_2O_3 + 3HFe = S_2Fe_3 + 2HO$  弗律阿  
兒水素酸玻酸塩ニ和スル片ハ悉里叟母弗律阿

兒鑛成ル  $CaO, S_2O_3 + 3HFe = S_2Fe_3, CaFe + 3H$   
○之ニ含水硫酸ヲ加ヘテ溫煮スル片ハ弗律阿  
兒水素及悉里叟母弗律阿兒瓦斯ヲ揚散シテ硫  
酸塩ニ化ス○又玻酸塩一分ニ三分ノ弗律阿兒  
諸護紐母或ハ五分ノ弗律阿兒加爾叟母ヲ混和  
シ含水硫酸ヲ滴加シテ粥稠ト為シ開放ノ器ニ  
於テ溫煮シ復酸性ノ蒸氣ヲ發セザルニ至レバ  
玻酸ハ皆悉里叟母弗律阿兒瓦斯ト為リテ全ク  
揮散シ塩基ハ硫酸塩ト為リテ餘滓中ニ存ス但  
初弗律阿兒加爾叟母ヲ用フレバ亦硫酸加爾基

ヲ混ズ

〔六〕 一分ノ研末玻酸或ハ玻酸塩ニ二分ノ細末結利屋黎篤紐弗律阿兒曹母ト弗律阿兒重律用ガル者シ或ハ弗律阿兒加爾叟母ヲ混和シ其内ニ四分乃至五分ノ濃硫酸ヲ加ヘ白金鍋ニ於テ適熱ニ温煮ス但滾沸ニ至ル可ラズ更ニ白金綫環ヲ爍煨シテ水ヲ灌ギ其液上ニ臨マシムレバ揚發ノ悉里叟母弗律阿兒剖分シテ含水玻酸ニ化シ水滴直ニ溷濁シテ終ニ白衣ヲ生ズ

〔七〕 玻酸或ハ玻酸塩ニ炭酸曹達ヲ和シ白金紙

環ニ懸ケ爍煨スレバ眞珠溶化シテ炭酸ヲ揚ゲ泡眼ノ發ス單性玻酸ノ珠ハ熱時透明ナリ但玻酸塩ノ珠ハ黑爾ハル恩ト斯バ篤石爾加里ノ重塩ナリ其類ノ如キ多量ニ玻ヲ有スル者ニ非レバ然ラバ冷後ノ透不透ハ玻酸炭酸曹達其他殆ド塩基ノ分量ニ從フナリ

〔八〕 溶化ノ磷塩ハ玻酸ヲ溶解スルヲナシ故ニ磷塩ヲ以テ玻酸或ハ玻酸塩ノ小片ヲ白金綫環ニ懸ケ爍煨スレバ塩基ハ溶解スレバ玻酸ハ析出シテ明珠中ニ浮游シ終ニ澄徹ノ玻瓈ヲ為シ

テ珠圍ヲ包被ス

### 第五十七章

#### 括套要訣

游離ノ炭酸ハ其加爾基水ノ對稱ヲ以テ驗知シ  
易シ且炭酸塩ハ酸ヲ注グニ無臭ノ瓦斯ヲ發ス  
ルニ由テ確證ス但麻屈涅悉多ナリニ詳ノ如キ炭  
酸塩ハ温煮セザレバ酸液ニ剖分セズ為ニ他ノ  
瓦斯ヲ蒸發スル者ニ於テハ加爾基水或ハ重土  
水ヲ以テ更ニ之ヲ檢査スベシ○玻酸ハ概燐塩  
ノ對稱ヲ以テ驗知ス蓋玻酸ハ他ノ諸物体ニ判

別スル確證アリ是離剖技間常ニ實驗スル所ナ  
リ乃玻酸ハ諸酸弗律阿兒及炭酸亞爾加里ノ滾  
沸滴液ニ全ク溶解スルニ在リ又玻酸ニ弗律阿  
兒水素酸或ハ弗律阿兒諸護紐母硫酸ヲ加ヘ白金碟ニ於  
テ蒸發シ數回反覆スル片ハ遂ニ全ク揮散ス是  
亦智荅紐母酸ノ如キニ別ツ所ナリ

清水世信 校

試驗階梯外編卷之一終