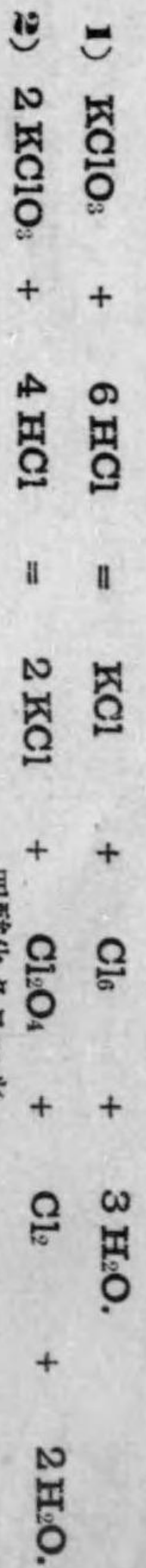
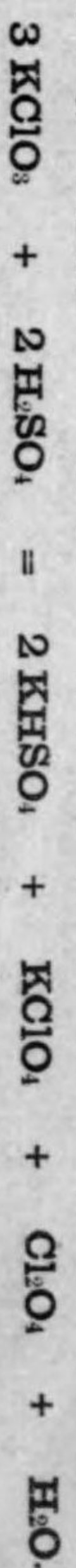


ルト四酸化クロール(次クロール酸)トノ混合物ヲ發生ス。

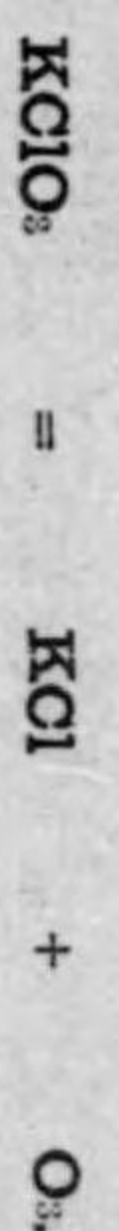


(4) 固形クロール酸鹽ニ強硫酸ヲ注クトキハ過クロール酸鹽(例之ハ  $\text{KClO}_3$ )ノ傍ラ亦四酸化クロールヲ生シ此際甚タシキ不快ナル臭氣ヲ發生シテ全液深黄色ヲ呈ス。



此試驗ハ少量ニ於テ施行シ且シ注意シテ熱ヲ避クハシ否ラサレハ爆發スルコトアリ。

(5) クロール酸鹽ヲ熾灼硝子管中ニ熱灼スレハ酸素ヲ放失シテ「クロール化物」ニ變ス。



●プロム酸鹽及ヨード酸鹽ハ「クロール酸鹽」ト同一ノ反應ヲ呈ス。

### (附録) 有機酸類

#### (一) 醋酸 Gfigfäure. Acetic acid. $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$

試験物體ノ例トシテハ醋酸又ハ醋酸カリウム  $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2\text{K}$  ヲ取ルヘシ

(1) 醋酸鹽ハ多クハ水ニ容易ク溶解ス。

(2) 醋酸鹽ハクロールバリウム又ハ醋酸鉛ニ由テ沈降スルコトナシ。

(3) 硝酸銀ハ強醋酸或ハ醋酸鹽ノ濃厚溶液ニ逢ハハ多量ノ水及アムモニア水ニ溶解スル結晶性ノ醋酸銀  $\text{Ag}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)$  ヲ析出ス。

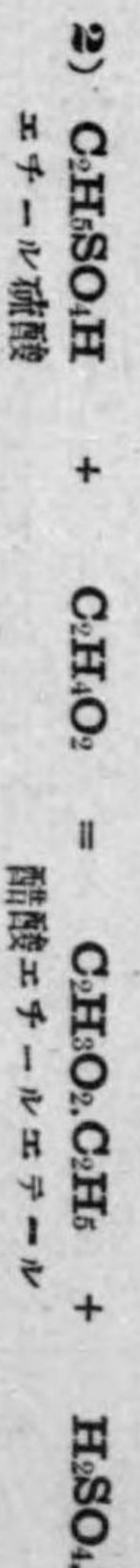
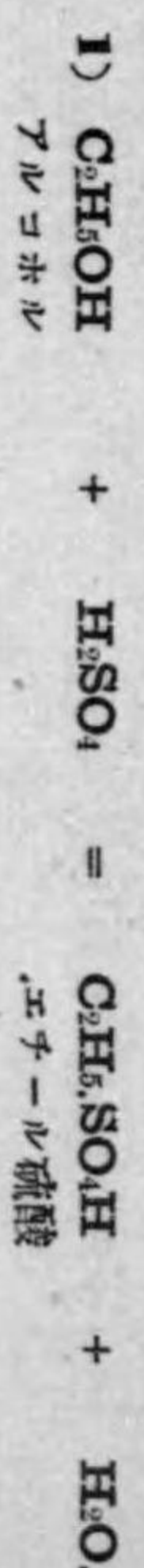
(4) 醋酸或ハ中性ノ醋酸鹽ニ過クロール鐵ヲ加ヘ然ル後チアムモニアヲ以テ中和スルトキハ醋酸鐵ノ赤色乃至赤褐色溶液ヲ生ス。



今此溶液ヲ温ムルトキハ鹽基性醋酸鐵  $\text{Fe}(\text{OH})(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)$  ハ赤褐色ノ沈澱トナリテ析出シ上部ノ液ハ脱色ス。



(5) 醋酸ハ其鹽類ニ強硫酸ヲ和シテ温ムレハ遊離スヘシ、今硫酸ヲ加ヘテ温ムルノ際之ニアルコールヲ加フレハ其際化生セル醋酸エチールエーテルノ特異ナル香氣ヲ發ス。



(6) 硝酸亞酸化水銀ハ冷時ニ於テ不溶性白色鱗片狀ノ結晶ヲナセル醋酸亞酸化水銀  $\text{Hg}(\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2)_2$  ヲ沈降ス此沈澱ハ試薬ノ過剰ニ溶解ス又熱湯ニハ容易ク溶解シ冷時ニ於テ再ヒ結晶性沈澱ヲ析出スルモ此際一部分ハ分解シテ灰色ノ金屬水銀ヲ分離ス。

(7) 醋酸鹽ハ熾灼スルノ際炭素ヲ析出セスシテ揮發性ノ成續物(例之ハ「アセトン」)及炭酸鹽(若クハ酸化物或ハ金屬)ニ分解ス。

(II) 蟻酸 Ameisensäure. Formic acid.  $\text{CHO}_2$ .

試験物體ノ例トシテハ蟻酸ノ水溶液又ハ此溶液ヲアルカリ滴液ニテ中和シタルモノヲ取ルヘシ

- (1) 蟻酸鹽ハ皆水ニ溶解ス。
- (2) 蟻酸或ハ中性蟻酸鹽ニ過クロール鐵ヲ加ヘタル後アムモニア水ニテ中和スルトキハ蟻酸鐵  $\text{Fe}(\text{CHO}_2)_3$  ノ赤色乃至赤褐色溶液ヲ生ス、而シテ此溶液ヲ煮沸スレハ赤褐色ノ鹽基性鹽  $\text{Fe}(\text{OH})(\text{CHO}_2)$  ヲ析出ス。
- (3) 硝酸銀ハ遊離蟻酸ニハ沈澱ヲ生セズ、蟻酸鹽ノ濃厚液ニハ蟻酸銀  $\text{Ag}(\text{CHO}_2)$  ノ白澱ヲ生ス、此沈澱ハ銀ヲ析出シテ忽チ暗色ニ變ス、長ク放置スルトキハ既ニ寒冷ニ於テモ此還元ヲ遂ケ、其沈澱ヲ有スル液ヲ熱スルトキハ還元極メテ迅速ナリ、蟻酸鹽ノ溶液稀薄ニシテ沈澱ヲ生セサルモ亦銀鹽ヲ還元ス、遊離ノ蟻酸ヲ含ムトキモ亦然リ。
- (4) 硝酸亞酸化汞ハ遊離蟻酸ニ沈澱ヲ生セズ、其アルカリ鹽ノ濃厚溶液ニハ蟻酸亞酸化汞  $\text{Hg}(\text{CHO}_2)_2$  ノ白澱ヲ生ス、此沈澱ハ暫時ノ後チ水銀ノ析出ニ由ラ灰色トナル、長ク放置スレハ既ニ寒冷ニ於テ還元シ加熱スレハ忽チ全ク還元ス。
- (5) 蟻酸或ハ其アルカリ鹽ニ昇汞ヲ加ヘテ六十度乃至七十度ニ熱スレハ亞クロール汞ノ沈澱ヲ生ス、遊離ノ蟻酸及多量ノクロールアルカリハ此還元ヲ妨碍ス。
- (6) 蟻酸或ハ蟻酸鹽ニ強硫酸ヲ加ヘテ熱スレハ其液黒變セシテ水及酸化炭素ニ分解ス而シテ酸化炭素ハ點火スレハ藍焰ヲ放チテ燃焼ス。
- (7) 蟻酸ノ稀薄溶液ニ過剰ノ酸化鉛ヲ和シテ熱スレハ酸化鉛ノ一部分溶解シテ其液アルカリ性ノ反應ヲ呈ス、此液ヲ蒸發シテ放冷スレハ光輝アル蟻酸鉛  $\text{Pb}(\text{CHO}_2)_2$  ノ結晶ヲ析出スヘシ。

試験物體ノ例トシテハ蓆酸又ハ蓆酸アムモニウム  $\text{C}_2(\text{NH}_4)_2\text{O}_4$  ヲ取ルヘシ

(III) 蓆酸 Dufuräure. Oxalic acid.  $\text{C}_2\text{H}_2\text{O}_4$ .

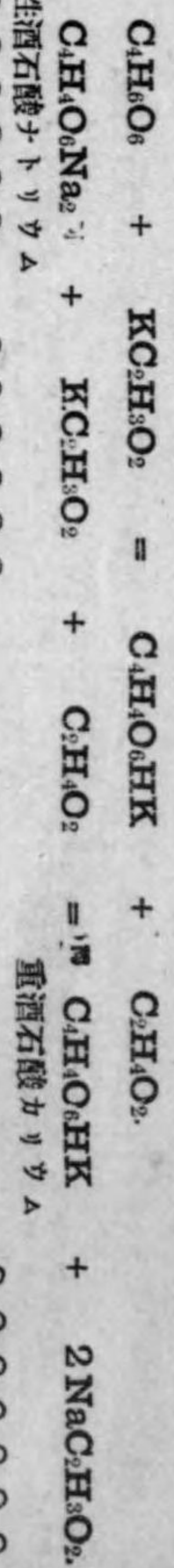
- (1) 蓆酸鹽中アルカリ鹽ハ水ニ溶解シ其他ハ多クハ溶解セズ、不溶性ノ蓆酸鹽ハ蓆酸アルカリニハ複鹽トナリテ溶解ス。
- (2) クロールバリウムハ中性蓆酸鹽ノ溶液ヨリ鹽酸及硝酸ニ溶解シ易キ白色ノ蓆酸バリウム  $\text{C}_2\text{O}_4\text{Ba}_2\text{H}_2\text{O}$  ヲ沈降ス又クロールカルチウムハ白色ノ蓆酸カルチウム  $\text{C}_2\text{O}_4\text{Ca}_2\text{H}_2\text{O}$  (或ハ  $2\text{H}_2\text{O}$ ) ヲ析出ス、此沈澱ハ鹽酸及硝酸ニ溶解シ醋酸ニハ溶解セズ。
- (3) 醋酸鉛ハ白色ノ蓆酸鉛  $\text{C}_2\text{O}_4\text{Pb}$  硝酸銀ハ白色ノ蓆酸銀  $\text{C}_2\text{O}_4\text{Ag}_2$  ヲ析出ス、此沈澱ハ共ニ硝酸ニ溶解シ蓆酸銀ハアムモニア水ニモ亦溶解ス。
- (4) 蓆酸ハ強硫酸ニ由テ水・炭酸及酸化炭素瓦斯ニ分解ス而シテ其酸化炭素ハ之ニ點火スレハ藍焰ヲ放チテ燃焼ス。  
 $\text{C}_2\text{O}_4\text{H}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = (\text{H}_2\text{SO}_4\text{H}_2\text{O}) + \text{CO}_2 + \text{CO}$
- (5) 蓆酸鹽ヲ熱灼スレハ酸化炭素及炭酸鹽(若クハ酸化物或ハ金屬)ニ分解ス、純粹ノ鹽ハ其際黑色ヲ呈スルコトナシ。  
 $\text{C}_2\text{O}_4\text{K}_2 = \text{CO} + \text{K}_2\text{CO}_3$

(IV) 酒石酸 Weinfäure. Tartaric acid.  $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6$ .

試験物體ノ例トシテハ酒石酸及酒石酸カリウムナトリウム  $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6\text{K}$

- (1) 酒石酸ノ「アルカリ鹽及重金屬鹽」一部分ハ水ニ溶解シ其他ハ酸ニ溶解ス。
- (2) 遊離酒石酸ニ醋酸カリウム或ハ中性酒石酸溶液ニ醋酸及醋酸カリウムヲ加フレハ白色結晶性ノ重酒石酸カリウム  $\text{C}_4\text{H}_6\text{O}_6\text{HK}$  ヲ析出ス。

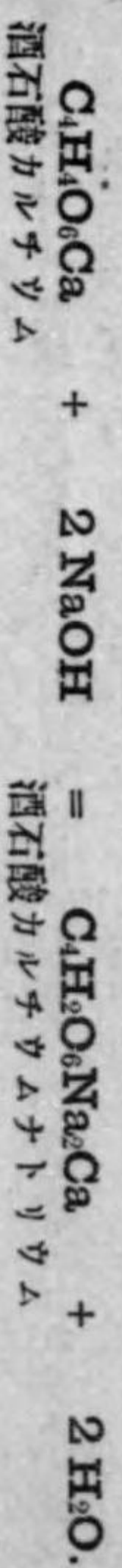
Naヲ取ルニシ



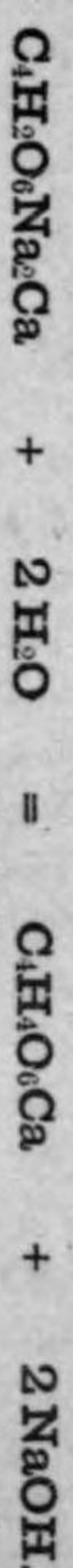
中性酒石酸ナトリウム

重酒石酸カリウム

(3) クロールバリウム或ハ醋酸バリウムハ多量ニ加フレハ酸ニ溶解スル酒石酸バリウム  $C_4H_5O_6Ba$  ヲ沈降ス此沈澱ハ最初無晶形ナレトモ暫時放置スレハ結晶性トナル、クロールカルチウムハ同シク多量ニ注加スレハ白色結晶性ノ酒石酸カルチウム  $C_4H_5O_6Ca$  ヲ析出ス、此沈澱ハ酸類(亦醋酸ニモ)ニ溶解シ又冷カリ滴液或ハ冷ナトロン滴液ニ溶解ス、此アルカリ性溶液ヲ煮沸スレハ「カルチウム鹽」ハ凝膠狀ノ塊トナリテ析出シ放冷スレハ再ヒ澄明ノ液トナル蓋シ其際一種ノ鹽  $C_4H_5O_6Na_2Ca$  (酒石酸カルチウムナトリウム) ヲ生ス是レ酒石酸中アルコホル性水酸基ノ水素原子モ亦金屬ニ由テ交換セラレタルモノナリ。



此鹽ハ多量ノ水ヲ和シテ煮沸スレハ再ヒ分解ス。



(4) 醋酸鉛ハ硝酸及アマモニアニ溶解スル白色ノ酒石酸鉛  $C_4H_5O_6Pb$  ヲ沈降ス、又硝酸銀ハ中性鹽ヨリ酒石酸銀  $C_4H_5O_6Ag$  ヲ析出ス、而シテ此沈澱ハ硝酸及アマモニアニ溶解シ煮沸スレハ分解シテ銀ヲ析出ス、アマモニア性ノ酒石酸銀溶液ハ六十度ニ温ムレハ已ニ銀鏡ヲ生ス。

(5) 酒石酸或ハ酒石酸アルカリ鹽ノ溶液ニ少許ノ亞クロール鐵或ハ硫酸亞酸化鐵溶液ヲ加ヘ次ニ一乃至二滴ノ過酸化水素或ハ過酸化ナトリウムノ一小片ヲ附加シ然ル後チ過剰ニ苛

性アルカリ滴液ヲ添加スレハ美麗ナル紫色ヲ呈ス(枸橼酸・林檎酸・琥珀酸トノ區別)。

(6) 酒石酸ノ水溶液ニ稀硫酸ヲ附加シ次ニクロールム酸カリウム溶液一乃至二滴ヲ加ヘテ暫時加熱スルトキハ酸化クロールム酸ヲ化生シテ帶青紫色ノ溶液ヲ生ス。

(7) 少許ノ酒石酸ニモリブデン酸アマモニアニ弱酸性溶液ヲ加ヘ更ニ過酸化水素一乃至二滴或ハ僅微ノ過酸化ナトリウムヲ添加シテ約六十度ニ温ムルトキハ初メ淡黄色ヲ現ハシ漸次綠色ヲ經テ青色ニ移行ス。

(8) 少許ノ固形酒石酸又ハ酒石酸鹽ニ數滴ノレゾルチン強硫酸溶液(レゾルチン一分強硫酸百分)ヲ加ヘ硫酸蒸氣ノ發生ヲ始ムルニ至ル迄加熱スルトキハ深紫色ヲ顯出ス(此ノ反應ハ頗ル鋭敏ナリト雖モ硝酸鹽・亞硝酸鹽及ヨード鹽ノ存在ハ此反應ヲ妨グス)。

(9) 酒石酸ヲ熱灼スレハ分解シテ焦臭(燃燒スル砂糖ノ臭氣)ヲ發シ炭素ヲ析出シテ炭酸鹽(酸化物・金屬)ヲ化生ス。

(10) 酒石酸ニ強硫酸ヲ和シテ加熱スレハ炭酸・酸化炭素及亞硫酸ヲ發生シテ炭化シ、已ニ五十度ニ於テ褐色ヲ呈ス(枸橼酸トノ區別)。

### (五) 枸橼酸 Citronensäure, Citric acid, $C_6H_8O_7$ .

(1) 枸橼酸アルカリハ水ニ溶解シ其他ノ枸橼酸鹽ハ難溶性若クハ不溶性ナリ。

(2) 枸橼酸若クハ其中性鹽ノクロールバリウム或ハ醋酸バリウムニ對スル反應ハ畧シ酒石酸(前丁ヲ看ヨ)ニ同シト雖トモ茲ニ在テハ沈澱力通常無晶形ナルヲ以テ異ナリトス、此沈澱ヲ醋酸バリウム(或ハ醋酸)ニ溶解シ長ク(間一三日間)放置スルトキハ無晶形ニシテ漸次結晶性トナル所ノ沈澱ヲ生ス、クロールカルチウム及醋酸カルチウムハ中性鹽ノ溶液ニ最初ハ沈澱ヲ生セス長ク之ヲ放置シ或ハ煮沸スレハ結晶性ノ沈澱ヲ生ス然レトモ過剰ノ

試験物體ノ例トシテハ枸橼酸及其溶液「アルカリ」滴液ニテ中和セルモノヲ取ルヘシ

「クロールカルチウム」ノ他ニ尙ホ「カリ滲液」ヲ加フレハ絮狀ノ枸橼酸カルチウム  $\text{Ca}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$  ヲ沈降ス、而シテ此沈澱ハ礫砂ニハ溶解スレトモ「カリ滲液」ニハ溶解セス（酒石酸トノ區別）其礫砂溶液ヲ煮沸スレハ其カルチウム鹽再ヒ析出シテ復タ礫砂ニ溶解スルコトナシ、石灰水ハ遊離酸及其鹽ノ溶液ニ「アルカリ性反應」ヲ呈スルニ至ル迄之ヲ加フルモ沈澱ヲ生セス然レトモ此混和液ヲ煮沸スレハ絮狀ノ枸橼酸カルチウムヲ析出ス、此沈澱ハ寒冷ニ於テ再ヒ全溶ス。

- (3) 醋酸鉛ハ多量ニ之ヲ加フレハ枸橼酸鉛  $\text{Pb}(\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  ノ白澱ヲ生ス、此沈澱ハ洗滌ノ後チ「アムモニア」ニ溶解ス（林檎酸鉛トノ區別）。
- (4) 硝酸銀ハ白色絮狀ノ枸橼酸銀  $\text{Ag}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$  ヲ析出ス、此沈澱ハ硝酸及「アムモニア」ニ溶解ス、其「アムモニア」性溶液ハ六十度ニ加熱スルモ尙ホ還元セス（酒石酸トノ區別）煮沸スレハ漸次銀ヲ析出ス。
- (5) 枸橼酸或ハ其鹽類ニ強硫酸ヲ加フレハ着色セスシテ溶解シ長ク放置スルノ後黃色ヲ呈シ微ニ瓦斯ヲ發生ス、此溶液ヲ熱スレハ忽チ黃色トナリテ酸化炭素及炭酸ヲ發生ス但シ九十度ヲ超エルノ後始メテ其液暗色トナリ亞硫酸ヲ發生ス。
- (6) 枸橼酸ノ少量ヲ取り之ニ濃厚グリセリン約〇・七分ヲ加ヘ可及的低温ヲ以テ氣泡ヲ發生スルニ至ル迄加熱シ然ル後殘渣ヲアムモニア水ニ溶解シ該溶液ノ大部分ヲ殆ト蒸發セシメ次ニ少許ノ水ヲ加ヘ猶之ニ約五倍量ニ稀釋セル發烟硝酸若クハ過酸化水素ヲ附加スルトキハ初メ綠色ヲ呈シ更ニ重湯煎上ニ之ヲ加熱スレハ青色ニ變ス。
- (7) 枸橼酸鹽ヲ熱灼スルハ炭化シテ分解ス。

### (六) 林檎酸 *Apple Säure. Malic acid. C<sub>4</sub>H<sub>5</sub>O<sub>5</sub>.*

試驗物體トシテハ  
林檎酸及其アルカ  
リ鹽ヲ取ルヘシ

- (1) 林檎酸鹽ハ多クハ水ニ溶解ス。
- (2) 遊離酸或ハ其アルカリ鹽溶液ニクロールカルチウム、礫砂及過剩ノ「アムモニア」水ヲ加フルニ沈澱ヲ生セス而シテ礫砂ノ量過少ナラサルトキハ煮沸スルモ尙ホ沈澱ヲ生スルコトナシ（枸橼酸トノ區別）、然レトモ之ニ二倍容量ノ酒精ヲ加フレハ白色絮狀ノ林檎酸カルチウム  $\text{C}_4\text{H}_5\text{O}_5\text{Ca}$  ヲ生ス、此林檎酸カルチウム「アムモニア」及硝酸銀ヲ和シテ熱スルモ銀ヲ析出セス石灰水ハ沸騰熱ニ於テモ沈澱ヲ析出セス。
- (3) 醋酸鉛ハ白色ノ林檎酸鉛ヲ析出ス、此沈澱ハ其液ト共ニ煮沸スレハ其一分ハ溶解シ殘餘ハ半透明樹脂狀ノ塊トナリ其溶液ヲ放冷スレハ結晶狀ニ析出ス（枸橼酸トノ區別）。
- (4) 硝酸銀ハ中性溶液ヨリ白色ノ林檎酸銀ヲ沈降ス、此沈澱ハ長ク放置シ或ハ煮沸スレハ灰色ニ變ス。
- (5) 林檎酸ニ強硫酸ヲ加ヘテ熱スレハ始メハ酸化炭素及炭酸ヲ發生シ然ル後其液褐色及黒色トナリ亞硫酸ヲ發生ス。

### (七) 琥珀酸 *Bernsteinsäure. Succinic acid. C<sub>4</sub>H<sub>5</sub>O<sub>4</sub>.*

- (1) 琥珀酸鹽ハ多クハ水ニ溶解ス。
- (2) 遊離酸或ハ其アルカリ鹽溶液ニクロールカルチウム、礫砂及過剩ノ「アムモニア」ヲ加フルニ寒冷ニ於テ變化セス又礫砂ノ量過少ナラサルトキハ煮沸スルモ亦沈降セス然レトモ之ニ二容量乃至三容量ノ「アルコホル」ヲ附加スレハ琥珀酸カルチウム  $\text{C}_4\text{H}_5\text{O}_4\text{Ca}$  ノ結晶性沈澱ヲ生ス。

(3) 過クロール鐵ハ中性琥珀酸アルカリ溶液ヨリ無機酸ニ溶解シ易キ類褐赤色鬆疎ノ鹽基性琥珀酸鐵ヲ沈降ス(過クロール鐵ニハ暗赤褐色トナリテ尙ホ透明ニ留)  
(マル迄極メテ稀薄ノ「アムモニア」水ヲ加フヘシ)

(4) 遊離酸或ハ其アルカリ鹽溶液ニ醋酸鉛ヲ添加スレハ白色無晶形ノ沈澱(琥珀酸鉛  $PbC_2H_3O_4$ )ヲ生ス、此沈澱ハ過剰ノ琥珀酸・琥珀酸アルカリ及鉛鹽溶液ニ直チニ溶解スルモ須臾ニシテ再ヒ結晶析出ス。

(5) 酒精・アムモニア水及クロールバリウムノ混和液ハ遊離酸及其鹽類溶液ニ琥珀酸バリウム $CaC_2H_3O_4$ ノ白澱ヲ生ス。

(八) 安息香酸 *Benzofairne. Benzoic acid. C<sub>7</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>*

試験物體トシテハ安息香酸及安息香酸ナトリウムヲ取ルヘシ

(1) 安息香酸ハ冷水ニ溶ケ難ク熱湯ニハ溶ケ易シ安息香酸鹽ハ多クハ水ニ溶解ス之ニ酸ヲ加フレハ安息香酸ヲ析出ス。

(2) 過クロール鐵ハ中性安息香酸鹽溶液ヨリ水ニ溶解セサル肉紅色鬆疎ノ安息香酸鐵ヲ析出ス(過クロール鐵ニハ暗赤褐色トナリテ尙ホ透明ニ留)  
(マル迄極メテ稀薄ノ「アムモニア」水ヲ加フヘシ)

(3) 醋酸鉛ハアルカリ鹽溶液ニ架狀ノ沈澱ヲ生ス、此沈澱ハ安息香酸ナトリウムニ溶解セサレトモ醋酸鉛溶液ノ過剰ニ溶解ス。

(4) 酒精・アムモニア水及クロールバリウムノ混和液ハ遊離酸及其鹽類溶液ニ沈澱ヲ生セス。

(九) サリチール酸 *Salicylfairne. Salicylic acid. C<sub>7</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>*

試験物體トシテハサリチール酸ナトリウムヲ取ルヘシ

(1) サリチール酸ハ冷水ニ溶ケ難ク熱湯ニハ稍溶ケ易シ「サリチール酸」ハ多クハ水ニ溶解ス、之ニ酸ヲ加フレハ「サリチール酸」ヲ析出ス。

(2) 過クロール鐵ハ遊離酸及鹽ノ溶液中ニ於テ極メテ稀薄ナルトキモ尙ホ美麗ナル紫色ヲ呈ス。

(3) 醋酸鉛(アムモニア水ヲ加フレハ最モ著ルシク)及硝酸銀ハ其鹽溶液中ニ於テ白色ノ沈澱ヲ生ス。

(4) クロールバリウム及クロールカルチウムハ沈澱ヲ生スルコトナシ。

第五編 未知物質ノ定性分析順序(固有ノ定性分析法)  
 第一章 豫試法  
 (甲) 乾道豫試法

乾道豫試法ノ目的

凡ソ定性分析ヲ行フノ際鹽基及酸類ノ本試験(濕道検査)ニ入ルノ前先ツ單簡ナル豫試験(乾道ニ於テ)ニ由テ可檢物ノ本性ニ就テ其梗概ヲ檢知スルヲ必要トス、例之ハ溶解或ハ疏解ノ方針ハ豫試法ノ結果ヲ俟テ始メテ決定スルモノナリ殊ニ疏解ヲ施行スル際豫試法ナクシテハ其方法ヲ撰擇スルコト殆ト望ム可カラズ故ニ豫試法ハ定性分析ニ於テ決シテ缺如ス可カラサル技術ニ屬スルモノナリ。

可檢物若シ溶液ナルトキハ其一部分ヲ高度ニ過キササル温ヲ以テ蒸發乾燥シ(紅熾ス可カラズ)其殘留物ヲ豫試験ニ供スヘシ。

(一) 熾灼硝子管中ニ於ケル検査

物質ノ高温ニ於ケル反應ヲ検査セントスルニハ其少量(若クハ蒸發殘留物ノ少量)ヲ下端熔塞セル硝子管(熾灼硝子管)ニ入レ始メハ微熱ヲ施シ後チ熱灼紅熾スヘシ。

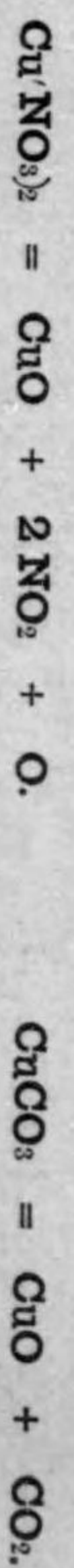
其際主トシテ左ノ現象ヲ認識スヘシ。

熾灼硝子管中ニ於ケル検査

(1)炭素ノ析出 即チ有機化合物ノ現存。同時ニ焦臭性ノ蒸氣ヲ揚發シ或ハ窒素ヲ含有スルトキハ獸角ノ燃燒スルカ如キ臭氣ヲ發ス。

(2)水蒸氣ノ發生即チ結晶水・附着セル水分。其際屢變色スルコトアリ例之ハ青色ナル含水硫酸銅 (CuSO<sub>4</sub> + 5H<sub>2</sub>O)ノ白色ナル無水鹽 (CuSO<sub>4</sub>)ニ變移スル際ノ如キ是レナリ、其他膨脹シ(例之ハ硼砂 Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub> + 10H<sub>2</sub>O)或ハ一種ノ鳴響ヲ發スルコトアリ(例之ハ食鹽ニ結晶間ニ包有セル水ノ急速ニ散逸スルニ由ル)。

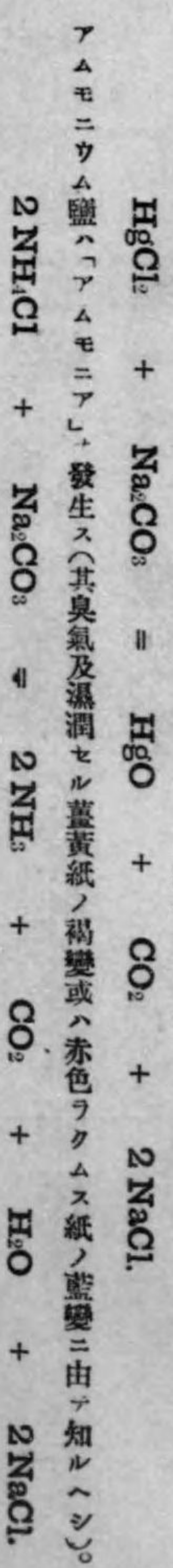
(3)變色 即チ重金屬化合物ノ現存。變色ハ水分ヲ放出シ或ハ鹽類ノ酸化物ニ變スルニ基因ス例之ハ硝酸銅或ハ炭酸銅ハ熱灼スルノ際酸化銅ニ變化スルカ爲メ黑色トナルカ如シ。



數多ノ化合物ハ高温ニ在テハ寒冷ニ於ケルトハ其色ヲ異ニス例之ハ酸化亞鉛ハ熱時ニ黃色ニシテ冷後ハ白色ナリ。

(4)昇華物ノ生成即チ揮發性物質ノ存在 (悉皆揮散スルヤ否ヤヲ檢スヘシ是ニ由テ不揮發物ノ存否ヲ確定スルヲ得)。

(A)白色昇華物即チ水銀鹽・アモニウム鹽・亞砒酸・酸化アンチモニウム。◎此昇華物ヲ覆フニ乾燥炭酸ナトリウムヲ以テシ之ヲ熱スレハ水銀鹽ハ赤色ヲ呈ス即チ酸化汞ヲ生ス(屢々同時ニ金屬水銀ヲ生スルコトアリ)。



アモニウム鹽ハ「アモニウム」發生ス(其臭氣及濕潤セル薑黃紙ノ褐變或ハ赤色ヲクムス紙ノ藍變ニ由テ知ルヘシ)。

亞砒酸及酸化アンチモニウムハ變化セスシテ結晶狀ニ昇華スヘシ。

(B)黃色ノ昇華物即チ「ヨード汞(固形體ニ觸ルレハ赤色トナル)・硫化砒素。

(C)黃色乃至赤色即チ水銀化合物(鹽基性鹽ノ生成)。

(D)黃色乃至黃褐色即チ硫黃(高熱ニ於テハ赤褐色ノ滴狀ヲナス)・遊離硫黃或ハ硫黃ニ富メル硫化物(例之ハ  $2S_2 = 2S_2S_2 + S_2$ )。

(E)灰白乃至黑色即チ水銀(小球)・硫化汞(黑色・摩擦スレハ赤色)・ヨード(紫色ノ蒸氣・ヨードノ臭氣)・砒素即チ砒素鏡(後文(6)ヲ見ヨ)◎茲ニ記載セル物質ノ他ニ尙ホ多少揮發性ヲ有スル夥多ノ化合物アルコトニ注目セサル可カラス例之ハ數多ノ「グロール」化合物ノ如キ是レナリ。

(5)蒸氣ノ發揚。

(A)無色ノ蒸氣ハ「ラクムス」紙ヲ以テ其反應ヲ檢スヘシ、酸ハ管ヨリ逸出スル際往々白霧ヲ形成スルコトアリ(水ヲ含有セサル酸ノ含水物ニ變移スルニ由ル)。

(B)赤褐色ノ蒸氣即チ次硝酸・プロム。◎次硝酸ハ重金屬ノ硝酸鹽ノ分解ニ基因ス例之ハ左ノ如シ。  
 $Pb(NO_3)_2 = PbO + 2NO_2 + O_2$

而シテ澱粉紙ヲ染色スルコトナキト其臭氣トニ由テ之ヲ微知スヘシ。  
プロムモ亦其臭氣ニ由テ微知セラレ且ツ澱粉紙ヲ黃染ス。

(C)紫色ノ蒸氣即チ「ヨード」。◎特異ノ臭氣アリ屢々黑色ノ昇華物ヲ形成スルコトアリ澱粉紙ヲ藍色乃至褐黑色ニ染ム。

(6)臭氣ノ發生。

(A)アムモニアノ臭氣即チ「アムモニウム鹽・チヤン」化合物或ハ窒素含有性有機物。

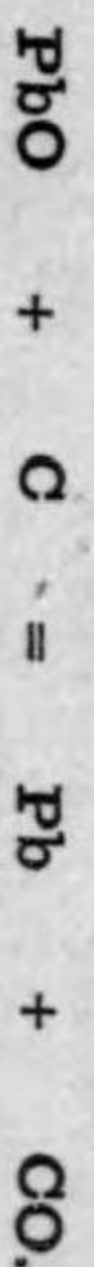
(B)亞硫酸ノ臭氣即チ硫酸鹽分解ノ成果。

(C)チヤンノ臭氣即チ「チヤン」化合物。◎チヤン瓦斯ハ之ニ點火スレバ邊緣紅色ノ火焰ヲ以テ燃燒ス。



純金屬・酸化物及分解シ易キ鹽類ニ在テハ炭酸ナトリウムヲ混和スルノ必要ナシ。其際アルカリ及其鹽類ハ炭中ニ滲入シ(易溶性ニ因ル)其他ノ原素ノ酸化物ハ次ノ發象ニ因テ徴知スヘシ。

(1) 重金屬ノ酸化物ハ炭素(還元焰ノ)ニ因テ還元セラレ金屬自己ハ或ハ揮散シ若クハ揮散セス又一部分ハ酸化シ他ノ一部分ハ酸化セス、其他熔融スルモノアリ熔融セサルモノアリ、故ニ其際熔融セル顆粒・熔融セサル塊或ハ鑛衣ヲ生スヘシ而シテ鑛衣ハ酸化スヘキ揮發性金屬ノ存在スル際ニ生成ス、今其一例ヲ舉クレハ酸化鉛ヨリ金屬鉛ヲ生シ。



其一部分揮散シ蒸氣ノ状態ニ於テ空氣ノ酸素ニ接觸シ以テ稍、離隔セル位置ニ於テ帶色ノ酸化物ニ變化シ鑛衣トナリテ附着ス(即チ  $Pb + O = PbO$ )。

其他金屬顆粒ハ酸化焰<sup>第二篇吹管ノ項ヲ見ヨ</sup>ニ對スル性質ニ由テ區別セラル即チ其一部分ハ酸化物ニ變シ他ノ一部分ハ其際變化セス、又該金屬顆粒ノ展延性ヲ檢スルヲ要ス此目的ニハ金屬顆粒ヲ摩擦臼ニ容レ乳棒ヲ以テ打衝スヘシ、展延性ノ金屬ハ其際展延シテ扁板狀トナルモ脆キモノハ破碎セラレテ細片トナルヘシ。

(A) 熔融セル金屬顆粒ヲ生ス。  
鑛衣ナキモノ。

黄色 金 展延性ナ有シ酸化セス。

白色 銀 展延性ナ有シ酸化セス(第三篇鹽基ノ反。應銀ノ項ヲ看ヨ)。  
赤色 銅 展延性ナ有シ酸化ス(間々金屬細片ヲ生ス)。

鑛衣ヲ生スルモノ。

白色・鑛衣ハ黄色

展延ス 鉛 酸化ス

脆シ 蒼鉛 酸化ス

白色・鑛衣モ亦白色

展延ス 錫 酸化ス

脆シ アンチモンニウム 酸化ス

錫及アンチモンニウムハ炭酸ナトリウム<sup>レノミナ</sup>應用スルノ際其金屬顆粒ヲ得ルコト甚々難キヲ以テ白色ノ鑛衣ヲ生シタルトキハ別ニ可檢物ニ炭酸ナトリウムノ外尙ホ少許ノチヤンカリウムヲ加ヘテ此混和物ヲ木炭上ニ於テ還元焰中ニ熱スヘシ(其際チヤンカリウム<sup>レハ</sup>チヤン酸カリウムニ變ス例之ハ  $SnO_2 + 2KCN = Sn + 2CNOK$  尙ホ後文(2)項コバルト溶液ニ對スル反應ヲ參看スヘシ)。

(B) 金屬顆粒ナクシテ鑛衣ヲ生ス。

白色(熱時黄色)

黄色乃至褐色

亞鉛  
カドミウム

(C) 熔融セサル灰白色ノ塊ヲ生ス。

鐵  
コバルト  
ニッケル  
マンガン  
酸化ス



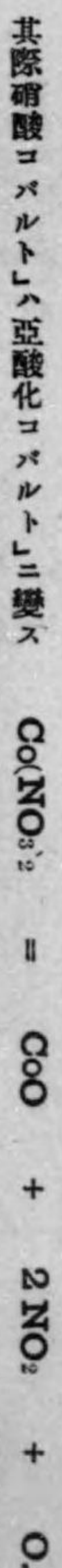
白金 酸化セス  
(D) 金屬顆粒及鑛衣ヲ生セス。

蒜葱臭ヲ放チテ揮散ス  
蒜葱臭ナクシテ揮散ス  
砒素  
水銀

金屬顆粒ヲ判定スル際若シ各異ノ金屬同時ニ存在スルトキハ合金ヲ構成スヘキコトニ注目スルヲ要ス。

(2) アルカリ土類鹽・マグネシウム鹽及アルミニウム鹽類ノ現存スルトキハ木炭上ニ熔融セサル白色ノ塊ヲ殘留スヘシ(炭酸ナトリウム)ノ作用ニ由テ炭酸鹽若クハ酸化物ヲ生ス、此白色塊ヲ少許ノ硝酸コバルト溶液ニテ濕潤シ酸化焰ニ於テ烈シク熱灼スルトキハ。

アルミニウムハ 藍色ノ塊(熔融セサル)ヲ生ス  
マグネシウムハ 肉紅色ノ塊ヲ生ス  
ストロンチウムハ 灰白色ノ塊ヲ生ス  
カルチウムハ



此亞酸化物ハ酸化アルミニウム及酸化マグネシウムト化合物ヲ形成ス、バリウム・ストロンチウム及カルチウムニ在テハ唯酸化物ノ混合物ヲ得ルノミ。

又數多難溶性ノ珪酸鹽・燐酸鹽並ニ硼酸鹽及砒酸鹽ハ「コバルト溶液ヲ加ヘテ熱灼スレハ藍色ノ塊ヲ生シ此コバルト復鹽ハ間ニ熔融スルコトアリ。

酸化亞鉛ハ「コバルト溶液ト共ニ熱灼スレハ類黃綠色、酸化アンチモニウムハ汚(帶藍)綠色、酸化錫ハ藍綠色ヲ呈ス(亞酸化コバルト)ト當該酸化物トノ化合物ヲ生ス)。  
(3) 綠色ノ鑛渣(酸化クローム)ヨリ成ル)ハ酸化クローム鹽及クローム酸鹽ノ存在ヲ指示ス。

(4) 黃色乃至褐色ノ鑛渣ハ硫化ナトリウム(硫肝)ヨリ成ル、硫黃含有ノ化合物ノ存在ヲ指示ス、此鑛渣ハ少許ノ水ノ現在ニ於テ銀上ニ硫化銀  $Ag_2S$  ノ黒斑ヲ生スルヤ否ヤヲ檢スヘシ(第四篇酸ノ反應、硫化ナトリウム)ハ硫黃含有酸ノ鹽類ヨリ還元ニ由テ化生スルニハ若干ノ時間ヲ要シ又熱灼ノ時間長キニ過クルトキハ各種アルカリ金屬化合物ニ於ケル如ク炭中ニ滲入スルカ故ニ此試驗ハ恰適ノ時點ニ於テ施行スルヲ必要トス。

之ニ屬スル夥多ノ化合物例之ハ硫化物ハ兩端開口シ斜メニ支持セル管中ニ之ヲ熱スレハ其臭氣ニ由テ容易ク驗知スヘキ亞硫酸ヲ發生ス。

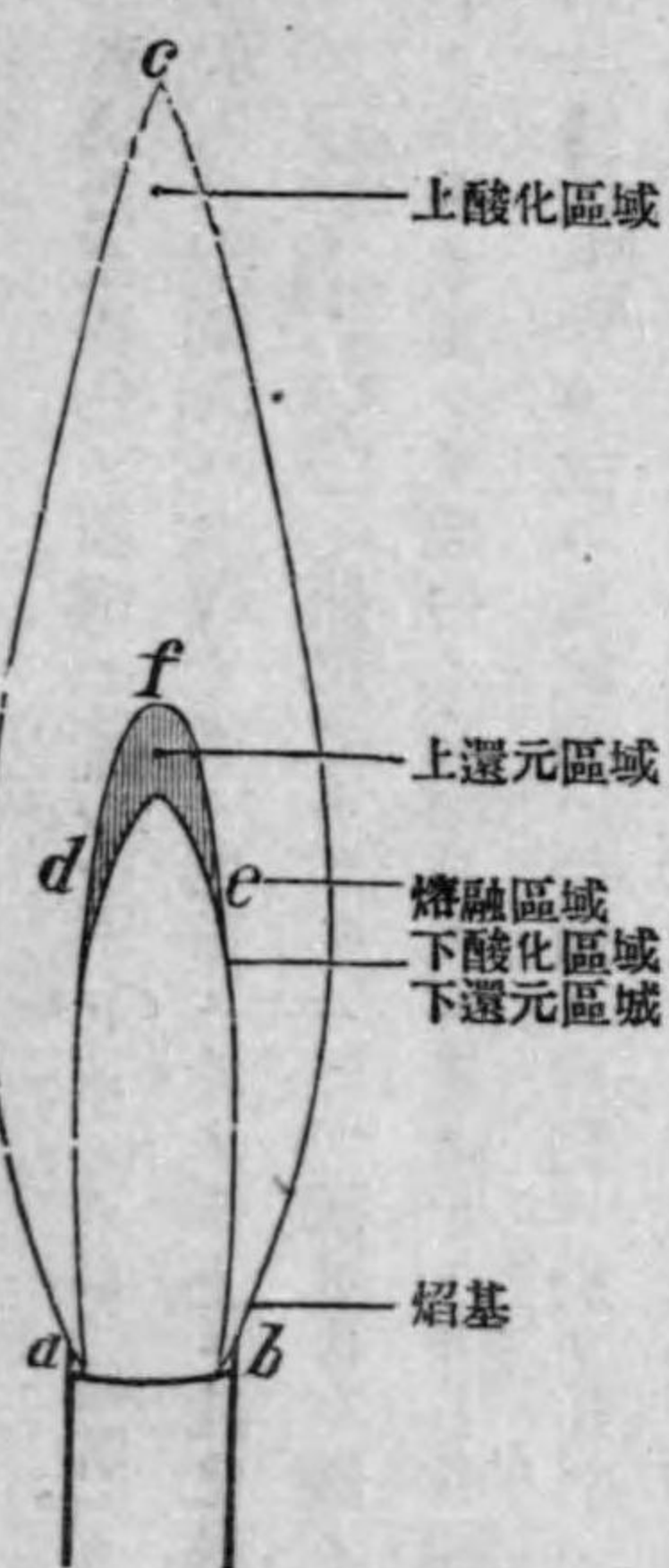
(5) 容易ニ酸素ヲ放出スル鹽類例之ハ硝酸カリウム  $KNO_3$ ・クロール酸カリウム  $KClO_4$  ノ現存スルトキハ爆噴ス此場合ニハ強硫酸ヲ以テ酸ノ豫試驗ヲ施行スル際注意スヘシ。

(三) ブンゼン氏反應

(1) 小木炭挺ニ於ケル還元。前文二百一丁ニ説述セル金屬ノ還元ハブンゼン氏ノ方法ニ從

ヒ小木炭挺ニ於テ完全ニブンゼン氏火焰ノ下還元區域中ニ於テ成功スヘシ(第四十三圖ハ光輝ナキ瓦斯火焰ヲ示ス)、先ツ風化セサル炭酸ナトリウムノ結晶ヲ燈焰ニ近接シテ滴狀トナシ燐寸ノ全長四分ノ三ニ至ル迄之ヲ塗り其燐寸ヲ燈焰中ニ入レテ徐々ニ回轉スレハ炭化セル燐寸上ニ固形ノ炭酸ナトリウム層ヲ形成ス、今之ヲ燈焰ノ熔融區域内ニ熱スレハ熔融シテ其炭中ニ吸收セラル是レ即チ炭酸ナトリウムヲ吸收シタル小木炭挺ニシテ其炭酸ナトリウム層ニ由テ多少其燃燒ヲ防護セラル、モノナリ、此小木炭挺ノ尖端ニ附着スルニ熔融炭酸ナトリウムヲ和シテ粥狀トナシタル檢體ノ粟粒大ナル小片ヲ以テシ先ツ下酸化

圖三十四第



(a b d e)ハ内部ノ曇暗ナル熔錐(空氣ト瓦斯トノ混合物)  
(a c b f)ハ焰衣  
(d e f)ハ光輝アル熔錐(通氣口ノ閉鎖ニ由テ生ス)

區域(下酸化焰)中ニ熔融セシメ次テ下還元區域(下還元焰)ノ最モ高熱ナル

部分ニ來スヘシ、而シテ還元ノ完了シタル時點ハ炭酸ナトリウムノ烈シク脹起スルニ由テ微知シ得ヘキヲ以テ暫時ノ後チ其炭挺ヲ燈焰ノ暗色焰錐中ニ來シテ冷却セシムヘシ、茲ニ於テ炭挺ノ尖端ヲ折取シ二三滴ノ水ヲ和シテ小瑪瑙乳鉢中ニ研磨スレハ明カニ金屬碎片

鑛衣及鑛霜

若クハ金屬顆粒ヲ認視スルヲ得ヘシ。  
(2) 瓷器上ニ於ケル鑛衣。水素及木炭ニ由テ還元セラルヘキ揮發性原素ハ或ハ原素トシ若クハ酸化物トシテ其化合物ヨリ析出セラレ沈着物トナリテ瓷器上ニ附着ス、此ノ如キ沈着物ハ其金屬ヲ鑑識スルニ最モ特異ニシテ且ツ重要ナル所ノ「ヨード化物・硫化物及他ノ化合物」ニ容易ク變化セシメ得ヘシ、此沈着物ハ中央ニ於テ厚層ヲナシ側邊ニ到ルニ隨テ薄ク呵氣ノ狀ヲナス而シテ其厚キ沈着物ヲ鑛衣 Beschlag ト名ケ其薄キ部分ヲ鑛霜 Anfang ト名ケテ交互ノ區別トナス、鑛衣及鑛霜ハ交互相推移スルモノニシテ其細分ノ度ニ從ヒ其物質ニ固有ナル各種ノ色彩ヲ現出スルモノナリ。  
茲ニ生成スヘキ鑛衣ハ左ノ如シ。

各種鑛衣ノ検査

(A) 金屬鑛衣。之ヲ得ンニハ一手ヲ以テ「アスベスト線」ニ可檢物質ノ一小片ヲ附着セルモノヲ過大ナラサル上還元焰中ニ把持シ他ノ一手ヲ以テ外面ニ玻璃質ヲ有シ可及的薄壁ニシテ直径一乃至一二デシメートルノ瓷皿ニ冷水ヲ充テ、其アスベスト線上(即チ上還元焰上)ニ保持スヘシ左スレハ當該金屬ハ黑色墨暗或ハ光澤アル鑛衣或ハ鑛霜トナリテ析出ス。  
(B) 酸化物鑛衣。冷水ヲ充テタル瓷皿ヲ火焰ノ上酸化區域中ニ保持シ其他ハ金屬鑛衣ヲ製スルト同一ニ取扱フトキハ之ヲ得ヘシ、此試驗ニ可檢物質ノ一小碎片ノミヲ應用スルトキハ燈焰ヲモ亦隨テ縮小スルヲ要ス。  
酸化物鑛衣ハ左ノ方法ニ由テ検査スヘシ。  
(1) 其色並ニ鑛霜ノ色ヲ觀察スヘシ。  
(2) 之ニ亞グロール錫一滴ヲ加ヘテ其還元セラル、ヤ否ヤチ檢スヘシ。  
(3) 還元セサルトキハ亞グロール錫ニ苛性ナトロンヲ注加シテ析出セル亞水酸化錫ノ溶解スルニ至リ茲ニ還元ヲ起スヤ否ヤチ觀ルヘシ。  
(4) 全ク中性ノ硝酸銀一滴ヲ硝子棒ヲ幫助ニ由リテ鑛衣上ニ擴布シ「アマモニア」水ヲ以テ濕潤セル硝子棒上ヨリ鑛衣

ニ向テ空氣ヲ吹送スルニ由テ「ア」モニア性氣流ヲ觸レシムヘシ之ニ由テ沈澱ヲ生スルトキハ其色ヲ注視シ長ク「ア」  
 △モニア性氣流ヲ吹送シテ該沈澱ハ溶解スルヤ或ハ如何ナル變化ヲ受クルヤヲ檢スヘシ。  
**(C) ヨード化物鑛衣。** 此鑛衣ハ酸化物鑛衣ヨリ次ノ方法ニ由テ製出スルコトヲ得即チ酸化物鑛衣ノ附着シタル冷  
 却セル瓷皿ニ呼吸ヲ觸レシメ發烟ヨード水素及亞硫酸ニ分解セル「ヨード」鑛素ヲ含有スル廣口ノ(硝子栓ヲ以テ能ク閉鎖  
 シ得ヘキ)硝子壺上ニ置キテ微温ヲ與フヘシ(ヨード鑛素ハ「ヨード」ニ無晶形鑛素ヲ加ヘテ加熱スレハ之ヲ得ヘシ若シ  
 加フ)。  
 其混合物カ水ヲ吸收シテ其發烟性ヲ消失シタルトキハ少許ノ無水硫酸  
 ヨード化物鑛衣ノ檢査ハ左ノ如クスヘシ。

**(1)** 其溶解性ヲ檢センカ爲メ瓷皿ノ冷却セル後チ之ヲ呼吸ニ觸レシムヘシ其際色ヲ變シ或ハ呼吸中ニ溶解シテ全ク消  
 失ス、今其瓷皿ニ微温ヲ與ヘ或ハ小距離ニ於テ之ニ氣流ヲ吹クトキハ鑛衣ハ蒸散ヲ催進スル所ノ氣流ニ由テ變化セ  
 スシテ再ヒ現出スヘシ。

**(2)** 此鑛衣ニ「ア」モニア水ヲ附着セル硝子栓ヲ通過シテ氣流ヲ吹送スルニ由テ「ヨード」化物ノ「ア」モニア化合物ヲ  
 製シ鑛衣及鑛霜ノ色カ迅速ニ或ハ徐々ニ若クハ全ク變化セザルヤ或ハ之ニ由テ色ノ變化ヲ來サルヤヲ視ルヘシ。  
**(3)** ヨード化物鑛衣ハ其他通常硝酸銀及「ア」モニア並ニ亞クロール錫及水酸化ナトリウムニ達フテ酸化物鑛衣ト同  
 一ノ反應ヲ呈ス。

**(D) 硫化物鑛衣。** 此鑛衣ハ「ヨード」化物鑛衣ヨリ容易ク製出スルヲ得即チ「ヨード」化物鑛衣上ニ硫化「ア」モニウム  
 含有ノ氣流ヲ吹キ過剩ノ硫化「ア」モニウムハ瓷皿ニ微温ヲ施シテ除去スヘシ而シテ硫化「ア」モニウム含有ノ氣流ヲ吹  
 クノ際生スル硫化物鑛衣ニ時々呼吸ヲ觸レシムルヲ可トス。

硫化物鑛衣ニハ左ノ檢査ヲ行フヘシ。  
**(1)** 該鑛衣ニ呼吸ヲ觸レシメ或ハ水ヲ滴加スレハ溶解スルヤ否ヤヲ檢スヘシ、硫化物鑛衣ハ間々「ヨード」化物鑛衣ト全  
 ク同一ノ色ヲ有スルコトアリ此場合ニハ通常呼吸ニ溶解セザルヲ以テ「ヨード」化物鑛衣トノ區別トス。  
**(2)** 硫化「ア」モニウム含有ノ氣流ヲ吹キ或ハ之ヲ滴加スルニ由テ硫化物鑛衣ノ之ニ溶解スルヤ否ヤヲ檢スヘシ。

鑛衣表

揮發性元素ノ鑛衣ハ左表ニ掲載セリ。

析出スヘキ元素ノブレンゼン氏表

酸化物鑛衣ニ AgNO <sub>3</sub> 及NH <sub>3</sub> ヲ加フレハ	ヨード化物鑛衣 及鑛霜	ヨード化物鑛衣 カ NH <sub>3</sub> ニ達 ヘハ	硫化物鑛衣及鑛 霜	硫化物鑛衣カ硫 化「ア」モニウム ニ達ヘハ	
黒色・NH <sub>3</sub> ニ溶 解セス	橙赤色ヨリ黄 色・呼吸ニ觸レ テ一時消失ス	永久消失ス	橙赤色	一時消失ス	酸ニ僅ニ溶解ス 金屬鑛衣ハ稀硝
枸橼黄色或ハ褐 赤色・NH <sub>3</sub> ニ溶 解ス	卵黄色・呼吸ニ 觸レテ一時消失 ス	永久消失ス	枸橼黄色	一時消失ス	
白色	帶藍褐色ニシテ 肉紅色乃至曉紅 色ノ鑛霜アリ呼 氣ニ觸レテ一時 消失ス カルミン紅色・ 呼吸ニ觸レテ消 失セス	曉紅色乃至卵黄 色・乾燥「ア」モ ニアニ達ヘハ褐 色 一時消失ス	褐色ニシテ咖啡 褐色ノ鑛霜アリ 黒色	消失セス 消失セス	酸ニ難溶性ナリ 金屬鑛衣ハ稀硝
白色	卵黄色乃至枸橼 黄色・呼吸ニ觸 レテ消失セス	一時消失ス	帶褐赤色ヨリ黒 色ニ移ル	消失セス	酸ニ僅ニ溶解ス 金屬鑛衣ハ稀硝
白色ノ鑛霜・藍 黒色トナル	白色	白色	枸橼黄色	消失セス	
白色	白色	白色	白色	消失セス	
白色	帶黄白色	帶黄白色	白色	消失セス	

豫試法 乾道豫試法





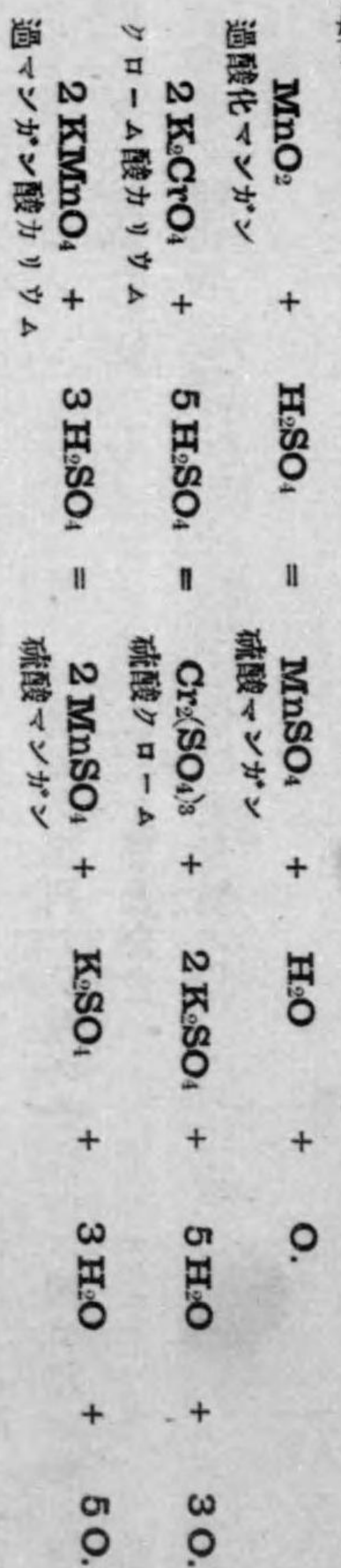
(A) 亞硫酸。亞硫酸鹽或ハ次亞硫酸鹽ヨリ化生ス、次亞硫酸鹽ノ存スルトキハ同時ニ硫黃ヲ析出ス(百六十)、亞硫酸ハ「ヨード酸カリウム」ニ由テ檢スヘシ(百六十二)。  
 (B) チヤン水素(苦扁桃油様ノ香氣ニ由テ微知セラル)。各種チヤン化合物ヨリ化生ス、ロダゲン反應ニ由テ檢スヘシ(百九十七)。  
 (C) 醋酸。醋酸鹽現存ノ微(後文(3))。  
 (D) 硫化水素。各種硫化物ヨリ化生ス、鉛紙ヲ褐變ス(百八十)、多層硫化物ノ存スルトキハ同時ニ硫黃ヲ析出ス、硫黃酸モ亦析出スヘシ(第四鹽基ノ過道檢)。

(無色無臭ノ瓦斯)  
 炭酸。炭酸鹽ヨリ泡沸シテ發生ス、水酸化バリウムヲ以テ檢スヘシ(百六十八)。  
 (2) 少許ノ可檢物ニ三乃至四倍量ノ強硫酸ヲ注加シテ微熱ヲ施セハ左記ノ瓦斯ヲ發生ス。

(有色瓦斯)  
 (A) 帶黃綠色ノクロール。次亞クロール酸鹽現存ノ微、其他クロール化合物ト硝酸鹽或ハクロール化合物ト過酸化物ト同時ニ現存スルノ際發生ス(第一ノ場合ニ於テハ、硝酸及硝酸ヲ遊離シ溶解及疏解ノ條下ニ記スル所ニ從ヒ交互作用ヲ爲シ第二ノ場合ニ於テハ遊離シタル硝酸力過酸化物上ニ作用ヲ逞ツスルモノナリ)(溶解及疏解)。

(B) クロール及四酸化クロール。帶黃綠色ナル爆裂性混合物。クロール酸鹽ヨリ生成ス(百八十七)。  
 (C) プロロム水素ニ伴フ赤褐色ノ「プロロム」。プロロム化合物ヨリ生成ス、此瓦斯ハ濃粉紙ヲ黃染ス。  
 (D) 赤褐色ノクロールクロロム酸。クロール化合物及クロロム酸鹽ノ同時ニ現存スル際ニ於テ形成ス(百七十三)。  
 (E) 赤褐色ノ蒸氣。亞硝酸鹽(前文(1))ヲ見ヨ。  
 (F) 紫色ノヨード蒸氣。ヨード化合物ヨリ發生ス、濃粉紙ヲ黃變ス。  
 (無色瓦斯) 臭氣ニ由テ微知スヘシ。  
 (A) クロール水素。刺スカ如キ臭氣ヲ有ス、クロール化合物ヨリ化生ス、銀液(硝子楯ニテ檢ス)ヲ潤濁ス(百七十三)。

(B) プロロム水素。上文ヲ見ヨ。  
 (C) フルホル水素。強酸臭ヲ有ス、フルホル化合物ヨリ生成ス、硝子ヲ腐蝕ス(百六十七)。  
 (D) 硝酸。刺スカ如キ臭氣ヲ有ス、硝酸鹽ノ現存、硫酸亞酸化鐵ヲ加フレハ赤色蒸氣ヲ發ス(酸ノ反應硝酸ノ項(3)ニ從ヒ化生シタル酸化窒素力次硝酸ニ變移スルナリ)。  
 (E) 亞硫酸。前文(1)ヲ見ヨ(應用セル硫酸ノ還元ニ)。  
 (F) 硫化水素。上文(1)ヲ見ヨ。  
 (G) 醋酸。前文(1)及次項(3)ヲ見ヨ。  
 (無色無臭ノ瓦斯)  
 (A) 酸素(半燼ノ木片ニ由テ檢知セラレ得ヘシ(第二百丁ヲ見ヨ))。過酸化物、クロロム酸鹽及過マンガン酸鹽ノ現存例之ハ左ノ如シ。



其際クロロム酸鹽ハ綠色ヲ呈シ過マンガン酸鹽ハ脱色ス。  
 (B) 炭酸。前文(1)ヲ見ルヘシ。  
 (C) 酸化炭素(藍燐ヲ以テ燃焼ス)。有機物ヨリ化生ス其際多クハ黒變ス(且炭酸及亞硫酸ヲ發生ス例之ハ酒石酸、枸橼酸、又舊酸ヨリ化生ス(炭酸ト共ニ)、黒變セス(百九十一)丁、其他チヤン化合物・フェルロチヤン化合物等ヨリ發生ス(溶解及除下チヤン化合物ノ項ヲ見ヨ)、フェルロチヤン化合物ニ在テハ一時藍色ヲ呈ス。

(3) 可檢物ノ一分ニ強硫酸及アルコホルヲ加ヘテ温ムルニ醋酸鹽ヲ存スルトキハ醋酸エチ

「ルエーテル」ノ香氣ヲ發ス百八十九丁又微熱ヲ與フルノ後チ其アルコホル」ニ點火スレハ  
硼酸ノ現存スルトキハ火焰ニ綠色ヲ附與ス(酸ノ反應、硼酸ノ項(4)ヲ見ヨ、尙ホ)。

### 第二章 溶解及疏解

溶解及疏解ノ定義  
及技術

濕道検査ヲ施行スルニハ先ツ固形體ヲ溶液ニ變セサル可カラス。而シテ溶液ノ種類ハ物體ノ  
性質ニ從テ異ナルモノトス此關係ニ就テハ物體ヲ區別シテ左ノ五類トス即チ左ノ如シ。

(一) 酸化物及鹽類(一般ニ)

(二) 金屬及合金

(三) 重金屬ノ硫化物

(四) 重金屬ノ「チヤン化物

(五) 珪酸鹽

其他又溶解及疏解ノ別アリ、數多ノ鹽類等ハ水及酸ヲ以テ取扱フモ直チニ溶液ト爲ス可カ  
ラス、斯ノ如キ物質ニ在テハ先ツ特別ノ技術ヲ施シ例之ハ其酸ヲ鹽基ヨリ離析セサル可カ  
ラス、今其一例ヲ舉ケンニ硫酸バリウムヲ検査スルニハ之ニ炭酸ナトリウムヲ加ヘ熔融  
シテ硫酸ヲ「バリウム」ヨリ分離スルヲ要ス、即チ先ツ所謂疏解ナル技術ニ由テ水或ハ酸ニ  
溶解スル新化合物ヲ得ルモノナリ。

一箇ノ混合物ヨリ數種ノ溶液ヲ得ルトキハ例之ハ水溶液及鹽酸溶液或ハ鹽酸溶液及硝酸溶  
液ヲ得タルトキハ各溶液ヲ特別ニ検査スルヲ可トス、何トナレハ二箇ノ單簡ナル分析ハ一  
ノ複雜ナルモノヨリモ迅速ニ成功シ且ツ各異ノ溶液ハ交互屢、沈降物ヲ生スルヲ以テナリ、

又斯ノ如クスルトキハ可檢混合物ノ本性ヲ釐明シ得ルノ便宜アリ。

堅硬ナル物體即チ鑽石ノ如キハ之ヲ溶解スルノ前瓷臼我ハ瑪瑙臼ヲ以テ研末スヘシ、甚タ  
堅硬ナル鑽石等ハ最初鋼鐵臼中ニ搗碎シ其粗末ヲ瑪瑙乳鉢ニテ細粉トナシ茲ニ於テ粉末ヲ  
布片(洗淨シタル者)ニテ篩過シ粗粒ハ再ヒ研末スルヲ可トス。

可檢物若シ有機化合物或ハ有機物ヲ包含スル混和物(豫試法ニ由テ徵知ス)ナルトキハ之  
ヲ熾灼シテ其有機物ヲ分解シ殘留物(炭ヲ殘存スルコトアリ)ヲ溶解スヘシ、熾灼スルノ  
際砒素及水銀其他恐ラクハ亞鉛及カドミウム」モ亦揮散スヘシ此等ノ原素ヲ検査スルニハ  
有機物ヲ分解セシムルノ必要ナシ。

### (一) 酸化物及鹽類ノ溶解

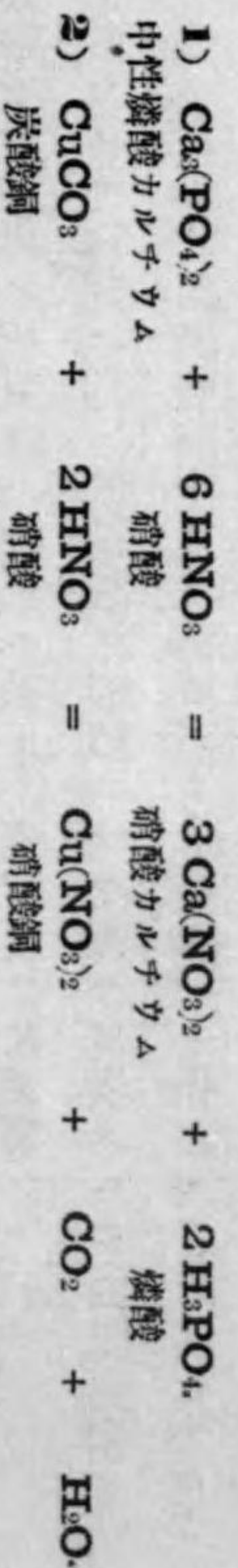
酸化物及鹽類ノ溶  
解

稀硝酸ニ於ケル溶  
解

(1) 溶解スヘキ物質少許ヲ試験管ニ取り最初水ヲ加ヘテ熱スルニ若シ全溶スルトキハ更ニ  
其多量ヲ溶解シ此溶液ヲ以テ鹽基及酸ヲ検査スヘシ、其一部分溶解セスシテ殘留スルトキ  
ハ之ヲ濾別シ注意シテ濾液ヲ蒸發乾燥シテ其一部分ノ溶解シ存スルヤ否ヤヲ見ルヘシ、熱  
湯ニノミ溶解シ冷後再ヒ析出スル鹽類ニ在テハ疏解ヲ行フヲ要ス。

(2) 水ニ溶解セサル物質ハ更ニ稀硝酸ニ溶解スルヤ否ヤヲ檢スヘシ其際過剰ノ硝酸ヲ取用  
ス可カラス蓋シ數多ノ硝酸鹽ハ水ニハ溶解スレトモ過剰ノ強酸ニハ溶解セサレハナリ。  
酸化物ヲ溶解スルトキハ硝酸鹽ヲ生シ、鹽類ヲ溶解スルトキハ其鹽基ノ硝酸鹽ト遊離酸ヲ

生ス。



故ニ揮發性ノ酸類ハ其際認識セラレ得ヘシ、即チ

炭酸 泡沸シ臭氣ナク、バリット水ヲ潤濕セシム(酸ノ反應、炭)。  
 チヤン水素酸 苦扁桃油ノ香氣ヲ有シ硫化アムモニウムニ由テ「ロゲンアムモニウム」ヲ形成ス(百七十九)。  
 硫化水素 其臭氣ニ由テ微知シ得ヘク又鉛紙ヲ黒變ス(百八十二)。  
 亞硫酸 燃燒硫黄ノ臭氣ヲ放チ澱粉及ヨード酸カリウムニ浸セル紙片ヲ青變ス(百六十二)。  
 其他或ル場合ニ於テ「ヨード・ブローム」或ハ「クロール」ヲ析出スルコトアリ(豫試法ノ章(2)酸)。  
 硝酸ヲ以テ溶解スルノ際難溶性ノ酸ハ析出ズ、即チ

矽酸 結晶性ニシテ熱湯ニ溶解ス。 珪酸 凝膠狀ナリ。  
 次硝酸ノ赤色蒸氣ヲ揚發スルハ酸化機轉ニ起因ス例之ハ亞酸化汞化合物ノ酸化汞化合物ニ

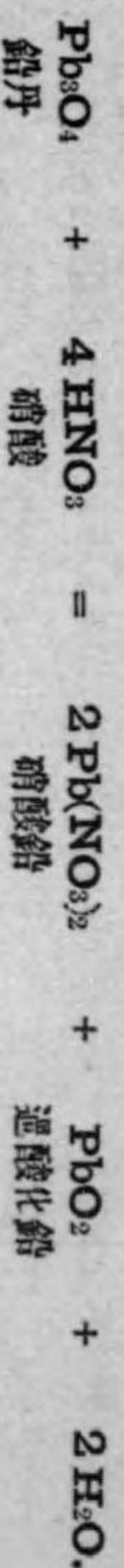
變移スル際ノ如キ是レナリ。



此酸化ノ爲メニ殊ニ水銀化合物ニ在テハ分析ノ成績ニ障害ヲ及ボスコトアリ、即チ可檢物ハ本來亞酸化汞ナルヤ若クハ酸化汞ナルヤ判定シ得ヘカラス、故ニ水銀化合物若シ水或ハ適度ニ温メタル稀硝酸ニ溶解セサルトキハ「ナトロン」油液ヲ以テ疏解スベシ(後文(5)ヲ) 砒素化合物ハ亞砒酸ヲシテ必要ナキニ砒酸ニ變移セシメサランカ爲メ成ルヘク鹽酸ニ溶解スベシ。

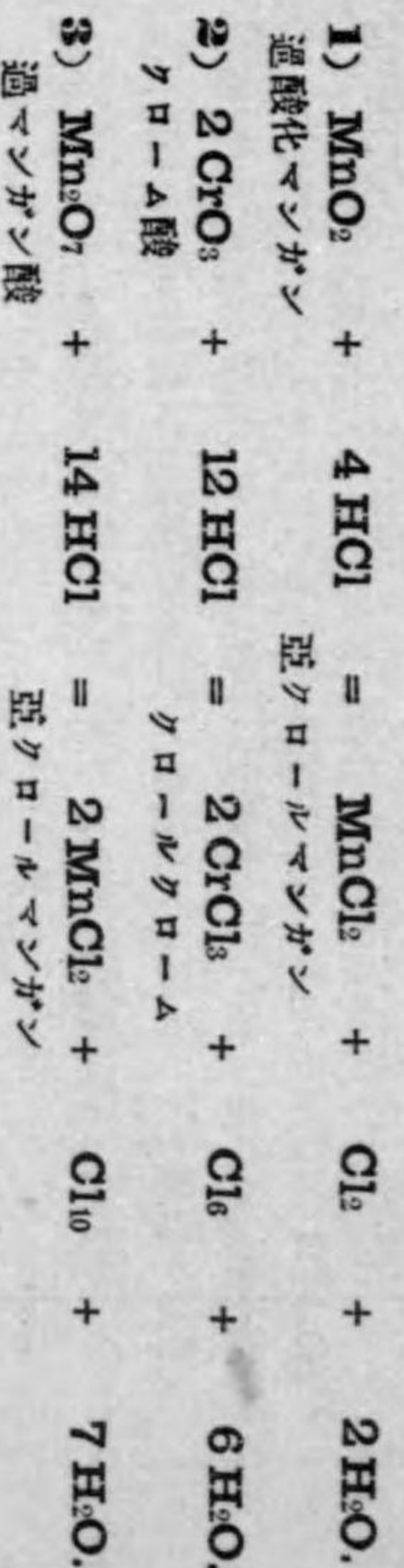
強鹽酸ニ於ケル溶解

鉛丹ハ稀硝酸ヲ以テ取扱フ際液中ニ溶解スル硝酸鉛ト不溶性褐色ノ過酸化鉛トニ分解ス。



過酸化鉛ハ強鹽酸ニ由テ「クロール」鉛ニ變スルヲ得ヘシ。

(3) 稀硝酸ニ溶解セサル物質ハ強鹽酸ヲ以テ取扱フヘシ、其際クロール瓦斯ヲ發生スルハ過酸化物及類似ノ化合物例之ハ過酸化マンガン・クロム酸・過マンガン酸等ノ存在スル徵トス、即チ



過酸化鉛ハ其際クロール鉛ヲ形成シテ冷後結晶析出ス、クロール鉛ハ炭酸ナトリウムヲ以テ分解スルヲ最モ可トス(後文ヲ)。

王水ニ於ケル溶解

(4) 硝酸及鹽酸ニ溶解セサル數多ノ化合物ハ王水ニ溶解ス。  
 王水中ニハ「クロール」及「クロール」ニトロジール  $\text{NOCl}_2$  並ニ亞クロールニトロジール  $\text{NOCl}$  (第二篇試薬王)ヲ生シ  $(3\text{HCl} + \text{HNO}_3 = \text{Cl}_2 + \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O})$  此遊離クロール等ニ由テ溶解ヲ營ム、但シ王水ハ温ヲ與フルノ際始メテ其作用ヲ逞ウスルモノトス、王水ニ溶解スル際ニ



炭酸アルカリヲ以テスル疏解

ハ例之ハ水銀化合物ニ於テ然ルカ如ク酸化ノ之ニ隨伴スルヤ(酸化ヲ起シ得ヘキ場合ニ於テ)固ヨリ論ヲ俟タス故ニ常ニ之ニ注目スルヲ必要トス。

(5)水並ニ酸類ニ溶解セサル許多ノ化合物ハ炭酸アルカリヲ和シ煮沸或ハ熔融スルニ由テ疏解スヘシ即チ可溶性ノ化合物ニ變スヘシ、之ニ屬スルモノハ鉛及アルカリ土類ノ硫酸鹽・クロール鉛・ヨード鉛・酸化錫等ナリ。

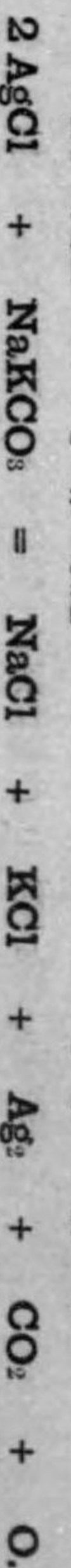
硫酸鹽中硫酸鉛及硫酸カルチウムハ炭酸ナトリウム溶液ヲ和シテ煮沸スルニ由テ容易ク分解セラレ、稍、困難ナレトモ沈降シタル硫酸ストロンチウムモ亦此方法ニ由テ分解セラレ、硫酸バリウム及其沈降セルモノハ炭酸ナトリウムヲ和シテ煮沸スルニ由テハ其分解甚タ不充分ナリ、之ニ反シテ硫酸鹽ニ四乃至六倍量ノ炭酸ナトリウムカリウムヲ和シテ熔融スレハ容易ク分解セラレ(復融即チ炭酸カリウムナトリウム Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ハ單純ノ「カリウム鹽或ハ「ナトリウム鹽ヨリモ熔融シ易シ)而シテ之ヲ熔融スルニハ白金坩堝ヲ應用スヘシ何トナレハ瓷器ハ炭酸アルカリノ爲メニ分解セラレ、ヲ以テナリ、熔融ニ白金器ヲ供用スルノ際注意スヘキ要件ハ第二編、技術・熔融ノ條下ニ記述セリ就テ見ルヘシ其例之ハ BaSO<sub>4</sub> 及 Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ヨリ水ニ可溶性ノ Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ト酸ニ可溶性ノ BaCO<sub>3</sub> トヲ生ス。



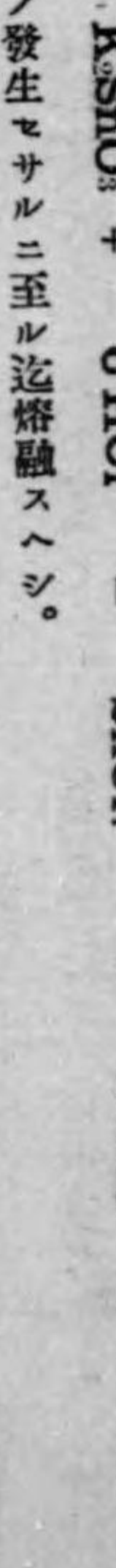
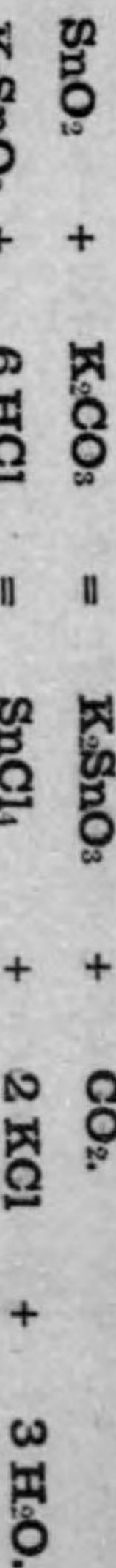
故ニ其熔塊ヲ熱湯ニテ充分ニ溶出シ其殘留物ヲ鹽酸或ハ硝酸ニ溶解シ其水溶液中ニ於テ酸ヲ檢査シ酸性液中ニ於テ鹽基ノ試驗ヲ爲スヘシ。  
クロール鉛・ヨード鉛等ハ既ニ炭酸ナトリウム溶液ヲ加ヘ煮沸スルニ由テ「クロールナトリウム(若クハ「ヨードナトリウム)及炭酸鉛ニ分解ス例之ハ左ノ如シ。



(炭酸鉛ハ炭酸ナトリウム溶液ニ少シク溶解ス)。  
クロール銀・ブローム銀等ハ炭酸アルカリト共ニ熔融スレハ「クロールアルカリ」ニ伴フテ銀ヲ生ス。



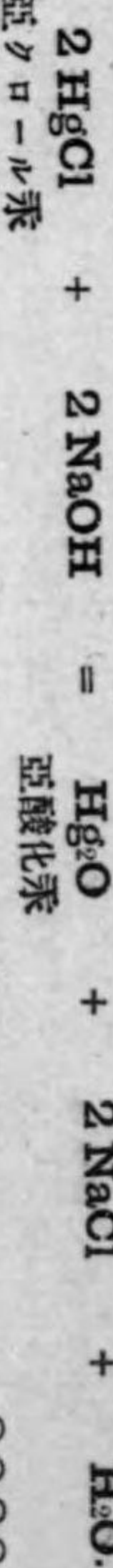
酸化錫(錫石)ハ炭酸アルカリヲ和シテ熔融スレハ水及鹽酸ニ溶解スル錫酸アルカリ K<sub>2</sub>SnO<sub>3</sub> ニ變ス。



其際復タ炭酸ノ發生セサルニ至ル迄熔融スヘシ。  
酸化錫ハ炭酸ナトリウムニ由テハ容易ニ侵蝕セラレサルカ故ニ銀製坩堝中ニ苛性ナトリオン或ハ苛性カリト共ニ熔融シ其熔塊ヲ上記ノ如ク處置スルヲ可トス。

或ハ製坩堝中ニ於テ之ニ炭酸ナトリウム三分及硫酸三分ヲ和シテ熔融シ放冷ノ後其熔塊ヲ水ニ溶解スヘシ其黃色溶液ハ錫ヲ硫酸錫酸ナトリウム Na<sub>2</sub>SnO<sub>4</sub> トシテ含有ス、硫化物ヲ包含スル不溶性殘渣ハ後文(三)重金屬ノ硫化物ノ條ニ從ヒ檢査スヘシ。

數多ノ物質例之ハ水銀及銀化合物ハ炭酸アルカリ溶液ニハ變化セラレサレトモ苛性アルカリヲ和シテ煮沸スレハ容易ク疏解セラレヘシ其際對應セル酸化物ヲ化生シ酸ハ「アルカリ鹽トナリテ溶解ス而シテ酸化物ハ之ヲ洗滌セル後硝酸ニ溶解スヘシ例之ハ左ノ如シ。



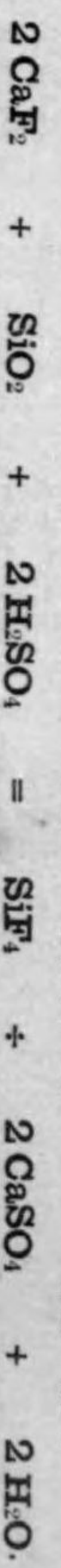
水銀化合物ニ在テハ亞酸化物ノ酸化物ニ變化スルヲ避ケンカ爲メ冷稀硝酸ヲ應用スヘシ(ヨード汞ハ其一部分炭酸アルカリ若クハ化生セル「ヨードアルカリ」ニ溶解スヘキヲ以テ王水ニ溶解スヘシ)。

(6)フルオル化合物例之ハ螢石ハ白金坩堝中ニ於テ強硫酸ヲ加ヘ微熱ヲ施シテ分解スヘシ。

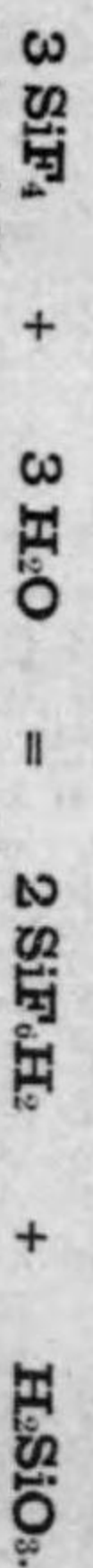


フルオル化合物ノ分解

フルオール水素ハ硝子ヲ侵蝕スル性質ニ由テ微知セラレ(酸ノ反應、フルオール) 残留セル硫酸鹽ハ鹽酸ニ溶解シ或ハ必要ノ場合ニハ炭酸ナトリウムヲ以テ疏解スヘシ、フルオール含有ノ珪酸鹽ハ其際左式ノ如クフルオール珪素ヲ形成ス。



今發生スル瓦斯ヲシテ濕潤ナル硝子管中ヲ通過セシムルハ珪化フルオール水素及珪酸ヲ生ス。



フルオール珪素

珪化フルオール水素

珪酸

此珪酸ハ直ニ或ハ硝子管ヲ乾燥スルノ後白色ノ鱗衣トナリテ現ハルヘシ(酸ノ反應フルオール) 水素酸ノ項ヲ見ヨ

(7) 酸化クローム・クローム 鐵石・酸化アルミニウム 礬ハ十倍ノ酸性硫酸カリウムヲ和シ熔

酸性硫酸カリウムヲ以テスル疏解

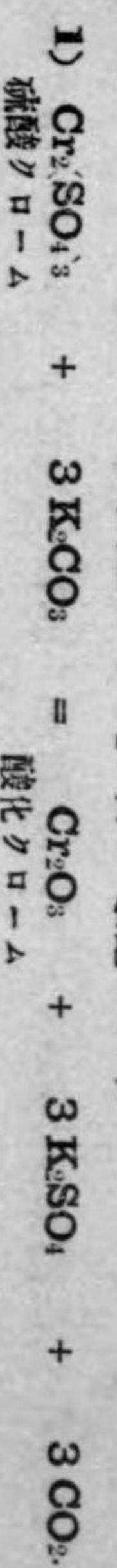
融スルニ由テ疏解スルヲ可トス、其際熱度高キニ過キサレハ中性硫酸鹽(鹽基性鹽ト共ニ)ヲ生ス。



酸化アルミニウム 酸性硫酸カリウム 硫酸アルミニウム 硫酸カリウム

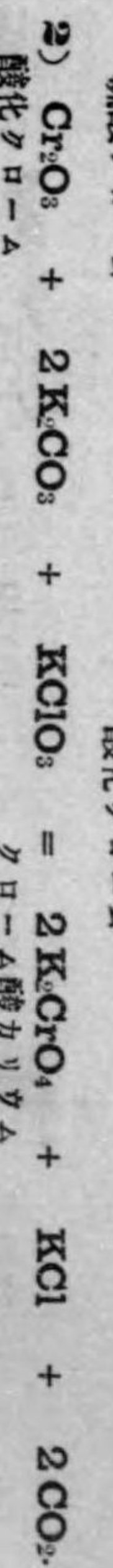
此中性鹽ハ冷後水(及鹽酸)ニ溶解スヘシ。

クローム鐵石ヲ疏解スルニハ前記ノ如ク酸性硫酸カリウムヲ和シテ熔融セル塊ニ酸化クロームヲ「クローム酸ニ變移セシメンカ爲メ更ニ「クロール酸カリウム及炭酸カリウム」ヲ加ヘテ熔融スルヲ可トス。



硫酸クローム

酸化クローム



酸化クローム

クローム酸カリウム

右ノ熔塊ハ水ニ「クローム酸カリウム」ヲ附與シ酸化鐵(少量ノ酸化クローム)ヲ夾雜ス(ヨリ成レル所ノ殘留物ハ鹽酸ニ溶解ス。

(8) 炭素(及筆鉛)及硫黄ハ其外觀及高温ニ於ケル性質ニ由テ微知セラレ得ヘシ。

### (二) 金屬及合金ノ溶解

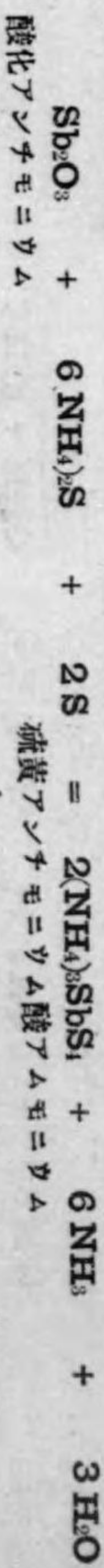
金屬及合金ノ溶解

金屬及合金ハ強硝酸ヲ加ヘテ加熱シ新タニ硝酸ヲ加フル際復タ赤色蒸氣ヲ發生セサルニ至リ茲ニ於テ水浴上ニ蒸發シテ過剩ノ(硝酸鹽)水ニ溶解スルヲ妨クル所ノ(硝酸)ヲ除却シ之ヲ少量ノ硝酸ヲ加ヘタル水ニ和スヘシ之ニ由テ金屬ハ多クハ硝酸鹽トナリテ溶解ス但シ金白金等ハ其儘ニ、錫及アンチモニウムハ酸化物或ハ水酸化物トナリテ殘留スヘシ。而シテ錫或ハアンチモニウムノ現存スルトキハ殘渣中ニ亞砒酸鹽トナリテ砒素ヲ包含スヘシ、其他殘渣中ニハ鹽基性ノ硝酸蒼鉛及硝酸鐵ヲ含有スルコトアリ。



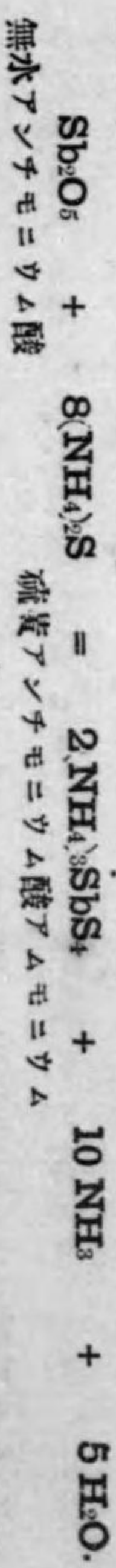
水酸化錫

硫酸錫酸アマモニウム



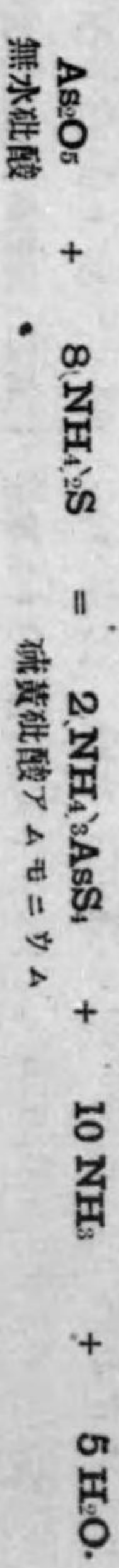
酸化アンチモニウム

硫酸アンチモニウム酸アマモニウム



無水アンチモニウム酸

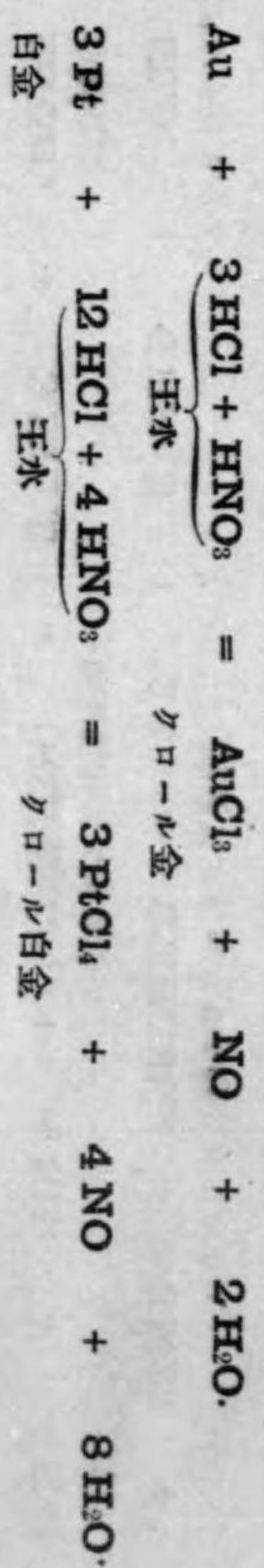
硫酸アンチモニウム酸アマモニウム



無水砒酸

硫酸砒酸アマモニウム

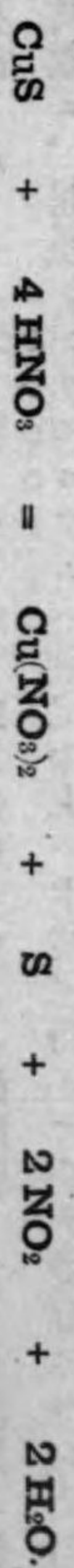
其際強酸性ノ硝酸蒼鉛及硝酸鐵ハ強硝酸ニ溶解スル黑色硫化物ヲ化生スヘシ。  
尙ホ残留スル渣滓ニ就テハ更ニ先ツ硝酸ニ對スル反應ヲ驗シ若シ之ニ溶解セサルトキハ王  
水ヲ以テ取扱フヘシ其際金及白金ハ「クロール化合物トナリテ溶解ス。



### (三) 重金屬ノ硫化物

重金屬硫化物ノ溶解

重金屬ノ硫化物ハ通常鑛輝ヲ有シ金屬ニ於ケル如ク強硝酸ヲ以テ之ヲ取扱ヘハ多クハ硝酸  
鹽トナリテ溶解ス例之ハ左ノ如シ。



其方法ハ前條金屬及合金ノ溶解ニ同シ而シテ始メニ析出セル硫黃ハ酸化シテ硫酸ニ變ス、  
不溶性ノ残渣ハ錫・アンチモニウム及砒素ノ硫化物ノ他尙ホ硫酸鉛・鹽基性硝酸蒼鉛(硝  
酸鹽ヲ水ニテ取扱フ際形成ス)、鹽基性硝酸鐵及硫化汞ヲモ含有スルヲ得ヘシ先ツ此残渣ヲ  
取扱フニ黄色硫化アムモニウムヲ以テシテ錫・アンチモニウム及砒素ヲ溶解セシメ尙ホ不  
溶性ノ残渣ヨリ硫化物トナリテ存スヘキ蒼鉛・鐵及鉛ヲ硝酸ニテ溶出シ然ル後チ硫化汞  
ヲ王水ニ溶解スヘシ。

尙ホ茲ニ残留シ得ヘキモノハ珪酸含有ノ岩石類・硫酸重土鑛等ニシテ此等ハ後文(五)若ク  
ハ前文(一)ニ從テ検査スヘシ。  
硫化物ハ容易ク其外形及豫試法ニ於ケル反應ニ由テ微知セラレ得ヘシ。

### (四) チヤン化合物

チヤン化合物ノ豫  
試験

チヤン化合物ノ溶  
解

先ツ檢體ハ單一ノ(鐵ヲ含有セサル)チヤン化合物ナルヤ將タ鐵含有ノ「チヤン化合物(フェルロ  
チヤン化合物或ハ「フェルリチヤン化合物)ナルヤヲ確定セサル可カラス、此目的ニハ「チヤン化  
合物ノ存在ヲ「ロダン反應(百七十九丁(5)ニ從ヒ尙ホ二百十五丁(C)ヲ參觀セヨ)ニ由  
テ確定スルノ後鐵ヲ燐鹽珠子(燐鹽珠子中ニ於ケル検査ノ條參觀)或ハ木炭上ニ於ケル熾灼  
殘留物(強鹽酸ヲ以テ浸出スルノ後)中ニ検査スヘシ而シテ此試驗ノ結果ニ從ヒ先ツ之ヲ硫  
解シ次テ尙ホ分析ヲ施行シテ後文第六章酸類ノ検査ニ從ヒ「フェルロチヤン化合物及フェルリ  
チヤン化合物ニ伴フテ存スル單一ノ「チヤン化合物ヲ檢定スヘシ。

水ニ不溶解ナル單一ノチヤン化合物ハ皆強鹽酸ニ和シテ煮沸スレハ「クロール化合物及チヤ  
ン水素ニ分解ス。

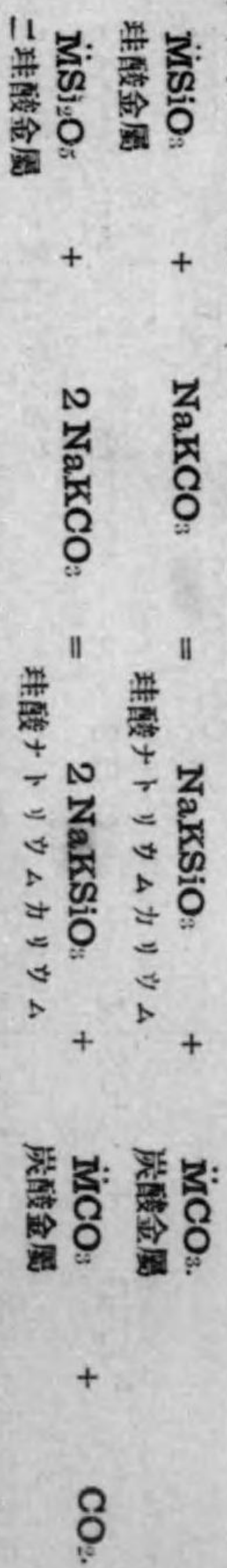
通常ノ方法ヲ以テハ所含ノ「チヤン」ヲ微證シ得サルチヤン銀及チヤン汞ハ其強熱ニ於ケル



(2) 酸ニ由テ分解ス可カラサル珪酸鹽ハ或ハ炭酸アルカリト共ニ熔融シ或ハフルオル水素酸ヲ以テ疏解スルヲ要ス。

甲乙何レノ方法ヲ適用スヘキカナ判定センニハ先ツ其珪酸鹽ハ「アルカリ」ヲ包含スルヤ否ヤヲ檢スヘシ此目的ニハ其粉末ノ少許ヲ白金線ニ取り鹽酸ヲ以テ濕潤シアンゼン氏燈ノ光輝ナキ火焰中ニ支持シ火焰ヲ染色スルヤ否ヤヲ檢シ(極メテ少量ノ粉末ニ二三滴ノ「フルオル水素酸」ヲ加ヘ白金坩堝ノ蓋中ニ加熱シ少許ノ強硫酸ヲ加ヘテ火焰中ニ檢スルヲ最モ可トス)アルカリヲ包含セサルトキハ炭酸アルカリヲ以テ疏解スルノ方法ヲ應用シ、若シ「アルカリ」ノ存在スルトキハ其アルカリヲ檢出センカ爲メ「フルオル水素酸」ヲ以テ之ヲ疏解セサル可カラス。

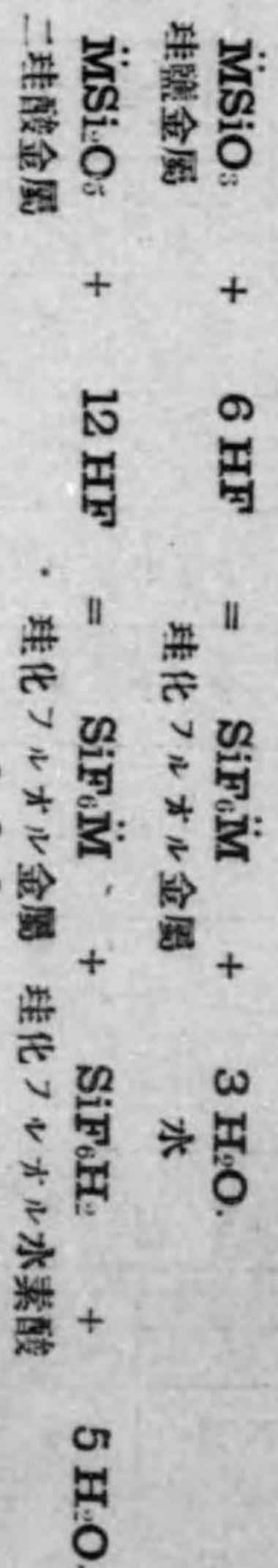
(3) 炭酸アルカリ(炭酸ナトリウムカリウム)ヲ最佳トス)ヲ以テ疏解セントスルニハ可檢物細末一分ト炭酸ナトリウムカリウム六分トノ親密ナル混和物ヲ白金坩堝ニ容レ熔融スルニ至ル迄熱灼スヘシ是ニ由テ珪酸鹽ハ炭酸アルカリト交換分解ヲ起シテ珪酸アルカリ及炭酸鹽(或ハ少ナクモ酸ニ由テ分解スヘキ珪酸鹽)ニ變ス。



今其熔塊ヲ上記ノ如ク鹽酸ニテ分解スレハ珪酸ハ殘留シ金屬ノ「クロール化合物」ハ「クロールカリウム」及「クロールナトリウム」ト共ニ溶解ス。

(4) フルオル水素酸ヲ以テ分解スルニハ可檢物ノ細末ヲ白金坩堝ニ取り之ニ純(殊ニ「アルカリ」ヲ含マス且ツ成ルヘク新タニ白金器ヲ以テ蒸餾シタル)フルオル水素酸ヲ加ヘ攪拌シ

(硝子甌ヲ用ユ可カラス白金線ヲ以テスヘシ)稀薄ノ粥狀トナシ微温ヲ以テ長ク温浸シテ全ク溶解スルニ至ルヘシ其際珪酸鹽ハ珪化フルオル水素酸鹽ニ變ス。



右ノ如クシテ盡ク溶解シタルトキハ之ニ強硫酸ヲ注加シ最初ハ弱ク最後ニ強ク熱シテ過剰ノ酸ヲ驅除スヘシ、硫酸ハ珪化フルオル水素酸鹽ヲ硫酸鹽ニ變シ而シテ珪化フルオル水素酸ハ逃散ス。



而シテ殘留セル硫酸鹽ハ水及少許ノ鹽酸ニ溶解スヘシ。  
Pariwam-stromonchawam or Halkachawam 含有ノ珪酸鹽ヲ此方法ニ從テ疏解シタルトキハ尙ホ(殊ニモ「Pariwam」鹽及ストロンチウム鹽ニ在リテ)其硫酸鹽(Pariwam 鹽・ストロンチウム鹽或ハ「カルチウム鹽」ヲ炭酸アルカリ)ト共ニ熔融シテ疏解スルヲ必要ナリトス(酸化物及鹽類ノ溶解ノ條ヲ見ヨ)。

(5) 珪酸鹽類例之ハ岩石類ヲ分析スルノ際其中ニハ酸ニ由テ分解セラレサル珪酸鹽ノ他ニ亦酸ニ由テ分解セラレヘキ珪酸鹽ヲ含有セサルヤヲ檢定シ、若クハ此二種ノ珪酸鹽ヲ分離スルハ間、緊要ナリトス、此目的ニハ機械的ニ(搗碎セル細片ヨリ撰擇シテ)真正ノ鑽石ヲ成ルヘク他ノ岩石ヨリ分取スルノ後其鑽石ノ細末ニ先ツ鹽酸ヲ注加シ前記ノ如ク蒸發乾燥シテ分解セラレヘキ珪酸鹽ニ對應スル所ノ「クロール化合物」ヲ浸出シ、分解セラレヘキ珪酸

鹽ヨリ遊離シタル珪酸及分解セラレサル珪酸鹽ヲ含有スヘキ残渣ニハ炭酸ナトリウム及少

溶解度表

酸化鹽	K.	Na.	NH <sub>4</sub>	Mg	Ba.	Sr.	Ca.	Fe <sup>II</sup>	Fe <sup>III</sup>	Al.	Cr.	Zn.	Mn.	Ni.	Cu.	Hg <sup>I</sup>
硫化,,	W.	W.	W.	a.	W.	W.	W-a.	a.	a.	a. i.	a. i.	a.	a.	a.	a.	a.
クロール化,,	W.	W.	W.	W-a.	W.	W.	W.	a <sup>m</sup> .	a.	—	a.	a.	a.	a.	—	a.
ヨード化,,	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	—	W.	W.	W.	—	—	W.
硫酸,,	W.	W.	W.	W.	I.	I.	W-a <sup>m</sup> -I.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W. b.
硝酸,,	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	—	W.	W.	W.	—	—	W. b.
磷酸,,	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	W.	—	W.	W.	W.	—	—	W. b.
炭酸,,	W.	W.	W.	W.	a.	a.	a.	a.	a.	—	a.	a.	a.	a.	a.	—
硼酸,,	W.	W.	W.	W.	a.	a.	a.	a.	a.	—	a.	a.	a.	a.	a.	—
亞硫酸,,	W.	W.	W.	W.	a.	a.	a.	a.	a.	—	a.	a.	a.	a.	a.	—
クロール酸,,	W.	W.	W.	W.	a-I.	a.	a-I.	—	W.	a.	a.	W.	I.	a.	—	W-a.
フルオール化,,	W.	W.	W.	W.	a.	a.	a.	—	—	a.	a.	—	—	—	—	W.
糖酸,,	W.	W.	W.	W.	a.	a.	a.	a.	a.	a.	a.	a.	a.	a.	a.	a.

符號ノ説明

W. 水ニ溶解ナルモノ  
 HCl, HNO<sub>3</sub>, (HCl + HNO<sub>3</sub>)ニ溶解ナルモノ  
 HClニ溶解ナルモノ  
 HNO<sub>3</sub>ニ溶解ナルモノ  
 (HCl + HNO<sub>3</sub>)ニ溶解シテ酸ニ溶解セサルモノ  
 水及酸類ニ溶解セサルモノ  
 物體ノ状態ニヨリ溶解度W. 又ハハノ孰レカニ變化スルヲ示ス (凡テ之ノ同様に意圖ヲ有ス)  
 W-a. 物體Wニ僅カニ溶解シタニ善ク溶解ナルヲ示ス (二字ニアル時ハ凡テ是ト同様に意圖ヲ有ス)  
 W. b. 少量ノ水ノ爲メニ多少分解セラレテ水ニ不溶性・酸ニ可溶性ノ鹽基性鹽ヲ形成スルヲ意味ス

酸化鹽	Pb.	Bi.	Cu.	Co.	Sb.	Sn <sup>II</sup>	Sn <sup>IV</sup>	As <sup>III</sup>	Ag.	Hg.
硫化,,	a <sup>m</sup> .	a.	a.	a.	a <sup>m</sup> .	a.	a. i.	W-a <sup>m</sup> .	a <sup>m</sup> .	a <sup>m</sup> .
クロール化,,	W. i.	W. b.	W.	W.	W. b.	W. b.	W.	W.	i.	a. i.
ヨード化,,	W. a <sup>m</sup> .	—	—	—	—	—	—	—	—	a <sup>m</sup> .
硫酸,,	a. i.	W. b.	W.	W.	a.	W.	W. b.	W. a <sup>m</sup> .	W.	W. b. a <sup>m</sup> .
硝酸,,	W.	W. b.	W.	W.	—	—	W.	W.	W.	W. b.
磷酸,,	W.	—	W.	W.	—	—	—	W.	W.	W. b.
炭酸,,	a <sup>m</sup> .	a.	a.	a.	—	—	—	a <sup>m</sup> .	a <sup>m</sup> .	a <sup>m</sup> .
硼酸,,	a <sup>m</sup> .	a.	a.	a.	—	—	—	a <sup>m</sup> .	a <sup>m</sup> .	a <sup>m</sup> .
亞硫酸,,	a <sup>m</sup> .	a.	a.	W. b.	—	—	—	a <sup>m</sup> .	a <sup>m</sup> .	W.
クロール酸,,	a <sup>m</sup> . i.	a.	W.	—	a.	—	—	a <sup>m</sup> .	a <sup>m</sup> .	a <sup>m</sup> .
フルオール化,,	a.	—	—	—	—	—	—	W.	—	—
糖酸,,	a.	a.	a.	a.	a.	a.	W.	a.	a.	a.

許ノ「ナトロン」溶液ヲ加ヘ煮沸シテ其珪酸ヲ溶出シ茲ニ形成セル珪酸ナトリウムヲ鹽酸ニテ分解シ蒸發乾燥シ水ヲ以テ之ヲ浸出スレハ其珪酸ハ輕キ白色ノ粉末トナリテ殘留ス、右

ノ如ク炭酸ナトリウムヲ和シテ煮沸スルノ後尙ホ殘遺スル泥渣ハ分解セラレサル珪酸鹽ニ外ナラス此殘留物ハ前文(2)(3)及(4)ニ後テ検査スヘシ。  
右ニ主ナル各種金屬化合物ノ溶解度表ヲ掲ケテ溶解操作上ノ參考ニ供ス。

### 第三章 鹽基ノ濕道検査

試驗物若シ固形體ナルトキハ既ニ前ニ言ヘルカ如ク之ヲ溶解スヘシ。  
有機質中ノ鹽基ヲ検査セントスルニハ之ヲ灰化セシメ此灰ヨリ水若クハ酸ヲ以テ其鹽基ヲ浸出スルヲ最モ佳トス蓋シ有機酸等ハ鹽基ヲ檢出スルニ適用セラル、數多ノ反應ヲ妨碍スルノ性アルヲ以テナリ(二百十七丁ヲ見ヨ)。  
可檢溶液ハ常ニラクトムス紙及畫黃紙ニ對スル反應即チ其液中性・酸性若クハアルカリ性ナルヲ驗スヘシ。  
幾多ノ物體ハ酸性溶液中ニハ存在シ得ルモ此諸體ハ中性溶液中ニハ決シテ溶存スルコトナシ例之ハ可檢液酸性ナルトキハ第三類ニ於テ磷酸鹽及碳酸鹽ヲ検査セサル可カラサルモ中性ナルトキハ其試驗ヲ施行スルヲ要セサルモノトス、アルカリ性溶液ヲ検査スル際遭逢スル所ノ變化ニ就テハ第一類ヲ參看スヘシ。

### 各類ノ沈降法

鹽基ヲ各類ニ分別スルニハ順次左ノ類屬試藥(普通試藥)ヲ應用ス即チ左ノ如シ。

- (一) 鹽酸
- (二) 硫化水素
- (三) アモモニウム
- (四) 硫化アモモニウム
- (五) 炭酸アモモニウム

此試藥ノ各個ハ一列ノ鹽基即チ一類ヲ沈降スルモノナリ而シテ何レノ類屬試藥ニ由テモ沈降セラレサル鹽基ハ之ヲ第六類トナス(第一表及各類ニ附記セル備考ヲ參觀スヘシ)。

### 表 要 概

第五	第六
炭酸アモモニウム沈澱	殘 留 物
炭酸バリウム BaCO <sub>3</sub> (白色)	マグネシウム鹽
炭酸ストロンチウム SrCO <sub>3</sub> (白色)	カリウム鹽
炭酸カルシウム CaCO <sub>3</sub> (白色)	ナトリウム鹽
	アモモニウム

第一類ノ降沈ノ屬類

第二類 硫化水素沈澱	第三類 アムモニア沈澱	第四類 硫化アムモニウム沈澱
硫化鉛 (黒色) PbS	水酸化鐵 (赤褐色) Fe(OH) <sub>3</sub>	亞硫化マンガン (肉紅色) MnS
硫化汞 (黒色) HgS	水酸化クロム (汚綠色) Cr(OH) <sub>3</sub>	硫化亞鉛 (白色) ZnS
硫化銅 (黒色) CuS	水酸化アルミニウム (白色) Al(OH) <sub>3</sub>	硫化ニッケル (黒色) NiS
硫化砒 (黒褐色) Bi <sub>2</sub> S <sub>3</sub>	磷酸アルミニウム (白色) Al(PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	硫化コバルト (黒色) CoS
亞硫化錫 (黒褐色) SnS	磷酸鐵 (白色) Fe(PO <sub>4</sub> ) <sub>3</sub>	
硫化カドミウム (黄色) CdS	磷酸及磷酸カルシウム・ストロンチウム・バリウム (白色) Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> 等 CaC <sub>2</sub> O <sub>4</sub> 等	
亞硫化金 Au <sub>2</sub> S 或ハ硫化金 Au <sub>2</sub> S <sub>3</sub> (黒褐色)	磷酸アムモニウムマグネシウム (白色) (NH <sub>4</sub> )MgPO <sub>4</sub>	
硫化白金 (黄褐色) PtS <sub>2</sub>	其他鐵ノ存在スルトキハ亞水酸化マンガン (白色) Mn(OH) <sub>2</sub> (忽チ褐色ニ變ス)	
三硫化砒素 (黄色) As <sub>2</sub> S <sub>3</sub>		
(砒酸溶液ヨリ沈降スレハ硫黄ヲ混有ス) 硫化錫 (黄色) SnS <sub>2</sub>		
三硫化アンチモニウム (橙赤色) Sb <sub>2</sub> S <sub>3</sub>		
五硫化アンチモニウム (橙赤色) Sb <sub>2</sub> S <sub>5</sub>		
(三硫化アンチモニウム及硫黄ヲ混有ス)		

第一類 鹽酸沈澱
クロール銀 (白色乾酪狀) AgCl
亞クロール汞 (白色粉末狀) HgCl
クロール鉛 (白色結晶狀) PbCl <sub>2</sub>

稀有元素ハ右ノ表中ニ掲載セス。

沈降薬ヲ注加シテ沈澱ヲ生シタルトキハ之ヲ濾別シテ充分ニ洗滌シ同時ニ其濾液ヲ検査シテ全ク沈降シタルヤ、換言スレハ濾液ニ水ヲ和シテ稀釋シ或ハ新メニ沈降薬ヲ加フルモ復タ沈澱ヲ生セサルヤ否ヲ驗スヘシ、沈澱ノ濾過及洗滌ハ既ニ定性分析ニ於テモ注意周到ニシテ且極メテ清潔ナランコトニ最ムヘシ、沈澱ハ常に適正ニ截取シテ能ク漏斗ニ附着セル濾紙上ニ採集シ之ヲ傾注スルニハ必ず硝子椀ヲ媒用シ且ツ沈澱ヲ試験スルノ前充分ニ之ヲ洗滌スヘシ是レ當ニ定量分析ノ操作ニ善長ナル慣習ナルノミナラス亦定性分析ノ精確ナランカ爲メニモ必須ナルモノナリ。

濃稠溶液ハ試験ノ前ニ水ヲ以テ稀釋スヘシ、其際殊ニ著鉛・アンチモニウム及水銀ニ在テハ其鹽基性鹽或ハ酸化クロール化物ノ形成ニ由テ潤溜ヲ生スルコトアリ此場合ニ在リテハ宜シク少量ノ硝酸若クハ鹽酸ヲ注加シテ再ヒ之ヲ溶解セシムヘシ。

第一類

(1) 中性或ハ酸性溶液ニ稀鹽酸數滴ヲ加フレハ銀ハ「クロール銀 AgCl

白色乾酪狀



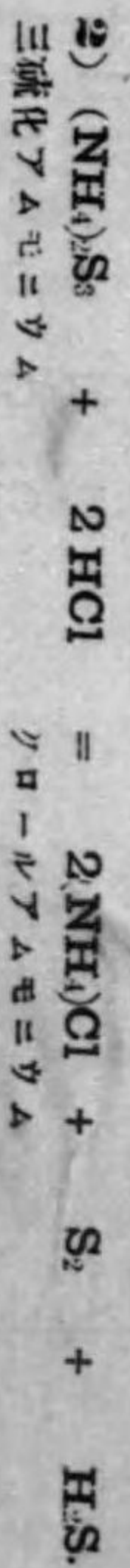
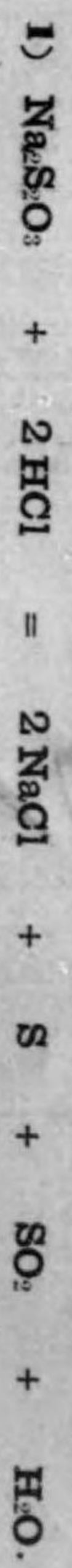
亞酸化汞ハ亞クロール汞  $Hg_2Cl_2$   
鉛ハクロール鉛  $PbCl_2$

白色粉末狀  
白色結晶狀

トナリテ沈降ス、クロール鉛ハ水ニ少シク溶解スルヲ以テ盡クハ沈降セス故ニ第二類ニ於テ常ニ鉛ヲ検査スルヲ要ス、常ニ寒冷ニ於テ沈降セシムヘシ否ラサレハ「クロール鉛ハ熱湯ニ溶解シ易キカ故ニ液中ニ溶存スヘシ其他硝酸ノ現存スルトキハ少量ノ亞酸化汞鹽ハ檢出シ得ラレサルヘシ是レ鹽酸及硝酸ノ同時ニ存在スル際亞クロール汞ハ温ニ於テ「クロール汞(可溶性)ニ變移スルヲ以テナリ。  
其他沈澱ハ過剰ノ沈降藥ニ再ヒ溶解セサルヤヲ觀察スヘシ、即チ蒼鉛溶液ハ稀鹽酸ヲ加フレハ(多量ノ水ノ存スル際)酸化クロール蒼鉛  $PbOCl_2$  ノ白澱ヲ生シ此沈澱ハ多量ノ鹽酸ニ「クロール蒼鉛  $PbCl_2$  トナリテ溶解シ、アンチモニウム化合物殊ニ吐酒石ハ稀鹽酸ニ由テ酸化クロールアンチモニウム  $SbOCl$  ヲ析出シ此沈澱ハ過剰ノ鹽酸ニ「クロールアンチモニウム  $SbCl_5$  トナリテ溶解ス、又酒石 酸性酒石酸カリウム  $C_4H_4O_6HK$  ハ若シ析出沈降シタルトキハ鹽酸ニ由テ再ヒ溶解セラルン。



其他第一類ニ於テ析出スヘキモノハ硼酸(結晶性)有機酸及硫黃ナリ(硫黃ハ次亞硫酸鹽及多層硫化物ヨリ析出ス)。



第一ノ場合ニハ亞硫酸、第二ノ場合ニハ硫化水素ヲ發生ス、多層硫化物ハ其反應常ニ「アルカリ性ナリ。  
次ニ鹽酸ヲ注加スル際通散スル瓦斯ニ注目スヘシ(其瓦斯ノ鑑別法ニ就テハ酸ノ豫試法及二百八十八丁ヲ參看スヘシ)、亞硫酸ハ温ヲ施シテ驅除セサル可カラズ否ラサレハ硫化水素ヲ通スル際硫黃ヲ析出スヘシ(其際五硫化磷ヲ副生ス)。



クロール、次硝酸等モ亦驅逐スルヲ可トス。

(2) アルカリ性溶液ハ先ツ鹽酸ヲ以テ酸性トナシ之ニ由テ沈澱ヲ析出セサルヤ及瓦斯ヲ發生セサルヤヲ注視スヘシ、アルカリ性溶液ヨリ析出スルモノハ左ノ如シ。

(A) 硫黃及硫化金屬ニシテ同時ニ硫化水素瓦斯ヲ發生ス、硫化物ハ硫黃酸即チ  $As_2S_3$  三硫化砒  $As_2S_5$  五硫化砒  $Sb_2S_3$  三硫化錒  $Sb_2S_5$  五硫化錒  $SnS_2$  二硫化錫  $SnS_4$  四硫化錫  $Bi_2S_3$  三硫化鉍  $Bi_2S_5$  五硫化鉍  $MoS_2$  二硫化鉬  $MoS_3$  三硫化鉬  $W_2S_3$  三硫化鉨  $W_2S_5$  五硫化鉨 ナリ、此諸體ハ第二類ノ當該諸項ニ從ヒテ驗スヘク(或ル場合ニ於テハ尙ホ  $CuS$  硫化銅  $HgS$  硫化汞  $NiS$  硫化ニッケル  $ZnS$  硫化亜鉛  $FeS$  硫化鉄  $CoS$  硫化コバルト  $MnS$  硫化マンガン  $PbS$  硫化鉛  $Ag_2S$  硫化銀  $Cr_2S_3$  三硫化鉻  $Cr_2S_5$  五硫化鉻  $Cr_2S_7$  七硫化鉻  $Cr_2S_8$  八硫化鉻  $Cr_2S_{10}$  十硫化鉻  $Cr_2S_{12}$  十二硫化鉻  $Cr_2S_{14}$  十四硫化鉻  $Cr_2S_{16}$  十六硫化鉻  $Cr_2S_{18}$  十八硫化鉻  $Cr_2S_{20}$  二十硫化鉻  $Cr_2S_{22}$  二十二硫化鉻  $Cr_2S_{24}$  二十四硫化鉻  $Cr_2S_{26}$  二十六硫化鉻  $Cr_2S_{28}$  二十八硫化鉻  $Cr_2S_{30}$  三十硫化鉻  $Cr_2S_{32}$  三十二硫化鉻  $Cr_2S_{34}$  三十四硫化鉻  $Cr_2S_{36}$  三十六硫化鉻  $Cr_2S_{38}$  三十八硫化鉻  $Cr_2S_{40}$  四十硫化鉻  $Cr_2S_{42}$  四十二硫化鉻  $Cr_2S_{44}$  四十四硫化鉻  $Cr_2S_{46}$  四十六硫化鉻  $Cr_2S_{48}$  四十八硫化鉻  $Cr_2S_{50}$  五十硫化鉻  $Cr_2S_{52}$  五十二硫化鉻  $Cr_2S_{54}$  五十四硫化鉻  $Cr_2S_{56}$  五十六硫化鉻  $Cr_2S_{58}$  五十八硫化鉻  $Cr_2S_{60}$  六十硫化鉻  $Cr_2S_{62}$  六十二硫化鉻  $Cr_2S_{64}$  六十四硫化鉻  $Cr_2S_{66}$  六十六硫化鉻  $Cr_2S_{68}$  六十八硫化鉻  $Cr_2S_{70}$  七十硫化鉻  $Cr_2S_{72}$  七十二硫化鉻  $Cr_2S_{74}$  七十四硫化鉻  $Cr_2S_{76}$  七十六硫化鉻  $Cr_2S_{78}$  七十八硫化鉻  $Cr_2S_{80}$  八十硫化鉻  $Cr_2S_{82}$  八十二硫化鉻  $Cr_2S_{84}$  八十四硫化鉻  $Cr_2S_{86}$  八十六硫化鉻  $Cr_2S_{88}$  八十八硫化鉻  $Cr_2S_{90}$  九十硫化鉻  $Cr_2S_{92}$  九十二硫化鉻  $Cr_2S_{94}$  九十四硫化鉻  $Cr_2S_{96}$  九十六硫化鉻  $Cr_2S_{98}$  九十八硫化鉻  $Cr_2S_{100}$  百硫化鉻  $Cr_2S_{102}$  百零二硫化鉻  $Cr_2S_{104}$  百零四硫化鉻  $Cr_2S_{106}$  百零六硫化鉻  $Cr_2S_{108}$  百零八硫化鉻  $Cr_2S_{110}$  百一十硫化鉻  $Cr_2S_{112}$  百一十二硫化鉻  $Cr_2S_{114}$  百一十四硫化鉻  $Cr_2S_{116}$  百一十六硫化鉻  $Cr_2S_{118}$  百一十八硫化鉻  $Cr_2S_{120}$  百二十硫化鉻  $Cr_2S_{122}$  百二十二硫化鉻  $Cr_2S_{124}$  百二十四硫化鉻  $Cr_2S_{126}$  百二十六硫化鉻  $Cr_2S_{128}$  百二十八硫化鉻  $Cr_2S_{130}$  百三十硫化鉻  $Cr_2S_{132}$  百三十二硫化鉻  $Cr_2S_{134}$  百三十四硫化鉻  $Cr_2S_{136}$  百三十六硫化鉻  $Cr_2S_{138}$  百三十八硫化鉻  $Cr_2S_{140}$  百四十硫化鉻  $Cr_2S_{142}$  百四十二硫化鉻  $Cr_2S_{144}$  百四十四硫化鉻  $Cr_2S_{146}$  百四十六硫化鉻  $Cr_2S_{148}$  百四十八硫化鉻  $Cr_2S_{150}$  百五十硫化鉻  $Cr_2S_{152}$  百五十二硫化鉻  $Cr_2S_{154}$  百五十四硫化鉻  $Cr_2S_{156}$  百五十六硫化鉻  $Cr_2S_{158}$  百五十八硫化鉻  $Cr_2S_{160}$  百六十硫化鉻  $Cr_2S_{162}$  百六十二硫化鉻  $Cr_2S_{164}$  百六十四硫化鉻  $Cr_2S_{166}$  百六十六硫化鉻  $Cr_2S_{168}$  百六十八硫化鉻  $Cr_2S_{170}$  百七十硫化鉻  $Cr_2S_{172}$  百七十二硫化鉻  $Cr_2S_{174}$  百七十四硫化鉻  $Cr_2S_{176}$  百七十六硫化鉻  $Cr_2S_{178}$  百七十八硫化鉻  $Cr_2S_{180}$  百八十硫化鉻  $Cr_2S_{182}$  百八十二硫化鉻  $Cr_2S_{184}$  百八十四硫化鉻  $Cr_2S_{186}$  百八十六硫化鉻  $Cr_2S_{188}$  百八十八硫化鉻  $Cr_2S_{190}$  百九十硫化鉻  $Cr_2S_{192}$  百九十二硫化鉻  $Cr_2S_{194}$  百九十四硫化鉻  $Cr_2S_{196}$  百九十六硫化鉻  $Cr_2S_{198}$  百九十八硫化鉻  $Cr_2S_{200}$  百二十硫化鉻  $Cr_2S_{202}$  百零二硫化鉻  $Cr_2S_{204}$  百零四硫化鉻  $Cr_2S_{206}$  百零六硫化鉻  $Cr_2S_{208}$  百零八硫化鉻  $Cr_2S_{210}$  百一十硫化鉻  $Cr_2S_{212}$  百一十二硫化鉻  $Cr_2S_{214}$  百一十四硫化鉻  $Cr_2S_{216}$  百一十六硫化鉻  $Cr_2S_{218}$  百一十八硫化鉻  $Cr_2S_{220}$  百二十硫化鉻  $Cr_2S_{222}$  百二十二硫化鉻  $Cr_2S_{224}$  百二十四硫化鉻  $Cr_2S_{226}$  百二十六硫化鉻  $Cr_2S_{228}$  百二十八硫化鉻  $Cr_2S_{230}$  百三十硫化鉻  $Cr_2S_{232}$  百三十二硫化鉻  $Cr_2S_{234}$  百三十四硫化鉻  $Cr_2S_{236}$  百三十六硫化鉻  $Cr_2S_{238}$  百三十八硫化鉻  $Cr_2S_{240}$  百四十硫化鉻  $Cr_2S_{242}$  百四十二硫化鉻  $Cr_2S_{244}$  百四十四硫化鉻  $Cr_2S_{246}$  百四十六硫化鉻  $Cr_2S_{248}$  百四十八硫化鉻  $Cr_2S_{250}$  百五十硫化鉻  $Cr_2S_{252}$  百五十二硫化鉻  $Cr_2S_{254}$  百五十四硫化鉻  $Cr_2S_{256}$  百五十六硫化鉻  $Cr_2S_{258}$  百五十八硫化鉻  $Cr_2S_{260}$  百六十硫化鉻  $Cr_2S_{262}$  百六十二硫化鉻  $Cr_2S_{264}$  百六十四硫化鉻  $Cr_2S_{266}$  百六十六硫化鉻  $Cr_2S_{268}$  百六十八硫化鉻  $Cr_2S_{270}$  百七十硫化鉻  $Cr_2S_{272}$  百七十二硫化鉻  $Cr_2S_{274}$  百七十四硫化鉻  $Cr_2S_{276}$  百七十六硫化鉻  $Cr_2S_{278}$  百七十八硫化鉻  $Cr_2S_{280}$  百八十硫化鉻  $Cr_2S_{282}$  百八十二硫化鉻  $Cr_2S_{284}$  百八十四硫化鉻  $Cr_2S_{286}$  百八十六硫化鉻  $Cr_2S_{288}$  百八十八硫化鉻  $Cr_2S_{290}$  百九十硫化鉻  $Cr_2S_{292}$  百九十二硫化鉻  $Cr_2S_{294}$  百九十四硫化鉻  $Cr_2S_{296}$  百九十六硫化鉻  $Cr_2S_{298}$  百九十八硫化鉻  $Cr_2S_{300}$  百二十硫化鉻  $Cr_2S_{302}$  百零二硫化鉻  $Cr_2S_{304}$  百零四硫化鉻  $Cr_2S_{306}$  百零六硫化鉻  $Cr_2S_{308}$  百零八硫化鉻  $Cr_2S_{310}$  百一十硫化鉻  $Cr_2S_{312}$  百一十二硫化鉻  $Cr_2S_{314}$  百一十四硫化鉻  $Cr_2S_{316}$  百一十六硫化鉻  $Cr_2S_{318}$  百一十八硫化鉻  $Cr_2S_{320}$  百二十硫化鉻  $Cr_2S_{322}$  百二十二硫化鉻  $Cr_2S_{324}$  百二十四硫化鉻  $Cr_2S_{326}$  百二十六硫化鉻  $Cr_2S_{328}$  百二十八硫化鉻  $Cr_2S_{330}$  百三十硫化鉻  $Cr_2S_{332}$  百三十二硫化鉻  $Cr_2S_{334}$  百三十四硫化鉻  $Cr_2S_{336}$  百三十六硫化鉻  $Cr_2S_{338}$  百三十八硫化鉻  $Cr_2S_{340}$  百四十硫化鉻  $Cr_2S_{342}$  百四十二硫化鉻  $Cr_2S_{344}$  百四十四硫化鉻  $Cr_2S_{346}$  百四十六硫化鉻  $Cr_2S_{348}$  百四十八硫化鉻  $Cr_2S_{350}$  百五十硫化鉻  $Cr_2S_{352}$  百五十二硫化鉻  $Cr_2S_{354}$  百五十四硫化鉻  $Cr_2S_{356}$  百五十六硫化鉻  $Cr_2S_{358}$  百五十八硫化鉻  $Cr_2S_{360}$  百六十硫化鉻  $Cr_2S_{362}$  百六十二硫化鉻  $Cr_2S_{364}$  百六十四硫化鉻  $Cr_2S_{366}$  百六十六硫化鉻  $Cr_2S_{368}$  百六十八硫化鉻  $Cr_2S_{370}$  百七十硫化鉻  $Cr_2S_{372}$  百七十二硫化鉻  $Cr_2S_{374}$  百七十四硫化鉻  $Cr_2S_{376}$  百七十六硫化鉻  $Cr_2S_{378}$  百七十八硫化鉻  $Cr_2S_{380}$  百八十硫化鉻  $Cr_2S_{382}$  百八十二硫化鉻  $Cr_2S_{384}$  百八十四硫化鉻  $Cr_2S_{386}$  百八十六硫化鉻  $Cr_2S_{388}$  百八十八硫化鉻  $Cr_2S_{390}$  百九十硫化鉻  $Cr_2S_{392}$  百九十二硫化鉻  $Cr_2S_{394}$  百九十四硫化鉻  $Cr_2S_{396}$  百九十六硫化鉻  $Cr_2S_{398}$  百九十八硫化鉻  $Cr_2S_{400}$  百二十硫化鉻  $Cr_2S_{402}$  百零二硫化鉻  $Cr_2S_{404}$  百零四硫化鉻  $Cr_2S_{406}$  百零六硫化鉻  $Cr_2S_{408}$  百零八硫化鉻  $Cr_2S_{410}$  百一十硫化鉻  $Cr_2S_{412}$  百一十二硫化鉻  $Cr_2S_{414}$  百一十四硫化鉻  $Cr_2S_{416}$  百一十六硫化鉻  $Cr_2S_{418}$  百一十八硫化鉻  $Cr_2S_{420}$  百二十硫化鉻  $Cr_2S_{422}$  百二十二硫化鉻  $Cr_2S_{424}$  百二十四硫化鉻  $Cr_2S_{426}$  百二十六硫化鉻  $Cr_2S_{428}$  百二十八硫化鉻  $Cr_2S_{430}$  百三十硫化鉻  $Cr_2S_{432}$  百三十二硫化鉻  $Cr_2S_{434}$  百三十四硫化鉻  $Cr_2S_{436}$  百三十六硫化鉻  $Cr_2S_{438}$  百三十八硫化鉻  $Cr_2S_{440}$  百四十硫化鉻  $Cr_2S_{442}$  百四十二硫化鉻  $Cr_2S_{444}$  百四十四硫化鉻  $Cr_2S_{446}$  百四十六硫化鉻  $Cr_2S_{448}$  百四十八硫化鉻  $Cr_2S_{450}$  百五十硫化鉻  $Cr_2S_{452}$  百五十二硫化鉻  $Cr_2S_{454}$  百五十四硫化鉻  $Cr_2S_{456}$  百五十六硫化鉻  $Cr_2S_{458}$  百五十八硫化鉻  $Cr_2S_{460}$  百六十硫化鉻  $Cr_2S_{462}$  百六十二硫化鉻  $Cr_2S_{464}$  百六十四硫化鉻  $Cr_2S_{466}$  百六十六硫化鉻  $Cr_2S_{468}$  百六十八硫化鉻  $Cr_2S_{470}$  百七十硫化鉻  $Cr_2S_{472}$  百七十二硫化鉻  $Cr_2S_{474}$  百七十四硫化鉻  $Cr_2S_{476}$  百七十六硫化鉻  $Cr_2S_{478}$  百七十八硫化鉻  $Cr_2S_{480}$  百八十硫化鉻  $Cr_2S_{482}$  百八十二硫化鉻  $Cr_2S_{484}$  百八十四硫化鉻  $Cr_2S_{486}$  百八十六硫化鉻  $Cr_2S_{488}$  百八十八硫化鉻  $Cr_2S_{490}$  百九十硫化鉻  $Cr_2S_{492}$  百九十二硫化鉻  $Cr_2S_{494}$  百九十四硫化鉻  $Cr_2S_{496}$  百九十六硫化鉻  $Cr_2S_{498}$  百九十八硫化鉻  $Cr_2S_{500}$  百二十硫化鉻  $Cr_2S_{502}$  百零二硫化鉻  $Cr_2S_{504}$  百零四硫化鉻  $Cr_2S_{506}$  百零六硫化鉻  $Cr_2S_{508}$  百零八硫化鉻  $Cr_2S_{510}$  百一十硫化鉻  $Cr_2S_{512}$  百一十二硫化鉻  $Cr_2S_{514}$  百一十四硫化鉻  $Cr_2S_{516}$  百一十六硫化鉻  $Cr_2S_{518}$  百一十八硫化鉻  $Cr_2S_{520}$  百二十硫化鉻  $Cr_2S_{522}$  百二十二硫化鉻  $Cr_2S_{524}$  百二十四硫化鉻  $Cr_2S_{526}$  百二十六硫化鉻  $Cr_2S_{528}$  百二十八硫化鉻  $Cr_2S_{530}$  百三十硫化鉻  $Cr_2S_{532}$  百三十二硫化鉻  $Cr_2S_{534}$  百三十四硫化鉻  $Cr_2S_{536}$  百三十六硫化鉻  $Cr_2S_{538}$  百三十八硫化鉻  $Cr_2S_{540}$  百四十硫化鉻  $Cr_2S_{542}$  百四十二硫化鉻  $Cr_2S_{544}$  百四十四硫化鉻  $Cr_2S_{546}$  百四十六硫化鉻  $Cr_2S_{548}$  百四十八硫化鉻  $Cr_2S_{550}$  百五十硫化鉻  $Cr_2S_{552}$  百五十二硫化鉻  $Cr_2S_{554}$  百五十四硫化鉻  $Cr_2S_{556}$  百五十六硫化鉻  $Cr_2S_{558}$  百五十八硫化鉻  $Cr_2S_{560}$  百六十硫化鉻  $Cr_2S_{562}$  百六十二硫化鉻  $Cr_2S_{564}$  百六十四硫化鉻  $Cr_2S_{566}$  百六十六硫化鉻  $Cr_2S_{568}$  百六十八硫化鉻  $Cr_2S_{570}$  百七十硫化鉻  $Cr_2S_{572}$  百七十二硫化鉻  $Cr_2S_{574}$  百七十四硫化鉻  $Cr_2S_{576}$  百七十六硫化鉻  $Cr_2S_{578}$  百七十八硫化鉻  $Cr_2S_{580}$  百八十硫化鉻  $Cr_2S_{582}$  百八十二硫化鉻  $Cr_2S_{584}$  百八十四硫化鉻  $Cr_2S_{586}$  百八十六硫化鉻  $Cr_2S_{588}$  百八十八硫化鉻  $Cr_2S_{590}$  百九十硫化鉻  $Cr_2S_{592}$  百九十二硫化鉻  $Cr_2S_{594}$  百九十四硫化鉻  $Cr_2S_{596}$  百九十六硫化鉻  $Cr_2S_{598}$  百九十八硫化鉻  $Cr_2S_{600}$  百二十硫化鉻  $Cr_2S_{602}$  百零二硫化鉻  $Cr_2S_{604}$  百零四硫化鉻  $Cr_2S_{606}$  百零六硫化鉻  $Cr_2S_{608}$  百零八硫化鉻  $Cr_2S_{610}$  百一十硫化鉻  $Cr_2S_{612}$  百一十二硫化鉻  $Cr_2S_{614}$  百一十四硫化鉻  $Cr_2S_{616}$  百一十六硫化鉻  $Cr_2S_{618}$  百一十八硫化鉻  $Cr_2S_{620}$  百二十硫化鉻  $Cr_2S_{622}$  百二十二硫化鉻  $Cr_2S_{624}$  百二十四硫化鉻  $Cr_2S_{626}$  百二十六硫化鉻  $Cr_2S_{628}$  百二十八硫化鉻  $Cr_2S_{630}$  百三十硫化鉻  $Cr_2S_{632}$  百三十二硫化鉻  $Cr_2S_{634}$  百三十四硫化鉻  $Cr_2S_{636}$  百三十六硫化鉻  $Cr_2S_{638}$  百三十八硫化鉻  $Cr_2S_{640}$  百四十硫化鉻  $Cr_2S_{642}$  百四十二硫化鉻  $Cr_2S_{644}$  百四十四硫化鉻  $Cr_2S_{646}$  百四十六硫化鉻  $Cr_2S_{648}$  百四十八硫化鉻  $Cr_2S_{650}$  百五十硫化鉻  $Cr_2S_{652}$  百五十二硫化鉻  $Cr_2S_{654}$  百五十四硫化鉻  $Cr_2S_{656}$  百五十六硫化鉻  $Cr_2S_{658}$  百五十八硫化鉻  $Cr_2S_{660}$  百六十硫化鉻  $Cr_2S_{662}$  百六十二硫化鉻  $Cr_2S_{664}$  百六十四硫化鉻  $Cr_2S_{666}$  百六十六硫化鉻  $Cr_2S_{668}$  百六十八硫化鉻  $Cr_2S_{670}$  百七十硫化鉻  $Cr_2S_{672}$  百七十二硫化鉻  $Cr_2S_{674}$  百七十四硫化鉻  $Cr_2S_{676}$  百七十六硫化鉻  $Cr_2S_{678}$  百七十八硫化鉻  $Cr_2S_{680}$  百八十硫化鉻  $Cr_2S_{682}$  百八十二硫化鉻  $Cr_2S_{684}$  百八十四硫化鉻  $Cr_2S_{686}$  百八十六硫化鉻  $Cr_2S_{688}$  百八十八硫化鉻  $Cr_2S_{690}$  百九十硫化鉻  $Cr_2S_{692}$  百九十二硫化鉻  $Cr_2S_{694}$  百九十四硫化鉻  $Cr_2S_{696}$  百九十六硫化鉻  $Cr_2S_{698}$  百九十八硫化鉻  $Cr_2S_{700}$  百二十硫化鉻  $Cr_2S_{702}$  百零二硫化鉻  $Cr_2S_{704}$  百零四硫化鉻  $Cr_2S_{706}$  百零六硫化鉻  $Cr_2S_{708}$  百零八硫化鉻  $Cr_2S_{710}$  百一十硫化鉻  $Cr_2S_{712}$  百一十二硫化鉻  $Cr_2S_{714}$  百一十四硫化鉻  $Cr_2S_{716}$  百一十六硫化鉻  $Cr_2S_{718}$  百一十八硫化鉻  $Cr_2S_{720}$  百二十硫化鉻  $Cr_2S_{722}$  百二十二硫化鉻  $Cr_2S_{724}$  百二十四硫化鉻  $Cr_2S_{726}$  百二十六硫化鉻  $Cr_2S_{728}$  百二十八硫化鉻  $Cr_2S_{730}$  百三十硫化鉻  $Cr_2S_{732}$  百三十二硫化鉻  $Cr_2S_{734}$  百三十四硫化鉻  $Cr_2S_{736}$  百三十六硫化鉻  $Cr_2S_{738}$  百三十八硫化鉻  $Cr_2S_{740}$  百四十硫化鉻  $Cr_2S_{742}$  百四十二硫化鉻  $Cr_2S_{744}$  百四十四硫化鉻  $Cr_2S_{746}$  百四十六硫化鉻  $Cr_2S_{748}$  百四十八硫化鉻  $Cr_2S_{750}$  百五十硫化鉻  $Cr_2S_{752}$  百五十二硫化鉻  $Cr_2S_{754}$  百五十四硫化鉻  $Cr_2S_{756}$  百五十六硫化鉻  $Cr_2S_{758}$  百五十八硫化鉻  $Cr_2S_{760}$  百六十硫化鉻  $Cr_2S_{762}$  百六十二硫化鉻  $Cr_2S_{764}$  百六十四硫化鉻  $Cr_2S_{766}$  百六十六硫化鉻  $Cr_2S_{768}$  百六十八硫化鉻  $Cr_2S_{770}$  百七十硫化鉻  $Cr_2S_{772}$  百七十二硫化鉻  $Cr_2S_{774}$  百七十四硫化鉻  $Cr_2S_{776}$  百七十六硫化鉻  $Cr_2S_{778}$  百七十八硫化鉻  $Cr_2S_{780}$  百八十硫化鉻  $Cr_2S_{782}$  百八十二硫化鉻  $Cr_2S_{784}$  百八十四硫化鉻  $Cr_2S_{786}$  百八十六硫化鉻  $Cr_2S_{788}$  百八十八硫化鉻  $Cr_2S_{790}$  百九十硫化鉻  $Cr_2S_{792}$  百九十二硫化鉻  $Cr_2S_{794}$  百九十四硫化鉻  $Cr_2S_{796}$  百九十六硫化鉻  $Cr_2S_{798}$  百九十八硫化鉻  $Cr_2S_{800}$  百二十硫化鉻  $Cr_2S_{802}$  百零二硫化鉻  $Cr_2S_{804}$  百零四硫化鉻  $Cr_2S_{806}$  百零六硫化鉻  $Cr_2S_{808}$  百零八硫化鉻  $Cr_2S_{810}$  百一十硫化鉻  $Cr_2S_{812}$  百一十二硫化鉻  $Cr_2S_{814}$  百一十四硫化鉻  $Cr_2S_{816}$  百一十六硫化鉻  $Cr_2S_{818}$  百一十八硫化鉻  $Cr_2S_{820}$  百二十硫化鉻  $Cr_2S_{822}$  百二十二硫化鉻  $Cr_2S_{824}$  百二十四硫化鉻  $Cr_2S_{826}$  百二十六硫化鉻  $Cr_2S_{828}$  百二十八硫化鉻  $Cr_2S_{830}$  百三十硫化鉻  $Cr_2S_{832}$  百三十二

第二類鹽基ノ通徴

第一類ノ沈澱ヲ濾別シタル酸性濾液或ハ鹽酸ニ由テ沈澱ヲ生セサル液ニ硫化水素瓦斯ヲ通導シテ著シク其臭氣ヲ放ツニ至ルヘシ之ニ由テ

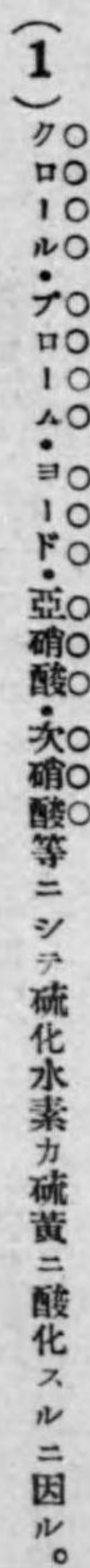
- 鉛ハ硫化鉛 PbS 黑色
- 酸化汞ハ硫化汞 HgS 黑色
- 銅ハ硫化銅 CuS 黑色
- 蒼鉛ハ硫化蒼鉛 Bi<sub>2</sub>S<sub>3</sub> 黑褐色
- カドミウムハ硫化カドミウム CdS 黄色
- 金ハ亞硫化金 Au<sub>2</sub>S 或ハ硫化金 Au<sub>2</sub>S<sub>3</sub> 黑褐色
- 白金ハ硫化白金 PtS 黑褐色
- 亞砷酸ハ三硫化砷素 As<sub>2</sub>S<sub>3</sub> 黄色
- 砷酸ハ三硫化砷素 As<sub>2</sub>S<sub>3</sub> (硫黄チ) 黄色
- 酸化アンチモニウムハ三硫化アンチモニウム Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub> 橙赤色
- アンチモニウム酸ハ五硫化アンチモニウム Sb<sub>2</sub>S<sub>5</sub> (S<sub>2</sub>混ス) 及 橙赤色
- 亞酸化錫ハ亞硫化錫 SnS 黑褐色
- 酸化錫ハ硫化錫 SnS<sub>2</sub> 黄色

トナリテ沈降ス。

硫化水素ニ由テ沈澱ヲ生セサルトキハ第三類ニ移ルノ前ニ其液ヲ稀釋スルモ尙ホ沈降セサルヲ検査ヘシ是レ多量ノ酸

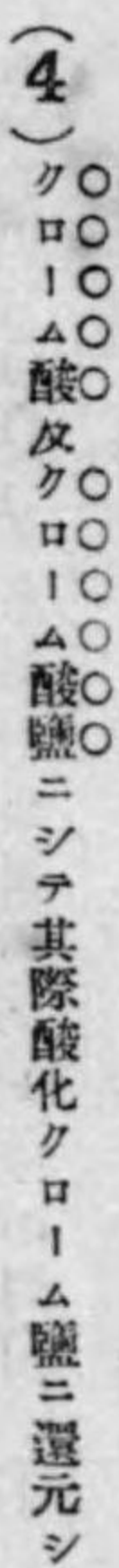
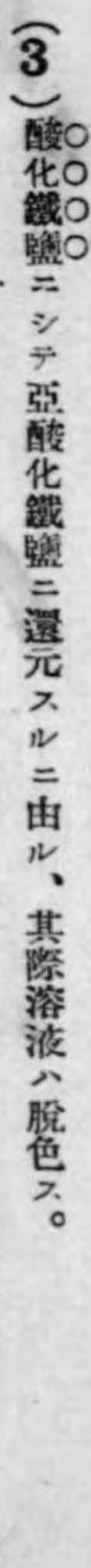
ニ由テ沈降ヲ妨ケラル、コトアルヲ以テナリ。

鉛ハ鹽酸含有ノ溶液ヨリ硫化水素ノ通導不充分ナル際先ツ赤色ノ硫化クロール鉛 Pb<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> トナリテ析出シ尙ホ硫化水素ヲ通導スレハ黑色ノ硫化鉛 PbS ニ變ス、酸化汞溶液ニ在リテモ亦始メハ複鹽例之ハ硫化クロール汞 Hg<sub>2</sub>Cl<sub>2</sub> ノ白澱ヲ生シ尙ホ硫化水素ヲ通導スレハ該沈澱ハ初メ黄色次テ褐色トナリテ終ニ黑色ノ硫化汞 HgS ニ變ス、亞砷酸ハ直チニ沈降スルモ砷酸ノ沈降ハ緩徐ナリ但シ温ヲ與フレハ速ニ析出スヘシ(百五十八) 丁ヲ見ヨ) 其他硫化水素ヲ通導スル際硫黄ヲ析出スルコトアリ(硫化炭素ニ溶解スルヤ否ヤヲ検査ヘシ) 硫黄析出ノ原因ハ左ノ如シ。



亞硝酸

亦多量ノ硝酸ヲ含有スル液並ニ王水溶液ノ硫黄ヲ析出スルヲ言フヲ俟タス、此場合ニ於テハ蒸發ニ由テ酸類ヲ過半驅除シ水ヲ以テ稀釋シテ再ヒ硫化水素ヲ通導スヘシ。





ムヲ加フルハ「マンガン及マグネシウム」ノ沈降ヲ妨ケンカ爲メナリ(鹽基ノ反應マケネシウム、及マンガンノ項ヲ看ヨ)、クロールアムモニウムハ過剰ニ應用スヘシ然レトモ甚タ過多ナル可カラス何トナレハ之カ爲メニ第五類ノ沈降困難トナルヲ以テナリ、アムモニアヲ加フルノ後チアルミニウム及クロームヲシテ全ク沈降セシメンカ爲メ(鹽基ノ反應、アルミニウム、及クロームノ項ヲ見ヨ)、煮沸スルヲ要ス、其際剩餘ノ「アムモニア」ハ逃散ス但シ其煮沸ハ長キニ過ク可カラス蓋シ之ニ由テ(クロールアムモニウム NH<sub>4</sub>Cl 分解シテ「アムモニア」ヲ發生スルニ由リ)、酸性反應ヲ呈スヘキヲ以テナリ。

### 第四類

第四類鹽基ノ通徴

再ヒ「アムモニア」ヲ加ヘタル第三類ノ濾液或ハ「クロールアムモニウム及アムモニア含有ノ液ニ無色或ハ微黄色ノ硫化アムモニウムヲ加フヘシ、之ニ由テ」

マンガンハ亞硫化マンガン MnS  
 肉紅色

亞鉛ハ硫化亞鉛 ZnS  
 白色

ニッケルハ硫化ニッケル NiS  
 黑色

コバルトハ硫化コバルト CoS  
 黑色

トナリテ沈降ス、硫化ニッケルハ過剰ノ黄色硫化アムモニウムニハ微シク溶解シ(褐色ヲ以テ)、其液ヲ煮沸スレハ(殊ニ少許ノ醋酸ヲ加フルノ後煮沸スレハ)、硫化ニッケルハ全ク

第五類鹽基ノ通徴

析出ス、若シ有機物ニ由テ溶液中ニ鐵ヲ溶存スルトキハ其鐵ハ亦硫化アムモニウムニ由テ亞硫化鐵 FeS トナリテ析出スヘシ。

### 第五類

第四類ノ濾液或ハ硫化アムモニウムニ由テ沈澱ヲ起サ、ル液ニ温ヲ與ヘテ硫化アムモニウムヲ驅逐シ析出セル硫黄ヲ濾別シ其濾液ニ再ヒアムモニアヲ注加シ然ル後炭酸アムモニウムヲ加ヘ煮沸シテ炭酸ヲ發生セサルニ至ルヘシ、之ニ由テ

バリウムハ炭酸バリウム BaCO<sub>3</sub> 白色

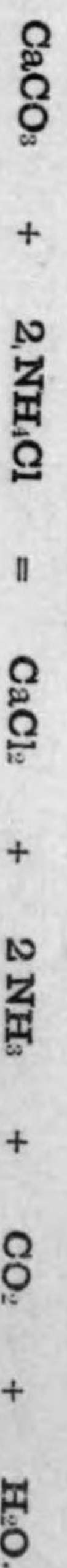
ストロンチウムハ炭酸ストロンチウム SrCO<sub>3</sub> 白色

カルチウムハ炭酸カルチウム CaCO<sub>3</sub> 白色

トナリテ沈降ス、坊間販賣ノ炭酸アムモニウム (NH<sub>4</sub>CO<sub>3</sub> · 2CO<sub>2</sub>NH<sub>4</sub>H)ヲ加フルノ際水ニ溶解スル酸性炭酸鹽例之ハ Ca(CO<sub>3</sub>H)<sub>2</sub>ヲ生ス、此鹽ハ煮沸スル際炭酸及水ヲ放失シテ不溶性ノ中性炭酸鹽ニ變ス例之ハ左ノ如シ。

Ca(CO<sub>3</sub>H)<sub>2</sub> = CaCO<sub>3</sub> + CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O.

而シテ炭酸鹽ハ長ク煮沸スルトキハ過剰ノ「クロールアムモニウム」ニ溶解スルコトニ注目セサル可カラス例之ハ左ノ如キ變化ヲ起ス。



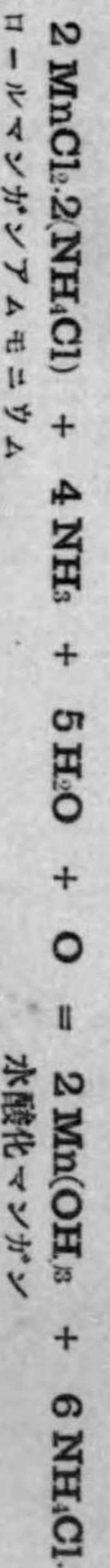
### 第六類

第六類鹽基ノ通微

茲ニ現存スヘキ鹽基ハマ○<sub>2</sub>グ○<sub>2</sub>ネ○<sub>2</sub>シ○<sub>2</sub>ウム○<sub>2</sub>・カリウム○<sub>2</sub>及ナトリウムナリ、其他尙ホ原液ヲ以テア○<sub>2</sub>モニアノ存否ヲ檢スヘシ。

其分別法ニ就テハ後文第六類ノ分別法ヲ參看スヘシ、又茲ニ現存シ得ヘキモノハ「フェルロチヤンカリウム・フェルリチヤンカリウム・コバルチチヤンカリウム等ニシテ其中ニ含有セラル、鐵及コバルト」ハ尋常ノ試薬ニ由テハ沈降スルコトナシ其他尙ホ有機物ニ由テ礬土ノ溶存スルコトアリ此場合ニハ強硫酸ヲ以テ取扱ヒ（溶解及疏解ノ條(四)ヲ參看スヘシ）然ル後チ更ニ分別スヘシ。

斯ノ如クシテ各類屬ノ沈澱ヲ得更ニ各類ニ就テ精査ヲ遂クヘシ、第二類及第四類ノ沈澱ハ直チニ檢査セサル可カラス何トナレハ該沈澱ハ空氣ニ觸ルレハ其一部分速ニ酸化スルヲ以テナリ、第三類ノ沈澱ハ水酸化マンガン」ノ共ニ沈降スルヲ防カンカ爲メ成ルヘク速ニ濾別スルヲ要ス何トナレハ左ノ反應ニ示ス如ク水酸化マンガン」ノ沈澱ヲ生スレハナリ。



亞クロールマンガンアモニウム

水酸化マンガン

第三類ニ於テ沈澱ヲ生セサルトキハ速ニ硫化アムモニウム」ヲ加ヘテ水酸化マンガン」ノ析出ヲ妨クヘシ。

第二類ニ於テ砒素及錫ヲ檢出シタルトキハ其濾液ノ一分ヲ貯ヘテ酸類ノ試験ニ應用シ其他ノ濾液ハ鹽基ノ檢査ニ用ユヘシ。

### 第一類ノ分別法

鹽基第一類ノ分別法

鹽酸ニ由テ起レル沈澱ハ濾紙上ニ集メ冷水ヲ以テ洗淨スルノ後チ少量ノ水ヲ加ヘテ煮沸シ熱ニ乘シテ濾過スヘシ若シクロール鉛ノ存在スルトキハ溶解セラレ其溶液中ニ（濾過ノ後）硫酸（ $\text{PbSO}_4$ 、ノ白澱）、或ハ重クロム酸カリウム（黃色ノ  $\text{PbCrO}_4$ ）ヲ以テ之ヲ微證スルヲ得、濾紙上ニ殘遺スルハ水ニ溶解セサルクロール銀及亞クロール汞ナリ、其殘留物ニハ濾紙上ニ於テ（熱湯ニテ洗滌スルノ後）アムモニアルヲ注加スヘシ、之ニ由リテ亞クロール汞ハ黑色トナリ（亞クロールアミド水銀又クロール重水銀アムモニウム  $\text{NH}_2\text{Hg}_2\text{Cl}$ ）、クロール銀ハ複雑ナル「アムモニア化合物トナリテ溶解ス故ニ其アムモニア性ノ濾液ニ硝酸ヲ加ヘテ（酸性反應ヲ呈スル迄）クロール銀（白色）ノ沈降スルヤ否ヤヲ驗スヘシ。

亞クロール汞ニ件フテ存在スル少量ノクロール銀ヲ正確ニ檢出セントスルニハ「クロール化合物ノ乾燥混和物ヲ鐵灼硝子管中ニ於テ加熱スヘシ然ルトキハ亞クロール汞ハ揮散シ「クロール銀ハ角質狀ノ塊トナリテ殘留スルモノナリ而シテ此塊塊ハ尙ホ木炭上ニ於テ吹管ヲ以テ檢査スヘシ。

鹽基ノ濕道試験 第一類ノ分別法

第二表 (第一類ノ分別法)

沈澱ハ (AgCl) (HgCl) 及 (PbCl<sub>2</sub>) ヲ含有ス  
熱湯ヲ以テ之ヲ取扱ヘハ

溶液		殘渣	
PbCl <sub>2</sub>		(AgCl) (HgCl)	
硫酸ニ由テ		アムモニアニ由テ	
白色ノ沈澱		溶液	殘渣
又硫化水素ニ由テ		Ag	(Hg)
黑色ノ沈澱		(Ag(NH <sub>2</sub> )Cl) トナ	黑色ノ(NH <sub>2</sub> Hg <sub>2</sub> Cl)
又重クローム酸カリウムニ由テ		リテ存ス	トナリテ存ス
黄色ノ沈澱		鹽酸ニ由テ	
		白色乾酪狀	
		ノ沈澱	

鹽基第二類ノ分別法

第二類ノ分別法

第二類ノ硫化物ハ之ニ對應スル酸化物ニ同シク其一部分ハ鹽基、他ノ一部分ハ酸ノ性質ヲ有ス、故ニ其一部分ハ硫化アムモニウムニ由テ交換分解ヲ起サ、レトモ他ノ一部分ハ硫黃鹽トナリテ溶解ス即チ左ノ如シ。

不溶性  
 硫化鉛  
 硫化錫  
 硫化銅

可溶性  
 亞硫化金  
 亞硫化錫  
 硫化金  
 硫化錫  
 硫化白金  
 三硫化砒素  
 五硫化アンチモニウム

硫化銅ハ黄色硫化アムモニウムニ少シク溶解スレトモ硫化ナトリウム  $\text{Na}_2\text{S}$  及硫化カリウム  $\text{K}_2\text{S}$  ニハ溶解セス、硫化汞ハ硫化アムモニウムニハ溶解セサレトモ微ニ(アルカリ含有ノ)  $\text{Na}_2\text{S}$  及  $\text{K}_2\text{S}$  ニ溶解ス、又亞硫化錫ハ無色ノ(單)硫化アムモニウムニハ溶解セサレトモ黄色ノ(多層)硫化アムモニウムニハ溶解シ易シ(第四篇鹽基ノ反應ヲ參觀スヘシ)。右二種ノ硫化物ヲ含有スルヤ或ハ唯其一種ノミヲ含有スルヤ區別センカ爲メ該沈澱ノ硫化アムモニウムニ對スル反應ヲ驗スヘシ、此目的ニハ沈澱ノ一小分ヲ試験管ニ取り少量ノアムモニアト黄色硫化アムモニウムトヲ注加シテ微温ヲ施シ然ル後チ殘留物アルトキハ之ヲ濾別シ其濾液ハ稀鹽酸ヲ以テ過飽シテ硫黃鹽ノ溶存スルヤ即チ言ヲ換ヘテ言ヘハ硫化物ノ(帶色)沈澱ヲ生スルヤ否ヤヲ檢スヘシ。

第三表 (第二)

沈澱ハ (PbS), (HgS), (CuS), (Bi<sub>2</sub>S<sub>3</sub>), (CdS) 及 (Au<sub>2</sub>S<sub>3</sub>) 或ハ  
黄色硫化アムモニ

(甲) 殘渣

(CdS), (Bi<sub>2</sub>S<sub>3</sub>), (CuS), (HgS), (PbS)

稀硝酸ヲ以テ取扱フ

殘渣 (HgS) 王水ニ溶解シ亞クロール 錫ヲ以テ取扱ヘハ (HgCl) ノ白色又ハ Hg ノ灰色沈澱ヲ生ス 或ハ其王水溶液ヲ磨光セ ル銅片ニテ試験スヘシ	溶液 Cd, Cu, Bi, Pb (硝酸鹽トナリテ) 稀硫酸ヲ以テ取扱フ	沈澱 白色 Pb (PbSO <sub>4</sub> ) トナリ テ	溶液 Cd, Cu, Bi ノ硝酸鹽 アムモニアヲ加フ	沈澱 白色 Bi (HBiO <sub>2</sub> ) トナリ テ) 鹽酸ニ溶解シ 水ヲ加フレハ (BiOCl) ヲ析出ス	溶液 Cd 及 Cu Cu 藍色ニ由テ微知ス ヘシ Cd 硫化水素 (或ハチ ヤンカリウムヲ加 フルノ後) ニ由テ (CdS) ノ黄澱ヲ生ス
--	--	---	-----------------------------------	--	--

類ノ分別法

Au<sub>2</sub>S<sub>3</sub>, (PtS<sub>2</sub>), (As<sub>2</sub>S<sub>3</sub>), (Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub>), (Sb<sub>2</sub>S<sub>5</sub>), (SnS), (SnS<sub>2</sub>), ナ含有ス  
ウムヲ以テ温浸ス

(乙) 溶液

(Au<sub>2</sub>S<sub>3</sub>) 或ハ (Au<sub>2</sub>S), (PtS<sub>2</sub>), (As<sub>2</sub>S<sub>3</sub>), (Sb<sub>2</sub>S<sub>3</sub>), (SnS<sub>2</sub>), (硫黃鹽トシテ) ナ鹽酸ニテ沈降  
セシムヘシ

(一) 鹽酸ヲ以テスル分別法

殘渣 (As <sub>2</sub> S <sub>3</sub> ) 黄色 硝酸ヲ以テ酸化シマグネシウム混和物ヲ 加フレハ NH <sub>4</sub> MgAsO <sub>4</sub> ·6H <sub>2</sub> O ノ結晶性沈澱	溶液 (SnCl <sub>4</sub> ), (SbCl <sub>3</sub> ) Sb 亞鉛ニ由テ白板上ニ黒斑ヲ附着ス Sn 亞鉛ヲ以テ沈降シ鹽酸ニ溶解シ昇承ヲ加 フレハ白色或ハ灰色ノ沈澱 (HgCl) 或ハ (Hg)
--	---

(二) 炭酸アムモニウムヲ以テスル分別法

溶液 (As <sub>2</sub> S <sub>3</sub> ) 硝酸ヲ以テ酸化スル等上ニ同シ	殘渣 (SnS <sub>2</sub> ), (Sb <sub>2</sub> S <sub>5</sub> ) 鹽酸ニ溶解スルノ後上記ノ如ク分別ス ヘシ
---	---

(三) 炭酸ナトリウム及硝酸ナトリウムヲ以テスル分別法

溶液 Na <sub>2</sub> AsO <sub>4</sub> 硝酸ヲ以テ酸性トナシ其一分ニ硝酸混和 シテ濾過シ濾液ニアムモニア水ヲ加フ レハ Ag <sub>3</sub> AsO <sub>4</sub> ノ赤褐色沈澱 他ノ一分ハ上記ノ如クマグネシウム混和 物ヲ以テ檢スヘシ	殘渣 (NaSbO <sub>3</sub> ), (SnO <sub>2</sub> ), (Pt), (Au) 鹽酸ヲ加ヘ熱シテ後水ヲ和シ亞鉛ヲ投 加スレハ (Sn), (Sb) 共ニ析出シ Sb ハ黒斑トナリテ白板上ニ附着ス 金屬粉末ヲ鹽酸ニ溶解シ上記ノ如ク錫ヲ 檢スヘシ 殘渣ハ水・酒石酸及硝酸ト共ニ加熱シ殘 留物アレハ之ヲ王水ニ溶解シ確砂ヲ加ヘ テ蒸發乾燥シ稀酒精ヲ以テ取扱ヘハ
溶液 (AuCl <sub>3</sub> ) 酒精ヲ除去スルノ 後硫酸亞酸化鐵ヲ 以テ檢スヘシ	殘渣 Pt 黄色 (PtCl <sub>4</sub> ·2NH <sub>4</sub> Cl) ト ナリテ存ス之ヲ熱 灼スレハ白金ヲ殘 留スヘシ

毫モ溶存スルモノナキトキハ即チ之ニ鹽酸ヲ注加スルモ多層硫化アムモニウムヨリ唯白色乳狀ノ硫黃ヲ析出スルノミナルトキハ唯鹽基性ノ硫化物ヲ含有スルニ止マル然ルトキハ直チニ(甲)ニ從ヒ殘餘ヲ取扱フヘシ。

其際全ク溶解シテ殘留物ナキトキハ只酸性ノ硫化物ヲ含有スルノミ此場合ニ於テハ殘餘ノ沈澱ヲ直チニ(乙)ニ從テ検査スヘシ。

又其一分ハ溶解セスシテ殘留シ他ノ一分ハ溶解シタルトキハ殘餘ノ全沈澱ヲ硫化アムモニウムニテ分別シ不溶性ノ殘留物ハ(甲)ニ從ヒ其溶液ハ(乙)ニ從テ検査スヘシ(第三表ヲ參觀スヘシ)。

(甲) 鹽基性硫化物ノ分別法

鹽基性硫化物ノ分別法

能ク洗滌シタル硫化物沈澱ノ混合物ニ稀硝酸ヲ加ヘ煮沸シテ復タ變化ヲ見サルニ至ルヘシ鉛・蒼鉛・銅及カドミウムハ溶解シ硫化汞ハ重キ黑色ノ粉末トナリテ溶解セスシテ殘存ス、硫化汞ハ濾過及洗滌ノ後王水ニ溶解シ(HgCl<sub>2</sub>ニ變ス)、過剰ノ酸ヲ蒸散セシムルノ後此溶液ニ亞クロール錫溶液ヲ加フレハ白色若クハ灰色ノ沈澱(HgCl<sub>2</sub>或ハHg<sub>2</sub>)ヲ生ス、或ハ其溶液二三滴ヲ磨光セル銅片上ニ致シ暫時ノ後之ヲ洗淨シ其斑痕ヲ獸革若クハ紙片ヲ以テ研磨スレハ銀白色トナリテ金屬樣光澤ヲ生シ之ヲ熱スレハ該斑痕ハ消失スヘシ。

上部ニ浮遊スル輕キ硫黃ノ他盡トク溶解スルトキハ茲ニ水銀ハ含有セラレアラサルナリ、硫化汞ニハ白色ノ硫酸鉛 PbSO<sub>4</sub>(百三十六丁)又ハ白色ノ複鹽 Hg<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>(百三十八丁)ヲ混有スルコトアリ。

尙ホ分別センカ爲メ硝酸性溶液ニ(過剰ノ酸ヲ蒸散スルノ後)先ツ稀硫酸ヲ加フヘシ之ニ由テ鉛ハ白色ノ硫酸鹽 PbSO<sub>4</sub>トナリテ沈降ス、其濾液ハ之ニ「アムモニア」水ヲ加フレハ其過剰ニ溶解セサル水酸化蒼鉛 BiO<sub>2</sub>OHノ白澱ヲ生ス、此沈澱ハ濾別スルノ後稀鹽酸ニ溶解シ其液ニ多量ノ水ヲ注加シテ白色ノ酸化クロール蒼鉛ヲ析出スルヤ否ヤヲ検査ヘシ此検査ニ由テ始メテ蒼鉛ノ存在ヲ確定シ得ルモノトス、銅及カドミウムハ「アムモニア」ニ由テ最初ニ同シク沈降スルモ其過剰ニ再ヒ溶解ス而シテ其液ノ藍色ナルハ銅ヲ含有スルノ微ナリ、カドミウム」ヲ檢出センニハ「チャンカリウム」溶液ヲ以テ其液ヲ脱色セシメ(銅ヲ含有)然ル後硫化水素ヲ通導スヘシ黃色ノ沈澱(CuS)ハカドミウムノ現存スル徵ナリ、アムモニア性溶液若シ無色ナルトキハ直チニ硫化水素ヲ通シテ黃色ノ硫化カドミウム」ヲ析出スルヤ否ヤヲ視ルヘシ。

硫酸鉛ハ濃厚硝酸及アムモニウム鹽ニ溶解スルカ故ニ多量ノ硝酸ヲ含有シ或ハ硫化アムモニウムノ驅除(硝酸ニ溶解スルノ前)不充分ナルトキハ鉛ヲ檢出シ得サルコトアリ然ルトキハ他物ノ検査ハ之カ爲メニ妨碍セラレヘシ、原トノ硫化水素沈澱ヲ充分ニ洗滌セザルトキハ水酸化蒼鉛ノ代リニ水酸化鐵・水酸化アルミニウム等ヲ析出スヘシ、銅ニハ「ニッケル」及「コバルト」又カドミウム」ニハ亞鉛ヲ夾雜スルコトアリ、其際又アムモニア」ニ由テ水酸化鉛 Pb(OH)<sub>2</sub>ヲ沈降スルコトアルヘシ。

(乙) 酸性硫化物ノ分別法

酸性硫化物ノ分別法

硫化アムモニウム溶液ハ硫黃鹽 (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>As<sub>2</sub>S<sub>5</sub> (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>P<sub>2</sub>S<sub>7</sub> (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>As<sub>2</sub>S<sub>4</sub> (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>Sb<sub>2</sub>S<sub>7</sub> 及 (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>Sn<sub>2</sub>S<sub>7</sub>ヲ含有シ間、又硫化銅(百四十二丁)ヲ含有スルコトアリ之ニ鹽酸ヲ加フレハ (Au<sub>2</sub>S 或ハ



鹽酸ニ由ル硫化物ノ分離

$Au_2S_3$ ,  $PtS_2$ ,  $As_2S_3$ ,  $Sb_2S_3$ ,  $SnS_2$  ノ黒褐色・黄色或ハ橙赤色絮狀ノ沈澱ヲ生ス而シテ最初黒褐色ノ  $SnS$  ハ黄色ノ  $SnS_2$  トナリテ沈降ス(亞酸化錫ノ反應ヲ見ヨ) 銅ハ沈澱ノ一分ヲ硝酸ニ溶解シ「アムモニア」ヲ以テ檢スヘシ。

此硫化物ヲ分別スルニ三法アリ、第一ハ鹽酸ヲ以テシ、第二ハ炭酸アムモニウムヲ以テシ、第三ハ炭酸ナトリウム及硝酸ナトリウムヲ以テス、而シテ硫化物沈澱若シ橙赤色或ハ黄色ナルトキハ金若クハ白金ヲ含有セサルヲ以テ第一法若クハ第二法ニ由ルヘク(此場合ニ於テ若シ豫試法ニ由テ主トシテ砒素ノ現存スルヲ推知シタルトキハ第二法ヲ勝レリトス)、該沈澱若シ褐色若クハ黑色ナルトキハ金若クハ白金ノ現存スル徵ナルヲ以テ第三法ニ由リテ檢査セサル可カラス、但シ沈澱ノ色ノミヲ以テハ其識別甚タ正確ナルヲ得ス蓋シ極メテ少量ノ金若クハ白金硫化物ハ多量ノ硫化砒素等ノ爲メニ掩蔽セラル、ノ恐レアルヲ以テナリ故ニ極メテ精密ノ分析ヲ要スルトキハ硫化物ノ色如何ニ拘ハラズ第三法ニ據ルヲ可トス。

(一) 鹽酸ヲ以テスル分別法。紙間ニ壓搾シテ可及的乾燥シタル硫化物ニ強鹽酸ヲ注加シテ加熱スレハアンチモニウム及錫ハ「クロール化合物」トナリテ溶解シ硫化砒素及硫黃ハ溶解セスシテ殘留スヘシ硫化銅ヲ雜有スルトキハ亦強酸ニ溶解スヘキカ故ニ其溶液ノ數滴ニアンチモニウムヲ檢査センカ爲メ先ツ其鹽酸溶液ノ數滴ヲ白金板ニ取り之ニ少許ノ亞鉛ヲ加フヘシ若シ「アンチモニウム」ノ存スルトキハ白金板上ニ(鹽酸ニ溶解セサル) 黑色斑痕ノ附着スルヲ見ル、又錫ヲ檢査センカ爲メ(クロール錫トナリテ溶解ス) 殘餘ノ鹽酸溶液ニ亞

炭酸アムモニウムニ由ル硫化物ノ分離

鉛ヲ投加シ水素ノ發生殆ト止ムニ至ルヘシ然ルトキハ錫及アンチモニウム「ハ金屬粉末トナリテ析出ス、其沈降全ク終ルノ後チ上部ノ「クロール亞鉛溶液」ヲ傾瀉シ殘存スル金屬粉ヲ稍濃厚ノ鹽酸ニテ取扱ヘハ錫ハ「クロール錫」トナリテ溶解シアンチモニウムハ溶解セスシテ殘留ス、斯クシテ得タル亞クロール錫溶液ハ「クロール汞(昇汞)溶液」ニ由テ亞クロール汞ノ白澱若クハ灰色ノ水銀ヲ析出ス(亞酸化錫ノ反應ヲ見ヨ)。

前ニ云ヘル如ク硫化物ヲ鹽酸ニ溶解スル際硫化砒素(硫黃ト共ニ)ハ殘留ス、砒素檢出ノ目的ニハ  $As_2S_3$  ヲ溫強硝酸ニ溶解シ此砒酸含有ノ溶液ヨリ蒸發ニ由テ過剩ノ硝酸ヲ除却シ殘留物ヲ水ニ溶解シ其液ニハ礫砂・アムモニア及硫酸マグネシウム「ヲ加ヘテ結晶性ノ砒酸アムモニウム、マグネシウム  $NH_4MgSO_4 \cdot 6H_2O$ 」ヲ析出セサルヤ否ヤヲ檢スヘシ、該沈澱ハ常ニ結晶性ニシテ其液甚タ稀薄ナルトキハ若干時ヲ經テ後チ沈降スルモノナリ。

(二) 炭酸アムモニウムヲ以テスル分別法。沈澱中ニ多量ノ  $As_2S_3$  ヲ含ムト思惟スルトキハ能ク之ヲ洗滌スルノ後炭酸アムモニウム濃稠液ヲ加ヘテ溫浸スヘシ、其際硫化砒素ハ溶解シ(百五十)  $SnS_2$  及  $PbS_2$  ハ溶解セスシテ殘留スルヲ以テ能ク之ヲ洗淨シテ後チ鹽酸ニ溶解シ前文(一)ニ從テ分別スヘシ、硫化砒素ノ炭酸アムモニウム溶液ハ鹽酸ヲ以テ酸性トナセハ黄色ノ硫化砒素ヲ沈降ス尙ホ正確ニ砒素ヲ檢出センニハ硫化砒素ノ炭酸アムモニウム溶液ヲ水浴上ニ蒸發シ殘渣ヲ強硝酸ニテ砒酸ニ酸化セシメ上記ノ如ク檢査スヘシ。

(三) 炭酸ナトリウム及硝酸ナトリウムヲ以テスル分別法。沈澱ヲ濾紙上ニ能ク乾燥シ之

炭酸ナトリウム及硝酸ナトリウムニ由ル硫化物ノ分離

ニ大約一分ノ無水炭酸ナトリウム及一分ノ硝酸ナトリウムヲ研和シ此混和物ヲ一小部分ツ、豫テ二分ノ硝酸ナトリウムヲ加熱熔融セシメタル小坩堝中ニ投加シ暫時ノ後チ其熔融物ヲ小蒸發皿ニ傾注シ放冷ノ後熔塊(小坩堝中ニ殘留スルモノヲモ共ニ)ヲ冷水ニテ浸出シ不溶性ノ殘留物(異性アンチモニウム酸ナトリウム・酸化錫・金・白金)ヲ濾別シ該殘留物ハ水及酒精等分ノ混和液ヲ以テ洗滌スヘシ(酒精ヲ加フルハ異性アンチモニウム酸ナトリウムヲ溶解チ妨ケンカ爲メナリ)而シテ洗滌ニ供シタル液ハ濾液ニ混和ス可カラス。

濾液(砒素チ砒酸ナトリウムトシテ含有ス)ハ硝酸ヲ以テ著シク酸性トナシ熱シテ炭酸及亞硝酸ヲ驅逐シ其液ヲ二分シ其一分ニハ稍、過剩ノ硝酸銀ヲ加ヘ若シ「クロール銀若クハ亞硝酸銀ヲ析出シタルトキハ之ヲ濾別シ濾液ニ稀薄アムモニア水(アムモニア水一分・水二分)ヲ加ヘ注意シテ二液層トナスニ其接界ニ褐色ノ沈澱ヲ生スルハ砒素ヲ含有スルノ徵ナリ、他ノ一分ニハ「アムモニア水・硼砂及硫酸マグネシウム」ヲ加ヘテ檢スヘシ。

殘留物ハ小白金皿中ニ鹽酸ヲ和シテ加熱シ(其際錫及アンチモニウムハ「ハクロール化物ニ變ス」)少許ノ水ヲ加ヘテ後チ亞鉛ヲ投加スルニ(其際アンチモニウム及錫ハ金屬粉トナリテ析出シ金及白金ハ最初ヨリ金屬トナリテ存ス)若シ「アンチモニウム」ノ現存スルトキハ白金皿ニ黒斑ノ附着スルヲ見ル、其沈澱全ク終ルノ後チ「クロール亞鉛溶液」ヲ去リ金屬粉ヲ鹽酸ニ溶解シ前文(一)ニ從テ錫ヲ檢査スヘシ、頻回鹽酸ヲ加ヘテ煮沸スルニ由テ錫ヲ驅除シ、水ヲ以テ洗滌スルニ由テ盡トク鹽酸ヲ除去スルノ後チ殘渣ヲ白金皿中ニ少量ノ水及二三顆粒ノ酒石酸ト共ニ加熱シ尙ホ少許ノ硝酸ヲ注加シテ微熱ヲ與フルニ全ク溶解スル

### 第三類ノ分別法

トキハ金及白金ハ現存セサルモノトス、若シ殘留物アルトキハ酸性溶液ヲ傾捨シ水ヲ以テ洗滌シ之ニ王水ヲ注加シテ加熱シ其王水溶液ヲ蒸發シテ少許ノ液トナシ之ニ硼砂ヲ加ヘ微温ヲ以テ蒸發乾燥シ稀酒精ヲ以テ其殘渣ヲ處スレハ白金ハ「クロール白金アムモニウム」トナリテ殘留シ金ハ溶解スルカ故ニ酒精ヲ除去スルノ後其液中ニ金ヲ硫酸亞酸化鐵等ニテ檢査スヘシ、而シテ「クロール白金アムモニウム」ハ之ヲ熱灼スレハ白金ヲ殘留スルモノトス。

As, Sb 及 Snノ酸化階級ノ鑑識ニ就テハ此諸體ノ反應ノ項ヲ參觀スヘシ燐酸ニ伴フテ存スル砒酸ハ硫化水素ニ由テ檢出シ得ルノミナルハ固トヨリ言テ俟タス。

鹽基第三類ノ分別法

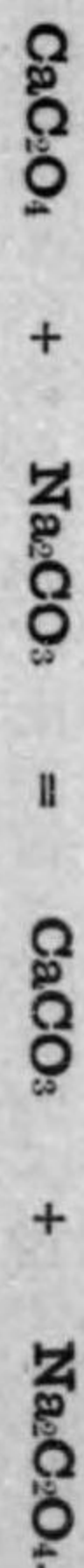
本條ニ於テハ先ツ原質ヲ酸ニ溶解シタルカ或ハ可檢溶液ノ酸性反應ヲ呈スル場合ニ於テノニ磷酸鹽及萘酸鹽ノ檢査ヲ要スルコトニ注目セサル可カラス。

能ク洗滌セル沈澱ヲ適量ノ稀鹽酸ニ溶解シ冷後過剩ノナトロン滴液ヲ注加スヘシ。

過剩ノ「ナトロン滴液」即チ遊離水酸化ナトリウムノ現存スルハ其液ヲ以テ濕潤セル指頭ノ滲滯ナルニ由テ知ルヘシ、薑黃紙若クハ「ラグムス紙」ニ對スル反應ハ秋毫モ微證トスルニ足ラス何トナレハ「アルミニウム酸ナトリウム」 $MgAlO_3$ 及酸化クロムナトリウム $MgCrO_3$ モ亦アルカリ性ノ反應ヲ呈スルヲ以テナリ。

然ルトキハ礬土及其燐酸鹽ハ「ナトロン滴液」ニ無色ニ、酸化クロムハ綠色ヲ以テ之ニ溶解シ其他ノ酸化物及鹽類ハ「アムモニア」ニ逢フトキノ如ク析出スヘシ但シ鐵ヲ含有スルトキハ「クローム」モ亦沈降ス(第四表ヲ見ヨ)。

(一) ナトロン・濃液・溶液ノ綠玉石樣綠色ナルトキハクロムヲ酸化クロムナトリウム  
 $CrO_3$  トシテ含有シ之ヲ煮沸スレハ水酸化物  $Cr(OH)_3$  トナリテ析出ス之ヲ濾別スルノ後若  
 クハ既ニ最初ヨリ無色ナル溶液ハ礬土及磷酸ヲ含有シ得ヘシ、今其一分ニ礬砂ヲ加フルニ  
 礬土ヲ含有スルトキハ其水酸化物  $Al(OH)_3$  (若クハ磷酸鹽  $AlPO_4$ ) ノ沈澱ヲ生ス、他ノ一  
 分ニハ硝酸ヲ加ヘテ酸性トナシモリブデン酸アムモニウムヲ以テ磷酸ヲ檢スヘシ、微温ヲ  
 施スノ際起レル礬モリブデン酸アムモニウム  $(NH_4)_3PO_4(MoO_3)_2$  ノ黄色沈澱ハ磷酸ノ現存  
 ヲ表示スルモノナリ(礬酸ノ反)。  
 (二) ナトロン濃液ニ由テ生シタル沈澱ハ(第二百五十五頁本條)先ツ磷酸及磷酸ヲ含有スルヤ否  
 ヤヲ檢査スヘシ若シ此二酸ノ存在セザルトキハ直チニ後文(第四)ニ移ルヘシ(第二百六十)。  
 該沈澱ノ一部分ヲ稀硝酸ニ溶解シ之ヲ二分シ其一分ニハ少量ノ強硝酸ヲ加フルノ後モリ  
 ブデン酸アムモニウムヲ注加スヘシ、磷酸ヲ含有スルトキハ直チニ或ハ少ナクモ放置スル  
 ノ際礬モリブデン酸アムモニウムノ黄堊ヲ生ス、他ノ一分ニハ炭酸ナトリウムヲ加ヘテ煮  
 沸スヘシ之ニ由テ鹽基ハ水酸化物或ハ炭酸鹽トナリテ沈降シ磷酸ハ「ナトリウム鹽トナリ  
 テ溶解ス」。



此溶液ハ濾別ノ後醋酸ヲ以テ酸性トナシ煮沸シテ全ク炭酸ヲ驅除シ然ル後クロールカルチ  
 ウムヲ以テ磷酸ヲ檢スヘシ、磷酸若シ現存スレハ磷酸カルチウム  $CaCO_3$  ノ白堊ヲ生ス。

第四表 第三類ノ分別法 (甲)

沈澱ハ Mn.Al.Cr.Fe. ナ水酸化物トシテ } 含有ス  
 Mg.Ca.Sr.Ba Al.Fe. ナ磷酸鹽トシテ }  
 Ca. Sr. Ba. (及 Mg.) ナ礬酸鹽トシテ }

過剩ノナトロン濃液ヲ以テ取扱ヘハ

溶 液		沈 澱
$(H_3PO_4)$ Al. Cr. Cr. 溶液綠色・煮沸スレハ水酸化クロムヲ析出ス Al. 溶液無色・(Cr)ノ存スルトキハ煮沸シテ析出セシムヘシ 之ヲ二分シ		他ノ酸化物及鹽類ヲ盡ク含 有ス 二百五十六丁(二)ニ從ヒ礬 酸及礬酸ヲ檢査シ爾後次ノ 表ニ由テ分別スヘシ
(一)	(二)	
$(NH_4Cl)$ ナ加フレハ $(Al(OH)_3)$ 或ハ $(AlPO_4)$ ノ白堊ヲ生ス	$(HNO_3)$ 及 $(NH_4HMoO_4)$ ナ加フレハ $(H_3PO_4)$ ノ存スルトキハ黄色ノ 沈澱ヲ生ス	

### 第五表 第三類ノ分別法 (乙)

(第一)  $(H_3PO_4)$  及  $(C_2O_4H_2)$  ノ現存スルトキノ分別法  
 $(H_3PO_4)$  ノ錫ニテ沈降セシメ  $(C_2O_4H_2)$  ノ  $(Na_2CO_3)$  ニテ除去シ  
 茲ニ於テ  $(NH_3)$  及  $(NH_4Cl)$  ナリテ沈降セシム

沈 澱 下文=記スル如ク Fe, Cr 及 Mn ナ檢スヘシ	濾 液 $(NH_4)_2S$ ナ加フ 濾 液 第五類及第六類ニ從ヒ Ca, Sr, Ba, 及 Mg ナ檢スヘシ 沈 澱 MnS 肉紅色 (第四類ヲ見ヨ)
-----------------------------------	---

(第二)  $(H_3PO_4)$  ノ存在シ  $(C_2O_4H_2)$  ノ現存セサルトキノ分別法  
 $(H_3PO_4)$  ナ錫ニテ沈降シ濾液ヲ  $(NH_3)$  ニテ沈降セシム

沈 澱 下文=記スル如ク Fe, Cr 及 Mn ナ檢スヘシ	濾 液 $(NH_4)_2S$ ナ以テ檢スヘシ 濾 液 第五類及第六類ニ從ヒ Ca, Sr, Ba, 及 Mg ナ檢スヘシ 沈 澱 MnS (第四類ヲ見ヨ)
-----------------------------------	--

(第三)  $(C_2O_4H_2)$  ノ現存シ  $(H_3PO_4)$  ノ現存セサルトキノ分別法  
 $(Na_2CO_3)$  ナ和シテ煮沸シ殘渣ヲ  $(HNO_3)$  ニ溶解シ  $(NH_3)$  及  $(NH_4Cl)$  ナ以テ沈降セシム

沈 澱 下文=記スル如ク Fe, Cr 及 Mn ナ檢スヘシ	濾 液 第五類(及第六類)ニ從ヒ Sr, Ba, Ca (及 Mg) ナ檢スヘシ
-----------------------------------	---

(第四)  $(H_3PO_4)$  及  $(C_2O_4H_2)$  ノ現存セサルトキノ或ハ此二酸ヲ除去スルノ後  $(NH_3)$  及  $(NH_4Cl)$  ニ由テ得タル沈澱ノ分別法  
 茲ニ包含シ得ルハ Cr, Fe 及 Mn ナリ  
 先ツ炭酸ナトリウム及硝石ト共ニ熔融シテ Cr ナ檢シ若シ之ヲ含有スルトキハ同法ニ由テ之ヲ除去シ  
 然ル後 Fe 及 Mn ナ醋酸ナトリウムニテ分別ス

沈 澱 Fe 鹽基性醋酸鹽トナリテ	溶 液 Mn ヲ $(NH_4)_2S$ ニテ檢スヘシ
-------------------------	-----------------------------------

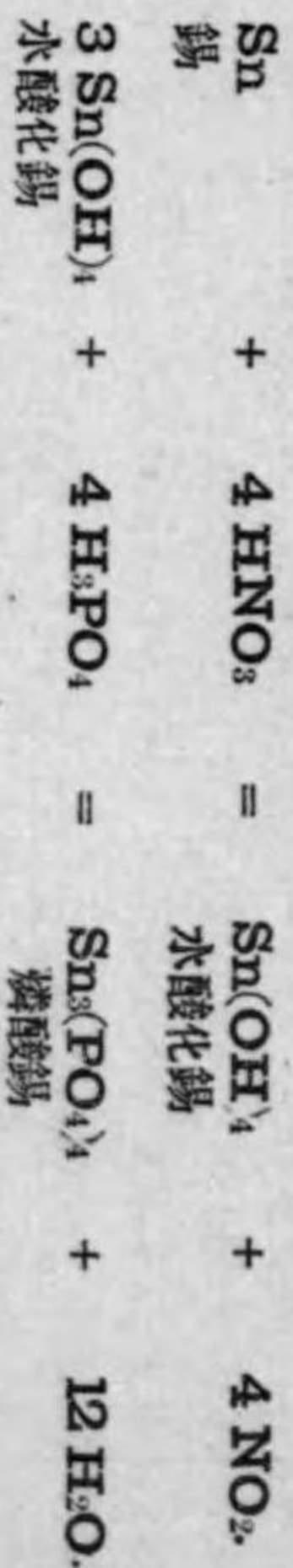
磷酸及砒酸ノ現在ニ於ケル第三類ノ分離

茲ニ於テ「ナトロン」濾液ニ由テ得タル殘餘ノ沈澱ハ

- (第一)ニ從ヒ  $H_3PO_4$  及  $CO_2H_2$  ノ存在スルトキ、
- (第二)ニ從ヒ  $H_3PO_4$  ノ存在シ  $CO_2H_2$  ノ存在セサルトキ、
- (第三)ニ從ヒ  $H_3PO_4$  ノ存在セシ  $CO_2H_2$  ノ存在スルトキ、
- (第四)ニ從ヒ  $H_3PO_4$  及  $CO_2H_2$  ノ存在セサルトキ、

#### 検査スヘシ(第五表)

(第一) 磷酸及砒酸ノ存在スルトキハ殘餘ノ沈澱ヲ強硝酸ニ溶解シ其溶液ニ多量ノ錫箔ヲ和シテ加熱スヘシ即チ磷酸ハ化生セル水酸化錫ニ由テ磷酸錫トナリテ析出ス即チ左ノ如シ。



磷酸ノミノ現在ニ於ケル第三類ノ分離

析出セル水酸化錫及磷酸錫ノ混和物ヲ(硝酸鐵ヲシテ溶解セシムルカ爲メ水ヲ以テ稀釋スルノ後寒冷ニ於テ)濾別シ其殘渣ヲ熱湯ニテ數回浸出シ(強硝酸ニ難溶性ノ硝酸鹽ヲ溶解センカ爲メ)先ツ「モリブデン酸」 $AmO_2$ ヲ以テ磷酸ノ全ク析出シタルヤ否ヲ檢スヘシ(尙ホ磷酸ヲ含有スルトキハ更ニ反復錫箔ヲ以テ取扱フヲ要ス)、磷酸ヲ含マサル濾液ニ過剰ノ炭酸ナトリウムヲ加ヘテ煮沸スレハ砒酸ハ溶解シ鹽基ハ(水酸化物或ハ炭酸鹽トナリテ)沈降ス、茲ニ於テ此沈澱ヲ硝酸ニ溶解シ其溶液ニ礫砂及  $AmO_2$ ヲ加フヘシ然ルトキハ(磷酸及砒酸ハ除去セラレタルカ故ニ)只鐵・クロム及マンガンノ水酸化物トナリテ析出ス、此水酸化物ハ(第四)ニ從ヒ尙ホ分別スヘシ、沈澱ヲ濾過シテ得タル液(錫箔若シ濾液藍色ナリ)ハ第五類及第六類ニ從テ「バリウム・ストロンチウム・カルチウム」及「マグネシウム」ヲ試驗スヘシ。

(第二) 只磷酸ノ存在スルトキハ(第一)ニ於ケル如ク硝酸及錫ヲ以テ之ヲ除却シ其濾液ニ礫砂及  $AmO_2$ ヲ加ヘテ鐵・クロム及マンガンヲ沈降シ(第四)ニ從テ分別スヘシ、此沈澱ノ濾液ハ第五類及第六類ニ從ヒ「バリウム・ストロンチウム」ヲ試驗スヘシ。

磷酸ノミノ現在ニ於ケル第三類ノ分離

磷酸及砒酸ノ現存セサル場合ニ於ケル第三類ノ分離

ンチウム・カルチウム及マグネシウムヲ検査スヘシ。  
(第三) 磷酸ハ含有セサルモ磷酸ノ存在スルトキハ「ナトロン」濾液ニ由テ得タル沈澱ノ殘餘ニ直チニ炭酸ナトリウムヲ和シテ煮沸スヘシ其際磷酸ハ溶解スルヲ以テ之ヲ濾過シ能ク洗滌シ鹽基ヲ含有スル所ノ殘留物ヲ硝酸ニ溶解シ硫酸及アムモニアヲ以テ鐵・クロム及マンガンヲ沈降シ(第四)ニ從ヒ尙ホ分別スヘシ。濾過シ其濾液中ニ第五類ニ從ヒ「バリウム・ストロンチウム及カルチウム」ヲ検査スヘシ茲ニハ「マグネシウム」ノ痕跡ヲ包有スルコトヲ得

(第四) クロム・鐵及マンガンヲ含有スヘキ沈澱中ニ先ツ「クロム」ノ存否ヲ検査センカ爲メ其少量ヲ白金板ニ取リ少許ノ炭酸ナトリウム及硝石ト共ニ溶解シ熔塊ヲ少量ノ熱湯ニ溶出スヘシ、其液黃色( $K_2CrO_4$ ニ由テ)ナルトキハ「クロム」ヲ含有スルノ徵ナリ、此場合ニハ殘餘ノ沈澱ニ炭酸ナトリウム及硝石ヲ和シテ溶解シ冷後クロム酸カリウムヲ水ニテ溶出スヘシ其殘渣ハ鐵及マンガンヲ酸化物トシテ含有スヘキヲ以テ次ノ方法ニ由テ検査スヘシ。

マンガンヲ含有スルトキハ熔融スルノ際綠色ノマンガン酸カリウムヲ化生シ水ヲ以テ其熔塊ヲ浸出スレハ(不溶解性褐色ノ過水酸化マンガント共ニ)赤色ノ過マンガン酸カリウムヲ形成ス ( $3K_2MnO_4 + 3H_2O = MnO_2H_2 + 2KMnO_4 + 4KOH$ )。故ニ其液赤色ナルトキハ同容積ノ「アルコホール」ヲ加ヘテ煮沸スヘシ是ニ由テ過マンガン酸カリウムハ過水酸化マンガンニ還元セラレ「クロム酸カリウム」ノ黃色著明ニ現ハルヘシ。

鐵及マンガンヲ分別セントスルニハ殘餘ノ沈澱( $Cr$ ヲ含マサルトキ)或ハ「クロム酸アルカリ」ヲ溶出スル後殘存スル殘留物ヲ成ルヘク少量ノ鹽酸ニ溶解シ其液ノ( $FeCl_3$ )ノ黃色變シテ( $Fe(CH_3COO)_3$ )ノ赤色トナルニ至ル迄醋酸ナトリウムヲ注加シ然レ後充分ニ稀釋シテ煮沸スヘシ之ニ由テ鐵ハ鹽基性醋酸鐵  $Fe(OH)(CH_3COO)$  トナリテ沈降シ「マンガン」ハ溶存ス而シテマンガンハ硫化アムモニウムヲ以テ肉紅色ノ亞硫化マンガン「ナ」ヲ析出セシム可シ。

### 第四類ノ分別法

#### (第一法)

第四類ノ分別法

沈澱ヲ濾紙上ニ採集シ硫化水素含有ノ水ヲ以テ洗滌スルノ後チ冷稀薄鹽酸ヲ以テ浸出スレハ硫化マンガン及硫化亞鉛ハ亞クロールマンガン及クロール亞鉛トナリテ溶解シ(之ヲ濾

第四類ノ分別法第一法

別シ硫化水素ヲ含有セル水ヲ以テ洗滌スヘシ)、硫化ニッケル及硫化コバルト」ハ濾紙上ニ殘存ス。

其鹽酸溶液ハ之ニ加熱シテ尙ホ含有スル  $H_2S$ ヲ全ク驅逐シ然レ後チ之ニ過剩ノ「ナトロン」濾液ヲ加フレハマンガンハ白色ノ亞水酸化物  $Mn(OH)_2$  トナリテ析出シ空氣ニ觸レテ忽チ褐變ス、亞鉛ハ初メ水酸化物トナリテ沈降スルモ酸化亞鉛ナトリウム  $Zn(ONa)_2$  トナリテ再ヒ溶解ス而シテ其濾過セル「アルカリ性溶液ニ硫化水素ヲ通スレハ亞鉛ハ白色ノ硫化亞鉛  $ZnS$  トナリテ析出スヘシ。

(一) 濾紙上ニ殘留シ鹽酸ニ溶解セサル硫化ニッケル及硫化コバルト」ノ混合物ハ加熱シテ王水ニ溶解シ過剩ノ酸ヲ大半驅除シ然レ後チ滴一滴ニナトロン濾液ヲ加ヘテ(中和ノ目的ニテ) 存留スル水酸化物沈澱ノ生起スルニ至リ之ニ過剩ノ醋酸ト醋酸ナトリウム溶液ヲ注キ終リニ甚タ少量ニ過キサル様濃厚ノ亞硝酸カリウム溶液ヲ加フヘシ若シ、コバルトヲ含有スルトキハ直チニ若クハ暫時ノ後チニトロンコバルチーカリウム(亞硝酸酸化コバルトカリウム)  $Co(NO_2)_2K_2$  ノ黃色結晶性沈澱ヲ生ス、尙ホ數時間放置スルノ後チ之ヲ濾別シ其濾液ニ「ナトロン」濾液ヲ加ヘテ綠色ノ亞水酸化ニッケル  $Ni(OH)_2$  ヲ析出スルヤ否ヤヲ檢スヘシ(此ニッケル沈澱ニ就テハ磷鹽珠子ニ對スル反應ヲ試驗スヘシ)。

(二) 硫化ニッケル及硫化コバルト」ノ混合物ヲ強硝酸ニ溶解シ之ニ過剩ノ「ナトロン」濾液及ヨード溶液(ヨードヨードカリウム)ヲ和シテ加熱シ爾後其沈澱  $Ni(OH)_2$  及  $Co(OH)_2$  ヲ

第六表 (第四類ノ分別法)(第一法)

沈澱ハ (MnS)、(ZnS)、(NiS)、(CoS) ヲ含有ス

稀鹽酸ヲ以テ取扱フ

溶 液		殘 渣	
(ZnCl <sub>2</sub> )	(MnCl <sub>2</sub> )	(NiS)	(CoS)
過剰ノナトロン濾液ヲ加フ		(一)王水ニ溶解シ(KNO <sub>3</sub> )ヲ以テ沈降ス (二百六十一丁ヲ見ヨ)	
沈 澱 Mn 白色ノ(Mn(OH) <sub>2</sub> ) トナリテ忽チ褐色ニ 變ス 其少量ヲ白金板ニ取 リ炭酸ナトリウム及 硝石ヲ和シ熔融シテ 檢スヘシ	溶 液 Zn (ZnO <sub>2</sub> Na <sub>2</sub> ) ナトリ H <sub>2</sub> S ニ由テ白澱ヲ生ス	濾 液 ナトロン濾液ヲ以テ Ni ヲ檢スヘシ (NiO <sub>2</sub> H <sub>2</sub> ) ノ綠色沈澱ヲ生ス	沈 澱 Co 黃色ノ(Co(NO <sub>2</sub> ) <sub>6</sub> K <sub>3</sub> )トナリテ
		(二)強硝酸ニ溶解シ過剰ノ(NaOH)及ヨ ードヲ和シテ加熱シ濾別シタル沈澱ニ (NH <sub>3</sub> )及(NH <sub>4</sub> Cl)ヲ和シテ振盪スレハ	
		殘 渣 Co(OH) <sub>3</sub> 鹽酸ニ溶解シ(Na OH)ヲ以テ檢スヘ シ	溶 液 Ni(OH) <sub>2</sub> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> Sニ由テ黑色 ノ NiS ヲ生ズ
(三)其一分ヲ 燐鹽珠子中ニ熱スルニ藍色 ヲ呈スルトキハ「コバルト」ヲ含ムノ微ナ リ燐鹽珠子ノ色 若シ 赤色乃至赤褐色ナレ ハ「ニッケル」ノ存在ヲ徵ス此場合ニ於テ 「コバルト」ヲ 檢出センニハ硫化物ヲ王水 ニ溶解シ 蒸發乾燥シ 少量ノ水ニ溶解シ之 ニ「ロダンアムモニウム」ノ濃厚溶液ヲ加 ヘ次ニ「アミールアルコホル及エーテル」等 分ノ混和液少許ヲ和シテ振盪スレハ「コバ ルト」ノ現存スルトキハ「アミールアルコ ホルエーテル」層ハ藍色ヲ呈ス			

第四類ノ分別法第  
二法

(第二法)

第一法稀鹽酸ヲ以テスル硫化アムモニウム沈澱ノ分離法ニ於テハ「ニッケル及コバルト」モ  
亦少シク溶解スルヲ以テ第二法トシテ次ノ方法ヲ掲クルコト、セリ。  
硫化アムモニウム沈澱ヲ蒸發皿ニ取リ少許ノ強鹽酸ヲ加ヘ煮沸シテ硫化マンガン及硫化亞  
鉛ノ溶解ニ起因スル硫化水素ノ發生全ク止ムニ至リ硫化ニケル及硫化コバルト」ヲ溶解セ

濾別シ之ニ「アムモニウム水及礫砂溶液等分ノ混合物ヲ加ヘテ振盪スレハ水酸化ニッケル  
(OH)<sub>2</sub>ノミ溶解スヘシ而シテ此水酸化ニッケル」ハ濾液中ニ於テ硫化アムモニウム」ニ由テ  
檢出スヘシ又溶解セサル水酸化コバルト(Co(OH)<sub>3</sub>)、鹽酸ニ溶解シ (KOH) 或ハ (NaOH)  
ニ由テ檢出スルヲ得ヘシ。  
(三)本硫化物ノ一分ヲ取リ燐鹽珠子中ニ熱スルニ藍色ヲ呈スルトキハ「コバルト」ノ存在ヲ  
徵スルモノナリ、燐鹽珠子ノ色若シ藍色ニアラスシテ類赤色乃至赤褐色(冷後黃色乃至黃  
赤色)ナルトキハ「ニッケル」ノ現存スル徵證ニシテ更ニ他ノ反應ヲ驗スルヲ要セス此場合ニ  
於テ「ニッケル」ニ伴フテ存在スル痕跡ノ「コバルト」ヲ檢出センニハ本硫化物ヲ王水ニ溶解  
シ蒸發シテ乾燥セシメ殘渣ヲ少許ノ水ニ溶解シ之ニ「ロダンアムモニウム」ノ濃厚溶液ヲ和シ  
等分ノ「アミールアルコホル及エーテル」ヨリ成レル混和液ヲ加ヘテ振盪スルニ上層ノ「ア  
ミールアルコホルエーテル」液カ藍色ヲ呈スルトキハ「コバルト」ノ現存スル徵ナリトス。

ンカ爲メ少許ノ硝酸ヲ注加シ蒸發シテ舍利別稠トナシ其殘留物ニ水(必要ナレハ少許ノ鹽酸ヲ加ヘ)ヲ加ヘテ溶解シ不溶性ノ硫黃ヲ濾別スヘシ而シテ其澄明濾液ニ過剩ノ「ナトロン」滴液ヲ注加シ(其液ニテ指頭ヲ濕潤スルニ溼滑ナルヲ要ス)濾過セスシテ直ニ少量ニ過キサル様ブローム水(若シ其液甚タ稀薄ナルトキハ「ブローム」數滴)ヲ加ヘ振盪シツ、微温ヲ施シ茲ニ於テ濾過シ熱湯ヲ以テ洗淨スヘシ此沈澱中ニハ「マンガン・ニッケル及コバルト」ヲ  $MnO_2$   $H_2N(OH)_2$  及  $Co(OH)_2$  トシテ含有シ濾液中ニハ酸化亞鉛ナトリウム  $Ni(OH)_2$  ヲ含有ス。

濾液ニ硫化水素ヲ加フレハ亞鉛ハ白色ノ硫化亞鉛  $PbS$  トナリテ析出ス沈澱ハ少量ノ強鹽酸ニ溶解シ(其際クロール)ヲ發生ス)過剩ノ鹽酸ヲ驅除センカ爲メ其溶液ヲ蒸發シ其殘留物ヲ少許ノ水ニ溶解シ之ニ過剩ノ「アムモニア」水(少許ノ強アムモニア水ヲ加フルヲ可トス)ヲ加フレハ「ニッケル及コバルト」ノ亞水酸化物ノ沈澱ヲ生シ此沈澱ハ過剩ノ「アムモニア」水ニ再ヒ溶解ス(其溶解ノ容易ナランカ爲メ栓塞セル容器ヲ劇シク振盪スヘシ)、今礫砂ノ現存スル場合ニハ亞水酸化物トシテ溶解スル所ノ「マンガン」ヲ全ク沈降セシメンガ爲メ之ニ二三立方仙迷ノ過酸化水素ヲ和シ加熱シテ沸騰シ始ルニ至ルヘシ然ルトキハ「マンガン」ハ褐色ノ水酸化物トナリテ析出スヘシ(炭酸ナトリウム及硝石ト共ニ熔融シテ檢スヘシ)。

濾液ハ「ニッケル」ヲ含有スルトキハ藍色ニシテ「コバルト」ノ現存スルトキハ薔薇紅色ヲ有スヘシ、今之ヲ蒸發皿ニ取リテ蒸發乾燥シ殘渣ヲ水(少許ノ鹽酸ヲ加ヘタル)ニ溶解シ注意シテ之ニ炭酸ナトリウムヲ加ヘテ「アルカリ性」トナシ次ニ醋酸ヲ以テ強酸性トナスノ後固

第七表 (第四類ノ分別法)(第二法)

沈澱ハ  $MnS$ ,  $ZnS$ ,  $NiS$ ,  $CoS$  ヲ含有ス  
鹽酸及硝酸ニ溶解シ  $NaOH$  及  $Br$  ヲ以テ取扱フ

濾液 Zn $Zn(OH)_2$ トシテ $H_2S$ 由テ白色ノ 沈澱	沈澱 $MnO_2 \cdot H_2O$ , $Ni(OH)_2$ , $Co(OH)_2$ 鹽酸ニ溶解シ $NH_3$ 及 $H_2O_2$ ヲ以テ取扱フ
濾液 Co, Ni 醋酸溶液ニ $KNO_3$ ヲ加 フ	沈澱 Mn 褐色ノ $MnO_2$ $H_2$ トナリテ 炭酸ナトリウム 及硝石ヲ和シ溶 融シテ檢スヘシ
沈澱 CO 黄色ノ CO ( $NO_2$ ) $_2$ K トナリテ	濾液 ナトロン滴 液ヲ以テ Ni ヲ檢スヘシ $Ni(OH)_2$ ノ綠色沈澱 ヲ生ス

形ノ亞硝酸カリウム」ヲ加ヘテ「コバルト」ヲ檢シ(前文第一法(一)ヲ見ヨ)大約十二時間ノ後濾過シ其沈澱カ燐鹽珠子ヲ藍染スルヤ否ヤヲ檢スヘシ而シテ其濾液ニハ「ナトロン」濾液ヲ加フルニ「ニッケル」ヲ含有スルトキハ綠色ノ亞水酸化ニッケル  $Ni(OH)_2$  ヲ沈降スヘシ尙ホ燐鹽珠子ノ檢査ヲ行フヘシ。

### 第五類ノ分別法

#### (第一法)

第五類ノ分別法 (第一)

炭酸鹽ヲ先ツ少量ノ鹽酸ニ溶解シテ成ルヘク濃厚ニシテ爾カモ微弱酸性ノ「クロール化物」溶液ヲ製シ此液ノ一小分ヲ取り其硫酸カルチウム溶液  $\text{CaSO}_4$ ニ對スル反應ヲ検査スヘシ。

### 第八表 (第五類ノ分別法(第一法))

沈澱ハ  $(\text{BaCO}_3), (\text{SrCO}_3), (\text{CaCO}_3)$  ヲ含有シ得ヘシ

鹽酸ニ溶解シ硫酸カルチウム溶液ヲ加フ

沈澱ヲ生セス Ba 及 Sr ヲ含有セス Ca ヲ $(\text{C}_2\text{O}_4(\text{NH}_4)_2$ ニテ検査スベシ $(\text{CaC}_2\text{O}_4)$ ノ白澱ヲ生ス	白澱ヲ生ス 其液ヲ蒸發シ「アルコール」ヲ以テ分別ス	
	殘渣 $(\text{BaCl}_2)$ 火焰ノ染色 (綠色)ヲ以 テ檢知スヘ シ	溶液 $(\text{SrCl}_2)$ $(\text{CaCl}_2)$ 硝酸鹽ニ變シ更ニ「アルコホ ル」ヲ以テ分別ス
	殘渣 $(\text{Sr}(\text{NO}_3)_2)$ 火焰ヲ鮮紅色 ニ染ム	溶液 $(\text{Ca}(\text{NO}_3)_2)$ $(\text{C}_2\text{O}_4(\text{NH}_4)_2)$ ヲ以テ檢ス $(\text{CaC}_2\text{O}_4)$ ノ白澱ヲ生ス

(一) 硫酸カルチウム溶液ニ由テ直チニ沈澱ヲ生セス若クハ暫時ノ後仍ホ沈澱ヲ生セサルトキハバリウム及ストロンチウムハ含有セラレサルナリ、今殘餘ノ液ニ「アムモニア」及「酸アムモニウム」ヲ加フルニ「カルチウム」ノ存在スルトキハ「尿酸カルチウム  $\text{CaC}_2\text{O}_4$ 」ノ白澱ヲ生スヘシ。

(二) 若シ硫酸カルチウムニ由テ直チニ白澱ヲ生スルトキハ「バリウム」ヲ含有スヘシ、ストロンチウム及カルチウム「モ亦或ハ含有スルナルヘシ、又暫時ノ後沈澱物ヲ析出スルトキハ「バリウム」ハ存在セス「ストロンチウム」及「カルチウム」ヲ存スルナラン。

右(第二)ノ場合ニ於テハ殘餘ノ溶液ヲ水浴上ニ蒸發シ全ク乾乾セシメ粉末トナセル殘留物ヲ強アルコホルニテ浸出スヘシ(第十一「丁」ヲ見ヨ)然ルトキハ  $\text{BaCl}_2$ 、 $\text{SrCl}_2$  及  $\text{CaCl}_2$  ハ溶解スルヲ以テ濕潤セサル濾紙ヲ以テ濾別シ  $\text{BaCl}_2$  ノ殘留物ハ火焰ニ綠色ヲ附與スルヤ否ヤヲ檢スヘシ、而シテ濾過シタル「アルコール」ヲ蒸發シテ其中ニ溶解物アルヤ否ヤヲ檢シ其際クロール化物ヲ殘留スルトキハ之ニ一回クロール」ヲ含マサル濃厚硝酸ノ過剩ヲ加ヘ蒸發シテ硝酸鹽ニ變シ  $(\text{SrCl}_2 + 2\text{HNO}_3 = \text{Sr}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{HCl})$ 、上記ノ如ク再ヒ強アルコホルヲ以テ取扱ヘハ硝酸ストロンチウムハ溶解セシテ殘留シ(火焰ニ鮮紅色ヲ與フルヤ否ヤヲ檢スヘシ)硝酸カルチウムハ溶解ス、其アルコール溶液ヲ熱シ「アルコール」ヲ除却シ尙ホ含有セラレ得ヘキ痕跡ノ  $\text{Sr}$  及  $\text{Ba}$  ヲ硫酸ニテ析出セシメ(其液濃厚ナレハ一部分硫酸鹽トナリ析出スレトモ硫酸カルチウムノ可溶性ニ對應スル部分ハ常ニ溶解ス)濾過シ然ル後アムモニア及「尿酸アムモニウム」ヲ以テ



「カルチウム」ヲ検査スヘシ。

(第二法)

第五類ノ分別法 (第二)

炭酸鹽ヲ少許ノ醋酸ニ溶解シ先ツ其一小部分ヲ取り重クロム酸カリウムヲ以テバリウムヲ検査スヘシ(第九表參觀)。

(一) 黄色ノ沈澱ヲ生スルトキハバリウムヲ含有スルノ微ナリ、此場合ニハ殘餘ノ醋酸溶液ヨリ重クロム酸カリウムニ由テ「バリウム」ヲ沈降シ之ヲ濾別シ其濾液ヨリ「ストロンチウム」及「カルチウム」ヲ析出セシメンガ爲メ之ニアムモニア及炭酸アムモニウムヲ加ヘテ煮沸スヘシ斯クシテ沈澱ヲ生セサルハストロンチウム及カルチウムノ現存セサルナリ若シ沈澱ヲ生スルトキハ此炭酸鹽ヲ濾紙上ニ集メテ能ク洗滌シ然ル後之ヲ少許ノ醋酸ニ溶解スヘシ。斯クシテ得タル醋酸鹽溶液ヲ二分シ其一分ニ硫酸カルチウム溶液ヲ注加スルニ直チニ若クハ長ク之ヲ放置スルモ尙ホ沈澱ヲ生セサルトキハストロンチウムヲ含有セサルナリ此場合ニハ醋酸鹽溶液ノ他ノ一分ヲアムモニアニテ中和シ醋酸アムモニウムヲ以テカルチウムヲ検査スヘシ、硫酸カルチウム溶液ニ由テ沈澱(SrSO<sub>4</sub>)ヲ生スルトキハ(即チ「ストロンチウム」ヲ含有スルトキハ)醋酸鹽溶液ノ他ノ一分ヨリ硫酸ニ由テストロンチウムヲ沈降シ(濾別スルノ前暫時放置スルヲ可トス)其濾液ニアムモニア及醋酸アムモニウムヲ加ヘテカ

第九表 (第五類ノ分別法(第二法))

沈澱ハ (BaCO<sub>3</sub>), (SrCO<sub>3</sub>), (CaCO<sub>3</sub>) ヲ含有ス

(C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>) ニ溶解シ其一部分ニ (K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub>) ヲ加フ

(BaCrO <sub>4</sub> )		沈澱ヲ生セス	
ノ黄色沈澱ヲ生ス (Baノ存在) 殘餘ノ液ニ (K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> ) ヲ加ヘテ Baヲ沈降シ濾液ヲ (NH <sub>3</sub> ) 及 ((NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ) ニテ檢ス		Ba ヲ含有セス	
		溶液ノ一分ヲ硫酸カルチウム溶液ニテ検査ス	
沈澱ヲ生セス	沈澱ヲ生ス	沈澱ヲ生セス	沈澱ヲ生ス
Ca 及 Sr ヲ含有セス	(C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O <sub>2</sub> ) ニ溶解シ其一部分ニ硫酸カルチウム溶液ヲ加ヘテ檢ス	Sr ヲ含有セス	Sr ヲ含有ス
	Srヲ含有セサルトキハ他ノ一分ニ (NH <sub>3</sub> ) 及 ((NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> ) ヲ加ヘテ	殘餘ノ溶液ニ (NH <sub>3</sub> ) 及 ((NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> ) ヲ加ヘテ	殘餘ノ溶液ニ (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) ヲ加ヘテ Srヲ沈降シ其濾液ニ (NH <sub>3</sub> ) 及 ((NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> ) ヲ注加シテ
	Caヲ檢スヘシ	Ca ヲ檢スヘシ	Ca ヲ檢スヘシ

ルチウムヲ檢スヘシ。  
 (二) 重クローム酸カリウムニ由テ沈澱ヲ生セサルトキハバリウムヲ包含セサルノ徵ナリ、然ルトキハ殘餘ノ醋酸溶液ヲ以テ前文ニ記載スルカ如ク「ストロンチウム(硫酸カルチウム)ヲ以テ)及カルチウム(磷酸アモモニウム)ヲ以テ)ヲ檢査スヘシ。

### 第六類ノ分別法

第六類ノ分別法

茲ニ應用スル溶液中ニハ尙ホ痕跡ノ「バリウム及カルチウム」ヲ含有シ得ヘキカ故ニ(第五類檢出シテ)一三二滴ノ硫酸ヲ以テバリウムヲ檢シ爾後アモモニア及少許ノ磷酸アモモニウムヲ以テカルチウムヲ檢査シ若シ沈澱ヲ生シタルトキハ之ヲ濾別スヘシ。

茲ニ於テ先ツ該溶液(Ba及Ca)ヲ除去シタル)ノ一分ニ磷酸ナトリウムヲ加ヘテマグネシウムヲ檢スヘシ若シ之ヲ含有スルトキハ直チニ若クハ暫時ノ後磷酸アモモニウム、マグネシウム  $NH_4MgPO_4 \cdot 6H_2O$  ノ結晶性沈澱ヲ生ス、マグネシウムノ現存セサルトキハ餘ノ溶液ヲ以テ後文(一)ニ從ヒ若シ之ヲ含有スルトキハ後文(二)ニ從テ檢査スヘシ(第十表參觀)。

(一) マグネシウムヲ含マサル殘溶液ヲ蒸發乾燥シ瓷製坩堝或ハ白金坩堝中ニ弱紅熾熱ヲ施シテ復タ「アモモニウム鹽」ノ揮散セサルニ至ルヘシ茲ニ殘留物ヲ見サルハカリウム及ナトリウムノ現存セサル徵ナリ、若シ又殘留物アルトキハ成ルヘク少量ノ水ニ之ヲ溶解シ

### 第十表 (第六類ノ分別法)

#### (甲) Na.K.Mg ノ 檢 査

溶液ノ一分ニ  $(Na_2HPO_4)$  ヲ加ヘテ Mg ヲ檢スヘシ

$(NH_4)MgPO_4$  ノ沈澱ヲ生スルトキハ殘溶液中ノ Mg ヲ「アモモニウム鹽」ヲ除去スルノ後  $Ba(OH)_2$  ニテ沈降シ濾液ヲ ((Ba) ヲ  $(NH_4)_2CO_3$  ニテ除去スルノ後) 蒸發シテ熾熱スヘシ  
 殘留物ナキハ K 及 Na ヲ含有セサルノ徵ナリ  
 殘留物アルトキハ酒石酸ヲ以テ K ヲ檢シ酸性焦性アンチモニウム酸カリウム」ヲ以テ Na ヲ檢査スヘシ

#### (乙) $(NH_4)$ ノ 檢 査

原質或ハ原液ニ「ナトロン

濾液ヲ加ヘテ檢査スヘシ

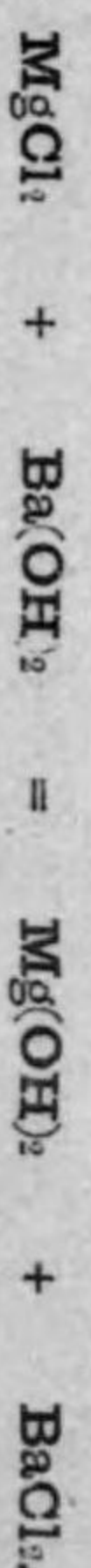
(二百七十三丁ヲ看ヨ)

沈澱ヲ生セサルトキハ殘液ヲ蒸發シ熱灼シテ「アモモニウム鹽」ヲ除去スヘシ

其濃厚溶液ヲ二分シ其一分ニ醋酸ナトリウムヲ加フルノ後酒石酸ヲ注加スルニ若シカリウムヲ包有スルトキハ直チニ或ハ暫時ノ後酸性酒石酸カリウム  $C_2H_4O_6 \cdot H_2K_2$  ノ結晶性沈澱ヲ生スヘシ、他ノ一分ニハ「ナトリウム」ヲ檢出センガ爲メ酸性焦性アンチモニウム酸カリウム  $K_2H_2SbO_7$  ノ新製澄清溶液ヲ加フヘシナトリウム鹽ハ是ニ由テ直チニ若シクハ暫時ノ後チ酸性焦性アンチモニウム酸ナトリウム  $Na_2H_2SbO_7$  ノ結晶性沈澱ヲ生ス、而シテ「ナトリウム」ヲ檢出スヘキ溶液ハ酸性反應ヲ呈スヘカラス若シ其溶液酸性ナルトキハ絮狀ノ「アンチモニウム酸」ヲ析出ス、此場合ニ於テハ須ラク少許ノ「アムモニア」ヲ以テ中和スヘシ。

僅微ノ殘渣ヲ以テ「カリウム化合物及ナトリウム化合物」檢定センニハ光輝ナキ火焰ニ對スル反應ヲ適用シ得ヘシ、ナトリウムハ火焰ニ黃色・カリウムハ紫色ヲ附與ス、而シテ「ナトリウム」ハ「カリウム」ヲ掩蔽スルカ故ニ「カリウム」ヲ檢知センニハ藍色硝子若クハ藍澱溶液ヲ充テタル三稜硝子柱ヲ應用スヘシ(百七丁)。

(二) 溶液中ニマグネシウムヲ含有スルトキハ先ツ之ヲ除去セサル可カラス、此目的ニハ殘餘ノ溶液ヲ蒸發乾燥シ上記ノ如ク「アムモニア」鹽ヲ驅除シ、殘渣ヲ水及少許ノ鹽酸ニ溶解シ(アムモニア鹽ハ「マグネシウム」ノ沈降ヲ妨グヘシ)然ルトキハ殘留物ハ水ニ全溶シ難シ何トナレハ熱灼ノ際「マグネシウム鹽」一部分ハ鹽基性鹽ニ變スルヲ以テナリ、其溶液ニ沸騰熱ニ於テ「バリット」水ヲ加フヘシ、即チ之ニ由テ水酸化「マグネシウム」 $Mg(OH)_2$ ヲ析出ス。



(其他若シ硫酸ノ現存スルトキハ亦沈降スヘシ)該水酸化「マグネシウム」ヲ濾別シ、其濾液ヨリ炭酸アムモニアニ由テ「バリウム」ヲ除去シ、炭酸バリウムヲ濾別シタル溶液ヲ以テ前文(一)ニ從ヒ「カリウム」及「ナトリウム」ヲ檢査スヘシ。  
アムモニア鹽ヲ檢査センニハ原質若クハ原溶液ニ少量ノ「ナトロン」濾液ヲ和シテ温ムヘシ若シ「アムモニア」鹽ヲ含有スルトキハ「アムモニア」瓦斯ヲ發生シ其臭氣・濕潤セル薑黃紙(褐變ス)及醋酸ニテ濕潤セル硝子梃ニ由テ檢知スヘシ、即チ醋酸ニテ濕潤セル硝子梃ヲ以テ檢スルトキハ其近位ニ醋酸アムモニアノ白霧ヲ生ス。

#### 第四章 酸類ノ檢査

##### 酸類ノ檢査

酸類ノ檢査ヲ施行スルノ前ニハ豫試法(豫試法ノ條、酸ノ條)ノ外先ツ鹽基ノ檢査ヲ爲サ、ル可カラシ可檢物中ニ含有スル鹽基ト豫試法ノ成績トニ從ヒ檢出スヘキ酸ノ員數ニ増減ヲ來スモノナリ例之ハ銀ヲ含有スル溶液ニ在テハ「クロール」水素ノ檢査ヲ行フヲ要セス、又可檢溶液中ニ「バリウム」ヲ檢出シタルトキハ其中ニハ硫酸ヲ含有セサル等ノ如シ。

中性液中若シ重金屬ヲ含蓄スルトキハ檢査スヘキ酸ノ數甚タ僅々ニ過キス、何トナレハ重金屬ノ鹽類ハ多クハ水ニ溶解セザルヲ以テナリ、若シ其液、酸性反應ヲ呈スルトキハ所含ノ鹽基ト共ニ酸ニ溶解スヘキ鹽ヲ構成スル所ノ酸類ヲ悉トク檢査セサル可カラサルヤ固ヨリナリ(重金屬鹽ノ溶解性ハ)。



亞硫酸 豫試法、硫黄斑痕、①既ニ鹽基ヲ検査スルニ方リテ酸性トナスノ際臭氣ニ由テ微知スヘシ又銀鹽ノ反應並ニ其ヨード酸カリウムニ對スル反應モ亦特異ナリ、次亞硫酸ニ伴フテ存在スル亞硫酸ノ検査ニ就テハ百六十三丁ヲ參觀スヘシ。

次亞硫酸 豫試法、硫黄斑痕、②其鹽類溶液ヲ酸性トナスノ際 SO<sub>2</sub>ヲ發生シ硫黄ヲ析出シ、銀鹽ハ忽チ黑變ス、③次亞硫酸アルカリニハ銀鹽ヲ充分ニ注加スルノ後チ始メテ析出ス是レ其銀鹽ハ次亞硫酸アルカリニ溶解スルヲ以テナリ。

硫酸等ヲ検査スルニハ鹽酸ヲ以テ次亞硫酸ヲ分解シ微温ヲ施シテ濾過シ其濾液ヲ應用スヘシ。

磷酸 マグネシウム混合物及モリブデン酸アムモニウムニ對スル反應ヲ以テ特異トス(砒酸ハ最初ニ H<sub>2</sub>S ニ由テ盡トク除去スルヲ要ス、珪酸ノ「モリブデン酸アムモニウム」ニ對スル反應ニ就テハ百七十丁ヲ參觀スヘシ)。

硼酸 薑黄紙ニ對スル反應及酒精火焰ノ綠色ニ由テ徵知スヘシ(同シク火焰ニ綠色ヲ賦與スル他ノ物質ハ固ヨリ除却セサル可カラス)。

フルオル水素酸 硝子ヲ腐蝕ス(百六十八丁ヲ參觀スヘシ)。

炭酸 酸性トナスノ際泡沸シテ逃散スル無臭ノ炭酸ハ其バリット水及石灰水ニ對スル反應ヲ檢スヘシ。

珪酸 燐鹽珠子ニ對スル反應ニ由テ檢スヘシ。

屬試藥ニ對スル反應)

Pb(C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> O <sub>2</sub> ) <sub>2</sub>	AgNO <sub>3</sub>
白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解セズ)	.....
白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)	白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解シ煮沸ノ際灰色トナル)
白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解シ S 析出ス)	白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解シ忽チ黑變ス)
白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)	黄色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)
白色 (沈降薬ノ過剩量ニHNO <sub>3</sub> =溶解ス)	白色 (濃厚液ヨリ、HNO <sub>3</sub> =溶解シ H <sub>2</sub> Oニ由テ分解ス)
白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)	.....
白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解シ泡沸ス)	白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解シ煮沸スレハ黄色乃至褐色ヲ呈ス)
白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)	黄色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)
白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)	黄色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)
白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)	赤褐色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)
黄色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)	紫紅色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)
白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)	白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)
白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)	白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解シ煮沸スレハ Ag 析出ス)
白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)	白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)
白色 (結晶性・熱湯ニ溶解ス)	白色 (乾酪狀・HNO <sub>3</sub> =溶解セズ)
白色 (水ニ甚々溶ケ難シ)	類黄白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解セズ)
黄色 (結晶性・熱湯ニ溶解ス)	黄色 (HNO <sub>3</sub> =溶解セズ)
白色 (水ニ溶解セズHNO <sub>3</sub> =溶解ス)	白色 (乾酪狀・HNO <sub>3</sub> =溶解セズ)
白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解セズ)	白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解セズ)
.....	黄色 (HNO <sub>3</sub> =溶解セズ)
黑色 (温ヲ與フレハHNO <sub>3</sub> =溶解ス)	黑色 (温ヲ與フレハHNO <sub>3</sub> =溶解ス)
黄色ヲ呈ス	白色 (多量ノ H <sub>2</sub> Oニ溶解ス)
白色 (褐色トナル即チ PbO <sub>2</sub> ニ變ス)	白色 (AgClナリ)
白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)	白色 (長ク放置シ或ハ煮沸スレハ灰色トナル)
白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)	白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)
白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)	白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)
白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)	白色 (HNO <sub>3</sub> =溶解ス)
白色 (多量ノ水及HNO <sub>3</sub> =溶解ス)	白色 (忽チ暗色トナリ Ag 析出ス)
.....	.....
.....	.....

第十一表 (酸ノ類)

BaCl <sub>2</sub>	
第一類	硫酸..... 白色 (HCl = 溶解セス)
	珪化フルアル水素..... 白色 (HCl = 溶解セス)
	亞硫酸..... 白色 (HCl = 溶解シSO <sub>2</sub> ヲ發生ス)
	次亞硫酸..... 白色 (多量ノH <sub>2</sub> Oニ溶解スHClニ溶解シSO <sub>2</sub> 及Sヲ析出ス)
	磷酸..... 白色 (HCl = 溶解ス)
	硼酸..... 白色 (只濃厚液ヨリHClニ溶解ス)
	フルアル水素..... 白色 (HCl = 溶解ス)
第二類	炭酸..... 白色 (HCl = 溶解シ泡沸ス)
	珪酸..... 白色 (HCl = 溶解ス)
	亞砒酸..... 白色 (HCl = 溶解ス)
	砒酸..... 白色 (HCl = 溶解ス)
	クロム酸..... 黄色 (HCl = 溶解ス)
	碲酸..... 白色 (HCl = 溶解ス)
	酒石酸..... 白色 (HCl = 溶解ス)
	枸橼酸..... 白色 (HCl = 溶解ス)
第三類	クロール水素.....
	ブロム水素.....
	ヨード水素.....
	チヤン水素.....
	フェルロチヤン水素.....
	フェルリチヤン水素.....
	硫化水素.....
	亞硝酸.....
	次亞クロール酸.....
	林檎酸.....
	琥珀酸.....
	安息香酸.....
	サリチール酸.....
	蟻酸.....
第四類	硝酸.....
	クロール酸.....
	醋酸.....

本欄ノ酸ハ次ノ各欄ノ試薬ニ由テ各々之ニ適應セル横線ニ示スカ如キ沈澱ヲ生ス一ハ沈澱ヲ生セサルヲ示ス

亞砒酸  
砒酸  
クロール酸

既ニ豫試法及鹽基ノ檢査ノ際檢出スヘシ砒酸ニ伴フ亞砒酸及亞砒酸ニ伴フ砒酸ノ鑑識ニ就テハ百五十七丁及百五十九丁ヲ参照スヘシ。

酒石酸  
枸橼酸

カルチウム鹽ノ反應ヲ以テ特異トナス且ツ此反應ニ由テハ此三酸相伴フテ存スル際ニ於テモ能ク徵證セラル、コトヲ得、酒石酸ハ其酸性カリウム鹽ヲ以テ特異トス。酒石酸及枸橼酸ノ「アムモニア性銀溶液ニ對スル性質ニ就テハ百九十二及百九十四丁ヲ見ヨ。

クロール水素  
ブロム水素  
ヨード水素  
チヤン水素

ハ交互其銀鹽ノ「アムモニア」ニ對スル反應ニ由テ區別セラル即チ AgCl 及 Ag<sub>2</sub>(CN) 稀薄ノ「アムモニア」ニ容易ク溶解シ AgBr ハ濃厚アムモニア「ニ溶解シ AgJ 「アムモニア」ニ溶解セス。

故ニ硝酸ニ溶解セサル銀沈澱若シ NH<sub>3</sub>ニ溶解スルトキハ HJヲ包有セス然レトモ HCl、HON 及 HBrハ現存シ得ヘシ此場合ニハ伯林青ノ形成ニ基因スル反應(百七十八)ニ由テ HONヲ、硫化炭素及クロール水ヲ以テ HBrヲ檢スヘシ(百七十五丁)、若シ HBr 及 HON 共ニ存在セサルトキハ沈澱ノ NH<sub>3</sub>ニ溶解スルハ HClノ現存ヲ表示スルモノトス、若シ HBr 或ハ HONノ存在スルトキハ重クロム酸カリウム及硫酸ヲ加ヘ蒸餾シテ HClヲ

檢査スヘシ(百七十三丁)。

沈澱若シ NH<sub>3</sub>ニ溶解セス或ハ盡ク溶解セサルトキハ先ツ「クロール水及硫化炭素(百七十六)」ヲ以テ HJノ存否ヲ確定スヘシ若シ其際紫色ヲ呈スルトキハ滴狀ニ「クロール水ヲ注

加シテ脱色スルカ (HB<sub>2</sub>ノ存在セサル徴) 或ハ「ヨード」ノ色ニ由テ掩蔽セラレタル「プロ  
 ーム」ノ硫化炭素溶液ノ黄色ヲ現出スルニ至ルヘシ(百七十五)、HCNノ検査ハ前記ノ如クス  
 ヘシ、HJノ傍ラ HB<sub>2</sub> 或ハ HCNヲ含有スルトキハ HClノ鑑識ハ亦上記ノ法ニ由ルヘ  
 シ若シ HB<sub>2</sub> 及 HCN 共ニ存在セサルトキハ HCl、HJノ傍ラ銀沈澱ノ NH<sub>3</sub>ニ溶解  
 スルニ由テ徴證セラレ得ヘシ。  
 其他クロール銀・ブローム銀・ヨード銀及チヤン銀ノ次亜硫酸アルカリニ溶解スルノ點ニ  
 注目スヘシ、故ニ次亜硫酸鹽ヲ含蓄スルトキハ硝酸ヲ以テ次亜硫酸ヲ除去スヘシ、硝酸銀ニ  
 由テ沈降セサル所ノ「チヤン水銀ノ鑑識ニ就テハ溶解及疏解ノ章(四)チヤン化合物ノ條ニ  
 百二十五丁ヲ參觀スヘシ。

フェルロチヤン水素 豫試法ニ於テ鐵珠子ヲ生成シ且ツ「チヤン或ハ「アムモニア」ノ臭氣ヲ  
 フェルロチヤン水素 發シ、其鐵鹽ニ對スル反應ニ由テ徴證シ且ツ鑑別スヘシ。  
 之ニ伴フテ存スル HJ、HB<sub>2</sub> 及 HClハ「クロール水若クハ重クローム酸カリウム及硫酸ヲ  
 加ヘ蒸留スルニ由テ検査スヘシ、フェルロチヤン水素及フェルリチヤン水素ノ傍ラ「チヤン  
 水素ヲ検査センニハ鹽酸ヲ以テ可檢溶液ヲ酸性トナシ直チニ炭酸カルチウム」ヲ加ヘテ復  
 タ炭酸ヲ發生セサルニ至リ茲ニ於テ「ロダシ反應ニ由テ「チヤン水素ヲ検査ヘシ(百七十九丁)、  
 鹽酸ハ「チヤン水素並ニ「フェルロチヤン水素及フェルリチヤン水素ヲ遊離スヘシ但シ遊離ノ  
 狀ニ於テ能ク炭酸鹽ヲ分解シテ其鹽基ト結合シ得ルハ後ノ二酸ノミ故ニ「チヤン水素ハ遊

離酸トナリテ溶存スヘシ。

硫化水素 硫化物ハ既ニ豫試法ニ由テ檢知セラレ得ヘシ、硝酸若クハ王水ヲ以テ硫化物ヲ  
 分解スル際硫黃ヲ析出ス獨リ鹽酸ヲ以テ分解スルトキハ硫化水素ヲ發生スヘシ、ニトロプ  
 ルシッドナトリウムニ對スル反應ニ就テハ百八十二丁ヲ觀ルヘシ。

亞硝酸 其鹽類ヲ酸性トナスノ際赤色蒸氣ヲ發生ス、硫酸亞酸化鐵及硫酸ニ由テ發起スル  
 反應、●其鹽類ニ「ヨードカリウム(ヨードカドミウム)及澱粉糊ヲ和シ爾後硫酸ヲ加フレ  
 ハ藍色ヲ呈ス(百八十三)、●亞硝酸ニ伴フテ存スル硝酸ヲ検査センニハ礮砂溶液ヲ加ヘ長ク  
 煮沸スルニ由テ亞硝酸ヲ分解スヘシ例之ハ左ノ如シ。



次亞クロール酸 鹽酸ニ逢フテ「クロール」ヲ發生ス、其他鉛鹽及マンガン鹽ニ對スル反應  
 フ特異トス。

枸橼酸 クロールカルチウムニ由テ生スル沈澱即チ枸橼酸カルチウムノ礮砂ニ對スル反  
 應ヲ檢スヘシ、石灰水ニ對スル反應ヲ以テ其特徴トス。

林檎酸 其鉛鹽ノ性徴ニ由テ他ノ有機酸類ト鑑別スルヲ得ヘシ(百九十五丁)。

琥珀酸 過クロール鐵ニ對スル反應ヲ以テ其特徴トス安息香酸ト併存スル琥珀酸ハ「クロ  
 ールバリウム又ハ「クロールカルチウム及アルコホル」ニ對スル反應ニ由テ檢出セラレ得ヘ  
 シ(百九十五丁)。

安息香酸 過クロール鐵ニ對スル反應ヲ以テ其特征トス。  
 サリチール酸 過クロール鐵ニ對スル反應ヲ特徴トス。  
 蟻酸 過クロール鐵・硝酸銀及硝酸亞酸化汞ニ對スル反應ヲ檢スヘシ。  
 硝酸 硫酸亞酸化鐵及硫酸ニ由テ發起スル反應ヲ以テ其特征トス、●硝酸鹽ハ「ヨードカ  
 リウム(或ハ「ヨードカドミウム)及澱粉糊(並ニ硫酸)ニ由リ亞鉛ヲ加フルノ後初メテ藍色  
 ヲ呈ス(前文亞硝酸ノ項ヲ見ヨ)、 $HJ$  及  $HBr$  ニ伴フテ存スル硝酸ヲ檢査センニハ先ツ  
 $HJ$  及  $HBr$  ヲ硫酸銀或ハ醋酸鉛ニ由テ除去スヘシ。  
 クロール酸 鹽酸及強硫酸ニ對スル反應ヲ以テ其特征トス(百八十)、クロール酸鹽ヲ熾灼ス  
 レハ「クロール化物ヲ生ス。  
 醋酸 過クロール鐵ニ對スル反應並ニ強硫酸及アルコホル「ヲ加ヘテ熱スル際醋酸エチー  
 ルエーテル「ヲ化生スルヲ以テ其特征トス。

(附録第一)

稀有原素化合物ノ反應

稀有原素化合物ノ反應

稀有原素化合物ノ豫試法ニ於ケル反應及其類屬試薬ニ對スル反應ハ附録トシテ茲ニ論述ス  
 而シテ稀有原素交互並ニ他ノ原素トノ分別法ハ略シテ茲ニ記載セス。

(一) 豫試法ニ於ケル反應

豫試法ニ於ケル稀有元素ノ反應

(一) 熾灼硝子管中ニ檢スルノ際  
 ●チタニウム酸ハ帶黃白色乃至類褐色、ニオビウム酸ハ黃色、タンタリウム酸ハ淡黃色ヲ呈ス。  
 ●セレンニウム及セレンニウム化金屬ハ赤黑色ノ昇華物ヲ生ス、セレンニウム或ハ其金屬化合物ヲ斜メニ支持セル開口硝子管中  
 ニ熱スルトキハ腐敗蘿蔔ノ臭氣ヲ發ス。  
 ●テルリウムモ亦昇華ス、テルリウム「ヲ開口硝子管中ニ熱スレハ白色ノ濃霧ヲ放テ燃燒ス。

(二) 木炭上ニ於ケル検査ニ由テ

熔融セル金屬顆粒ヲ生ス。  
 ●メルリウム 白色、展延性ヲ有ス、鑛衣黃色 ●インゲウム 白色、展延性ヲ有ス、鑛衣白色  
 ●鑛衣ヲ生ス、金屬顆粒ナシ。  
 ●テルリウム 白色  
 ●金屬塊ヲ生ス、熔融セス。  
 ●ソールフラム、モリブデン、パルラゲウム等

稀有原素化合物ノ反應



白色ノ塊ヲ生ス。

○チヨニウム酸

○コバルト溶液ニ由テ肉紅色

○ニオビウム酸

○酸化ベリリウム

○コバルト溶液ニ由テ汚綠色

○コバルト溶液ニ由テ灰色

肝狀褐色ノ塊ヲ生ス。

○セレンニウム化合物

○テルリウム化合物

○銀ヲ黑變シ鹽酸ニ逢ハハ「セレンニウム水素及テルリウム水素ヲ發生ス。

(三)ブンゼン氏反應

金屬鑛衣

セレンニウム

テルリウム

スレハ黑色ノ沈澱ヲ生ス。

タルリウム

インヂウム

セレンニウム鑛衣及テルリウム鑛衣ハ稀硝酸ニ僅ニ溶解シ、タルリウム鑛衣ハ難溶性、インヂウム鑛衣ハ忽チ溶解ス。

酸化物鑛衣

ゼレンニウム

AGNO<sub>3</sub>ニ由テ白色ヲ呈シ「アムモニア氣流ニ逢ハハ消失ス。

テルリウム

AGNO<sub>3</sub>ニ由テ帶黃白色ヲ呈ス。

タルリウム

呈セス。

インヂウム

帶黃白色殆ト認視シ難シ、SnCl<sub>4</sub>及AGNO<sub>3</sub>ニ由テ反應ヲ呈セス。

ヨロド化物鑛衣

セレンニウム

テルリウム

ニ由テハ現出セス然レトモ鹽酸上ニハ再ヒ現出ス、SnCl<sub>4</sub>ニ由テ黑變ス。

タルリウム

インヂウム

淡黃色殆ト白色ニシテNH<sub>3</sub>ニ逢フモ亦之ニ接觸セサルモ其量甚々微小ナルトキハ認視シ難シ。

硫化物鑛衣

セレンニウム

純ナラス。

テルリウム

レ或ハ乾燥氣流ニ觸ルレハ再ヒ現出ス。

タルリウム

インヂウム

(酸化物鑛衣ヨリ製出セラル)黑色ニシテ帶靑藍色ノ鑛霜アリ硫化アムモニウム溶液ニ溶解セス。

淡黃色殆ト白色ニシテ僅ニ認視スルヲ得、(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>Sニ由テ變化セス。

(四)燐鹽珠中子ニ於ケル検査

酸化焰

還元焰

酸化焰

還元焰

熱時黃色、寒冷ニ於テハ黃綠色

熱時赤黃色、冷後淡色乃至無色

無色

無色

無色

無色

無色

無色

無色

無色

無色

ヨロド化物鑛衣

セレンニウム

テルリウム

ニ由テハ現出セス然レトモ鹽酸上ニハ再ヒ現出ス、SnCl<sub>4</sub>ニ由テ黑變ス。

タルリウム

インヂウム

淡黃色殆ト白色ニシテNH<sub>3</sub>ニ逢フモ亦之ニ接觸セサルモ其量甚々微小ナルトキハ認視シ難シ。

硫化物鑛衣

セレンニウム

純ナラス。

テルリウム

レ或ハ乾燥氣流ニ觸ルレハ再ヒ現出ス。

タルリウム

インヂウム

(酸化物鑛衣ヨリ製出セラル)黑色ニシテ帶靑藍色ノ鑛霜アリ硫化アムモニウム溶液ニ溶解セス。

淡黃色殆ト白色ニシテ僅ニ認視スルヲ得、(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>Sニ由テ變化セス。

(四)燐鹽珠中子ニ於ケル検査

酸化焰

還元焰

酸化焰

還元焰

熱時黃色、寒冷ニ於テハ黃綠色

熱時赤黃色、冷後淡色乃至無色

無色

無色

無色

無色

無色

無色

無色

無色

無色

無色

光輝ナキ火焰ハ左記ノ金屬ニ由テ染色ス即チ  
 リチウム カルミン紅色  
 ツエジウム 紫色  
 セレンニウム 藍色  
 タルリウム 深綠色  
 ルビヂウム・ツエジウム・リチウム・タルリウム・インヂウム・ガリウム・モリブデン酸  
 分光鏡ノ項ヲ見ヨ、エルビウム及ゲルミウムハ吸收スペクトルムヲ生ス。

### (二) 類屬試薬ニ對スル反應

#### 第一類(鹽酸ニ由テ沈降スル金屬)

類屬試薬ニ對スル  
 稀有金屬ノ反應

タルリウムハ水ニ難溶性ノ白色乾酪狀ナル亞クロールタルリウム  $UO_2$  トナリテ沈降ス、アルカリ性溶液ヨリモリブデン酸モ亦白色沈澱トナリテ析出シ過剰ノ酸ニ溶解ス、 $\odot$  ウォルフラム酸ハ白澱トナリテ析出シ過剰ノ酸ニ溶解セス煮沸スレハ黄色トナル、 $\odot$  タンタリウム酸ハ白澱ヲ生シ過剰ノ酸ニハ蛋白濁ノ液ニ溶解ス。

#### 第二類(硫化水素ニ由テ沈降スル金屬)

黑色ノ亞硫化バルラザウム  $PbS$   
 黒褐色ノ硫化物  $Pb_2S_3$   
 褐色ノ一牛硫化物  $Pb_3S_4$   
 褐色ノ一牛硫化物  $PuS_2$ 、其液最初ハ藍色トナル  
 褐色ノ一牛硫化物  $Ir_2S_3$   
 褐色ノ硫化物  $MoS_2$  (少量ノ  $H_2S$  ハ其液ヲ藍色トナス)  
 寒冷ニ於テ黄色、加熱スレハ黄赤色ノ硫化物  
 褐色ノ硫化物  $Ta_2S_5$  トナリテ析出ス

ルビヂウム 紫色  
 インヂウム 藍紫色  
 テルハリウム 藍色、邊縁綠色  
 モリブデン酸 綠色  
 スペクトロスコピー 分光鏡ヲ以テ検査スルチ最佳トス(第一)

硫化アムモニウムニ溶解セス  
 硫化アムモニウムニ溶解ス

其液ノ藍色ハ「ウォルフラム化合物及ウナザウム化合物ノ現存スルトキモ亦現出スヘシ。

#### 第三類(アムモニア)ニ由テ沈降スル金屬)

黄色ノ「ウラニウム酸アムモニウム  $(NH_4)_2UO_4$  (?)  
 白色ノ水酸化物  $In(OH)_3$   
 白色ノ水酸化物  $Be(OH)_2$  } (KOH)ニ溶解ス  
 白色ノ水酸化物  $Zr(OH)_4$   
 白色ノ水酸化物  $Th(OH)_4$  } (KOH)ニ溶解セス  
 白色ノ水酸化物  $V(OH)_5$

鹽基性鹽トナリテ析出シ

#### 第四類(硫化アムモニウム)ニ由テ沈降スル金屬)

白色ノ含水チタニウム酸  $Ti(OH)_3$   
 白色ノ含水酸或ハ酸性アムモニウム鹽  
 白色ノ含水酸或ハ酸性アムモニウム鹽 トナリテ析出ス  
 黑色ノ亞硫化物  $Ti_2S_3$  トナリテ沈降ス。  
 褐色ノ硫化物  $W_2S_5$  ヲアナザウムハ  
 褐色ノ硫化物  $MoS_2$  トナリテ析出ス。  
 褐色ノ硫化物 トナリテ析出ス

#### 第六類(類屬試薬ニ由テ沈降セサル金屬)

茲ニ存在シ得ベキモノハ「リチウム・ツエジウム及ルビヂウム」ナリ(分光鏡ニ由テ検査スヘシ)。

(附録第二)

第一章 アルカロイドノ豫試法

(甲) アルカロイドノ普通試薬

アルカロイドノ普通試薬トハ一般ニ(或ハ殆ト一般ニ)アルカロイド類ヲ沈降セシムルノ作用アル物質ニシテ或ル液中概シテ「アルカロイド」ノ存在スルヤ否ヤヲ檢スルニ適シ又其溶液ヨリ「アルカロイド」ヲ析出セシムルノ用ニ供スルコトヲ得ルモノナリ但シ各種アルカロイドヲ交互ニ鑑別スルノ價値少ナキハ固トヨリナリ。

(一) クロール白金 *Platinchlorid*. 鹽酸アルカロイドニ逢ハズ尙ホ「クロール白金」ニ均シキ複鹽ヲ化生ス、此複鹽ハ或ハ水ニ溶ケ難ク或ハ稍、溶ケ易キモノアリ、最モ確實ニ此複鹽ヲ生成セシメ且ツ最モ完全ニ之ヲ析出セシムルニハ充分量ノ「クロール白金」ヲ加ヘテ後ヲ殆ト乾燥ニ至ル迄之ヲ蒸發シ酒精ヲ以テ其残渣ヲ取扱フニ在リ、此複鹽ハ深淺種々ノ黄色ヲ有シ或ハ結晶性ニ或ハ絮狀ナリ、多クハ水ヨリモ鹽酸ニ溶解シ易シ。

(二) ヨードヨードカリウム *Jodjodkaliunlösung*. 一リートル中遊離ヨード十二・七五ヲ含有スルモノニシテ一切ノ「アルカロイド」鹽溶液ヲ沈降セシム、其沈澱ハ褐色絮狀ヲナシ、硫酸ヲ加フレハ大ニ其沈降ヲ促進ス、此沈澱ヲ洗滌シタル後亞硫酸溶液ニ溶解シ水浴上ニ蒸發シテ亞硫酸及ヨード水素酸ヲ除クトキハ「アルカロイド」ハ硫酸鹽トシテ殘留ス、又甚タシク他ノ有機物ヲ混有スル液中ヨリ析出セル沈澱ハ一トタヒ之ヲ次亞硫酸ナトリウムノ稀薄溶液ニ溶解シ更ニ濾過シ其濾液ニ本液ヲ注キテ沈降セシメ前記ノ方法ヲ行ヒ「アルカロイド」ヲ離析スヘシ。

(三) ヨードカリウム水銀 *Kaliumquecksilberjodid*. アルカロイド鹽ノ溶液ハ盡トク此試薬ニ由テ沈降セラレ其沈澱ハ白色乃至類黄色ニシテ水及稀酸類ニ溶解セス、昇汞十三・五五、ヨードカリウム五十五ヲ蒸餾水ニ溶解シ

アルカロイドノ普通試薬

アルカロイドノ普通試薬トハ一般ニ(或ハ殆ト一般ニ)アルカロイド類ヲ沈降セシムルノ作用アル物質ニシテ或ル液中概シテ「アルカロイド」ノ存在スルヤ否ヤヲ檢スルニ適シ又其溶液ヨリ「アルカロイド」ヲ析出セシムルノ用ニ供スルコトヲ得ルモノナリ但シ各種アルカロイドヲ交互ニ鑑別スルノ價値少ナキハ固トヨリナリ。

(一) クロール白金 *Platinchlorid*. 鹽酸アルカロイドニ逢ハズ尙ホ「クロール白金」ニ均シキ複鹽ヲ化生ス、此複鹽ハ或ハ水ニ溶ケ難ク或ハ稍、溶ケ易キモノアリ、最モ確實ニ此複鹽ヲ生成セシメ且ツ最モ完全ニ之ヲ析出セシムルニハ充分量ノ「クロール白金」ヲ加ヘテ後ヲ殆ト乾燥ニ至ル迄之ヲ蒸發シ酒精ヲ以テ其残渣ヲ取扱フニ在リ、此複鹽ハ深淺種々ノ黄色ヲ有シ或ハ結晶性ニ或ハ絮狀ナリ、多クハ水ヨリモ鹽酸ニ溶解シ易シ。

(二) ヨードヨードカリウム *Jodjodkaliunlösung*. 一リートル中遊離ヨード十二・七五ヲ含有スルモノニシテ一切ノ「アルカロイド」鹽溶液ヲ沈降セシム、其沈澱ハ褐色絮狀ヲナシ、硫酸ヲ加フレハ大ニ其沈降ヲ促進ス、此沈澱ヲ洗滌シタル後亞硫酸溶液ニ溶解シ水浴上ニ蒸發シテ亞硫酸及ヨード水素酸ヲ除クトキハ「アルカロイド」ハ硫酸鹽トシテ殘留ス、又甚タシク他ノ有機物ヲ混有スル液中ヨリ析出セル沈澱ハ一トタヒ之ヲ次亞硫酸ナトリウムノ稀薄溶液ニ溶解シ更ニ濾過シ其濾液ニ本液ヲ注キテ沈降セシメ前記ノ方法ヲ行ヒ「アルカロイド」ヲ離析スヘシ。

(三) ヨードカリウム水銀 *Kaliumquecksilberjodid*. アルカロイド鹽ノ溶液ハ盡トク此試薬ニ由テ沈降セラレ其沈澱ハ白色乃至類黄色ニシテ水及稀酸類ニ溶解セス、昇汞十三・五五、ヨードカリウム五十五ヲ蒸餾水ニ溶解シ

一リートルトナシタル液ハ「マイエル」氏試薬ト稱シ前日本藥局方ニ掲ク即チ本試薬ノ一定溶液ニ外ナラス。

(四) ヨードカリウムカドミウム *Kalium-Kadmiumjodid*. 濃厚ヨードカリウム溶液ヲ混和シ製ス、硫酸ヲ以テ酸性トナセル「アルカロイド」鹽溶液(極メテ稀薄ナル溶液タリトモ)ニ本試薬ヲ加フレハ沈澱ヲ生シ始メハ皆絮狀ナルモ間、暫時ノ後ニ結晶性トナルモノナリ其沈澱ハ「エーテル」ニ溶解セス水ニハ稍、酒精ニハ容易ク溶解シ又試薬ノ過剰中ニ溶解ス、而シテ此沈澱ニ炭酸アルカリ又ハ「アルカリ」及「水」ヲ和シ同時ニ其「アルカロイド」ヲ溶解スヘキ液(ベンツォール・クロロフォルム等)ヲ加ヘテ振盪スルトキハ分解析出セル「アルカロイド」ヲ其液中ニ分取シ得ヘシ、本試薬ハ濃厚液トシテ貯フヘシ稀薄ナルモノハ久キニ耐ヘス。

(五) ヨードカリウム蒼鉛液 *Kaliumcyanhydratjodlösung*. 之ヲ製スルニハ硫化蒼鉛三十二分ヲ一端熔塞セル難溶性ノ硝子管中ニ於テ四十一・五分ノ「ヨード」ト共ニ熱シ茲ニ化生揮散スル「ヨード」蒼鉛ヲ受器中ニ集メ更ニ昇華シテ之ヲ淨却シ「ヨードカリウム」溶液ト共ニ煮沸シ熱ニ乘シテ濾過シ之ニ「ヨードカリウム」ノ冷飽和液同容量ヲ混和スヘシ、此試薬一二滴及濃厚硫酸五滴ヲ水十ccニ加フルニ潤滑ヲ生ス可カラズ、アルカロイド鹽ノ硫酸性水溶液(十ccニ硫酸五滴ヲ加ヘタルモノ)ニ本試薬ヲ滴加スルトキハ「ニコチン・コニイン・モルフィン・ナルコチン・キニン・シンコニン・ストリヒニン・プルチン・アトロピン」等ニ於テハ直ニ絮狀橙黄色ノ沈澱ヲ生スルモ「ウエラトリン(即チ「ツエウアザン」及「ウエラトリン」ノ混合物)ハ微濁ヲ起スノミ、本試薬ニ由テ生シタル「アルカロイド」ノ沈澱ハ久シク煮沸スレハ溶解シ冷後其大半ヲ析出ス此沈澱ヨリ「アルカロイド」ヲ析出スルコト前項ニ記スル所ニ同シ。

(六) 燐モリブデン酸 *Phosphormolybdänsäure*. 之ヲ製スルニハ「モリブデン酸」 $\text{H}_2\text{MoO}_4$ ノ硝酸溶液ヲ燐酸ナトリウムニテ沈降セシメ其沈澱ヲ洗滌シ水中ニ浮遊セシメ之ニ炭酸ナトリウムヲ和シ其溶解スルニ至ル迄煮沸シ其溶液ヲ蒸發シテ乾燥セシメ残渣ヲ離灼シ(此際還元ヲ起セハ硝酸ヲ以テ濕ホシ更ニ離灼ス)之ヲ水ニ和シ強酸性トナルニ至ル迄硝酸ヲ加ヘ加熱シテ溶解セシムヘシ而シテ残渣一分ヲ以テ溶液十分ヲ作ルモノトス、此溶液ハ金黄色ヲ有ス「アムモニア」蒸氣ヲ避ケテ貯フヘシ、○本試薬ハ一切ノ「アルカロイド」(極メテ少量ナルモノ)ヲ沈降ス、其沈澱ハ鮮黄色・黄土様黄色或ハ帶褐黄色ニシテ水・酒精・稀酸類(燐酸ヲ除ク)ニ溶解セス、苛性及炭酸アルカリニ溶解シテ「アルカロイド」ヲ析出ス而シテ其「アルカロイド」ハ「ベンツォール」及「クロロフォルム」ニ由テ振盪溶出シ得ルコト前項ノ場合ノ如シ。

(七) 燐アンチモニウム酸 Phosphorantimonisäure. 五クロールアンチモニウムヲ稀燐酸中ニ滴入シテ得タルモノニシテ其アルカロイドヲ沈降セシムルノ作用ハ前項ノ燐モリブデン酸ニ同シ但シ其鋭敏ノ度之ニ及ハス其沈澱ハ多クハ絮狀ニシテ類白色ヲ有ス只アルチンノミハ微弱紅色ニ沈降ス。

(八) 異性ウォルフラム酸 Melanoframsäure. 此試薬トシテハ純異性ウォルフラム酸ノミナラス燐酸ヲ加ヘテ酸性トナシタル異性ウォルフラム酸燐溶液ヲモ供用スルコトヲ得(尋常ノ「ウォルフラム酸ナトリウム」ニ燐酸ヲ加ヘタルモノモ亦ナリ蓋シ燐酸ハ之ヨリ鹽基ノ一部分ヲ奪フテ之ヲ異性ウォルフラム酸鹽ニ變スレハナリ)。此試薬ハ一切ノ「アルカロイド」ヲ沈降セシメ其沈澱ハ白色絮狀ナリ而シテ鋭敏ノ度ハ頗ル大ナリ二十萬分一ノ「キニン」若クハ「ストリヒニン」ヲ含有スル酸性溶液ト雖トモ此試薬ニ由テ著ルシク濁濁シ二十四時間ノ後絮状ヲ器底ニ沈着スベシ。

(九) ピクリン酸 Pikrisäure. 即チ「トリニトロフェノール」 $C_6H_3(NO_2)_3(OH)$ ニシテ黄色ノ鱗屑晶ヲナシ其水溶液ハ殆ト一切ノ「アルカロイド」ヲ沈降セシム「モルフィン」及「アトロピン」ハ只濃厚ノ中性溶液中ヨリノミ沈降セラル、モ其他ハ多クハ酸性液中ヨリモ沈澱セラル、其沈澱ハ黄色ニシテ試薬ノ過剰中ニ溶解セズ。  
○右ノ外タンニン酸 Gerbstoffe・クロール金 Goldchlorid・昇汞 Quersilberchlorid 等モ亦アルカロイドノ一般試薬トシテ應用セラル然レトモ皆能ク知悉セラレタル物體ニシテ其試薬タル價値モ亦前ノ數者ニ亞クモノナレハ特ニ記載セズ。

(十) 純濃硫酸 比重一・八四ノモノ。

(十一) 純濃硝酸 比重一・四〇ノモノ。

(十二) エルドマン氏試薬 比重一・二五ノ硝酸六滴ヲ百立方センチメートルノ水ニ溶解シタルモノ、十滴ヲ取リ之ニ二十五ノ純濃硫酸ヲ混和セルモノ。

(十三) フレーデ氏試薬 純濃硫酸一立方センチメートルニ〇・〇一五ノ「モリブデン酸」 $AmMoNi_2$ ヲ含有スルモノ。

(十四) マンデリン氏試薬 ワナチウム酸 $AmMoNi_2$ 一分ヲ純濃硫酸二百分ニ溶解セルモノ。

(十五) ウェンツェル氏試薬 硫酸二百分ニ一分ノ過マンガン酸カリウムヲ溶解セルモノ。

### (乙) アルカロイドノ反應

本章中ニハ「アルカロイド」ノ外カ「フェイ」  
ン「ゲギ」タリン以下若干植物質ヲ附記ス

(一) ストリヒニン Strychnin.  $C_{15}H_{21}NO_7$ . 香木屬 Strychnos Nux vomica・蛇木  
Strychnos Ignatii 等ノ中ニ存ス。

ストリヒニン(ストリキニトネ)

(1) 遊離ノ鹽基大約〇・〇六グラムヲ醋酸十滴ニ溶解シテ之ヲ蒸發シテ殆ト乾燥スルニ至リ水一立方仙迷ニ溶解シタルモノハ靱酸ニ由テ白堊・ヨードカリウム水銀ニ由テ白堊・ヨードヨードカリウムニ由テ褐色ノ沈澱ヲ生ス、少許ノ水ヲ以テ稀釋シタル此アルカロイドノ溶液ニグロール水或ハ「プロム」蒸氣ヲ接觸セシムルトキハ温 $AmMoNi_2$ ニ溶解スル白堊ヲ生ス。

(2) 前項ノ溶液ハ「グロム」酸カリウム溶液ニ由テ黄堊ヲ生ス、一ノ試験管中ニ此沈澱ヲ稍、多量ニ製出シ之ヲ小濾紙上ニ集メ一トタヒ水ヲ以テ洗滌シ然ル後此沈澱ニ數滴(成ヘク少許)ノ沸騰醋酸ヲ加ヘ其濾出セル液ヲ加熱シテ再ヒ沈澱ニ注加スル等此技術ヲ反覆シテ終ニ全ク溶解スルニ至リ其溶液ヲ物體硝子上ニ蒸散セシメ斯クシテ得タル殼子形ノ結晶ヲ顯微鏡下ニ照視スヘシ而シテ此結晶ハ次ノ著色試験ニ用ユヘシ。

(3) ストリヒニンノ小結晶ヲ「硫酸」一滴ニ溶解シ此液ヲ蓋皿上ニ擴展シ黄色 $AmMoNi_2$ 酸カリウムノ一小片ヲ液中ニ投シテ之ヲ移動スルトキハ暫時ノ後消滅スル紫色ノ線ヲ現呈シ黄色 $AmMoNi_2$ 酸カリウムノ一小粒ヲ該液中ニ迅速ニ破碎スルトキハ暗紫色ヲ呈ス。

(4) 「グロム」酸ストリヒニンノ結晶ハ少量ノ硫酸ニ逢ヘハ直チニ紫色ヲ呈ス、◎ストリヒニンノ硝酸溶液ハ無色ニシテ熱スレハ黄色トナル。

(5) 溫鹽酸一立方仙迷ニ少許ノ「ストリヒニン」ヲ溶解シ之ニ大約〇・〇五グラムノ「硝石」ヲ加フルトキハ暫時ノ後消滅スル所ノ赤色ヲ呈ス、硝酸ストリヒニン「カ」鹽酸ニ由テ直チニ赤色ヲ現出スルハ固ヨリ言テ俟タス。

(二) ブルチン Brucin.  $C_{25}H_{35}N_5O_{11} + 4H_2O$ . 所在ストリヒ  
ニンニ同シ。

アルチン

- (1) アルチン 〇・一グラムヲ數滴ノ醋酸ニ溶解シテ蒸發乾燥シ水二十滴ニ溶解シタルモノハ、**鞣酸**・**ヨードカリウム**・**水銀**・**ヨードヨードカリウム**・**クロム酸カリウム**・**ピクリン酸**ニ由テ沈澱ヲ生シ、又醋酸アルチンノ溶液ニ**プロム**蒸氣ヲ觸レシムルトキハ一時赤色ヲ呈スヘシ。
- (2) 少許ノアルチンヲ一滴ノ硝酸ニ溶解スレハ血紅色ヲ呈シ漸次黄色ニ變ス此試驗ヲ行フニハ「アルチン」ヲ一滴ノ硫酸ニ溶解シ然レ後硝石ノ一小片ヲ加フルヲ可トス然ルトキハ徐々ニ赤色ヲ呈スヘシ、又アルチン鹽ノ溶液ニ「クロール水」ヲ加フレハ鮮紅色ヲ呈シ漸次血紅色ニ變シ終ニ黄色トナル。
- (3) 少許ノアルチンヲ硝酸三滴ト共ニ加熱シテ黄色トナルニ至リ十滴ノ水ヲ加ヘテ放冷シ此液ニ**亞クロー**ル錫溶液半滴ヲ附加スレハ紫色ヲ呈ス。
- (4) 少許ノアルチンニ硝酸五滴ヲ加ヘ加熱シテ黄色スルニ至リ數滴ノ**アムモ**ニ以テ飽和シ然レ後チ無色硫化アムモニウム半滴ヲ加フレハ前反應ノ如ク紫色ヲ呈ス後チ之ニ徐々ニ「カリ」鹼液ヲ注加スレハ其色綠色トナルヘシ。

(三) クラリン Curarin.  $C_{19}H_{25}NO$ .

印度人ノ番木鱈種屬植物ヨリ製シタル毒

クラリン

- (1) 大約〇・一グラムノ「クラリン」ニ二立方仙迷ノ水ヲ加ヘテ研磨シ之ヲ試験管中ニ加熱シ放冷ノ後濾過シ濾液ヲ重クローム酸カリウムノ飽和液一滴ニテ沈澱セシメ該沈澱ヲ濾紙ニ集取シ一回二立方仙迷ノ水ヲ以テ洗滌シ沈澱ノ一小分ヲ強硫酸一滴中ニ致ストキハ暫時ニシテ消失スル藍色ヲ呈ス。
- 少許ノ「クラリン」ニ強硫酸ヲ加フレハ淡紫色ヲ呈シ暫時ノ後チ不潔赤色ニ變シ大約五分時ノ後チ蓄積紅色トナル。

(四) アトロピン Atropin.  $C_{17}H_{27}NO$ .

アトロピン Atropa Belladonna・曼陀羅 japonica 等ノ中ニ存ス。

アトロピン

- (1) アトロピン 〇・一グラムヲ醋酸一滴ニ溶解シテ蒸發シ水二十滴ニ溶解シタルモノハ、**鞣酸**ニ由テ(其液濃厚ナレハ)過剰ノ試薬ニ溶解スル沈澱・**ヨードカリウム**・**水銀**ニ由テ忽チ結晶性トナル所ノ沈澱ヲ生シ、**ヨードヨードカリウム**ニ由テ

モ亦沈澱ヲ生ス。

- (2) 白色ノ瓷板上ニ少許ノ「アトロピン」ヲ取り之ニ二三滴ノ強硫酸ヲ和シ該混合物ニ**亞硝酸カリウム**ノ小結晶二三箇ヲ攪和スルトキハ深黄色乃至橙黄色トナル、今之ニ酒精性カリ鹼液二三滴ヲ加フレハ鮮紫紅色ヲ呈シ次淡紅色ニ變ス。
- (3) 少許ノ「アトロピン」ヲ小蒸發皿ニ取り發烟硝酸ヲ注加シテ蒸發乾燥シ全ク冷却スルノ後苛性カリノ飽和無水酒精溶液一滴ヲ蒸發皿ノ邊緣ニ落下セシムレハ其滴「アトロピン」ノ酸化生成物ニ接觸スルヤ否ヤ紫色ヲ呈シ後チ赤色ニ變ス。
- (3) アトロピン 〇・一グラムヲ強硫酸一・五立方仙迷ト共ニ試験管中ニ加熱シテ稠變スルニ至リ微シク冷却セル混合物ニ水二立方仙迷ヲ附加スルトキハ佳快ノ香氣ヲ發ス而シテ此熱混和液ニ少許ノ重クローム酸カリウム或ハ過マンガン酸カリウムヲ加フレハ著シク苦扁桃油ノ香氣ヲ發ス。
- ヒヨス草・莨菪根・**チユホア**等ニ含有スル「ヒヨスチアミン」(チユホアシン)及ヒヨス草等ノ中ニ「ヒヨスチアミン」ト共ニ存スル「スコボラミン」(舊時ノ「ヒヨスチン」)ハ「アトロピン」ト同質異性ニシテ其發烟硝酸・苛性カリ・強硫酸等ニ對スル反應ハ「アトロピン」ニ同シ。

(五) ヴェラトリン Veratrin.  $C_{25}H_{49}NO$ .

白藥蘆 Veratrum album・綠藥蘆 Veratrum Sabadilla 等ニ存ス。

ヴェラトリン

- 坊間販賣ノ「ヴェラトリン」ハ水ニ溶解セサル「ツェウアザン」(結晶性ヴェラトリン)及水ニ溶解スル無晶形ノ「ヴェラトリン」(水ニ可溶性ノ「ヴェラトリン」)ノ混和物ニシテ茲ニ掲載スル反應ハ坊間ノ「ヴェラトリン」ニ由テ發現スルモノト知ルヘシ。
- (1) ヴェラトリン 〇・一グラムヲ醋酸三滴ニ溶解シ蒸發シ水十滴ヲ以テ溶解スヘシ、**鞣酸**ハ其濃厚液ニ直チニ絮狀ノ沈澱ヲ起シ其液甚タ稀薄ナルトキハ殆ト認識ス可カラサル濁濁ヲ生スルノミ又**ヨードカリウム**・**水銀**及**ヨードヨードカリウム**ハ共ニ右ノ溶液ニ沈澱ヲ生ス。
- (2) ヴェラトリン 〇・一グラムヲ時計硝子ニ取り強硫酸一立方仙迷ニ溶解シ然レ後窓邊ニ於テ時計硝子ヲ暗色ノ支臺ニ上セ窓ニ向テ斜メニ該溶液ヲ視レハ綠色ノ螢石彩ヲ現ハス。
- (3) 少許ノ「ヴェラトリン」ヲ硫酸一滴ニ溶解スレハ其液黄色ヲ呈シ漸ク血紅色トナリ温ヲ與フレハ忽チ赤色ヲ呈ス。

アルカロイドノ反應

① ヌウエラトリンハ鹽酸ニハ無色ニ溶解シ加熱スレハ赤色ニ變ス此赤色ハ長ク存留ス。  
 ④ 硝子錠ヲ以テ摩擦スルニ由テ成ルヘク多量ノ「ヌウエラトリン」ヲ硫酸ノ一小滴ニ溶解シ直ニ應用セル硫酸ノ半量ノ蔗糖ヲ其液中ニ撒布シテ長ク之ヲ放置スレハ初メ綠色次テ藍色ヲ呈ス。

(十)ピロカルピン Pilocarpin.  $C_{11}H_{15}NO_3$  ヤホランヤ葉即チ Pilocarpus pennatifoliusノ葉中ニ存ス。

(1) ピロカルピン鹽ノ水溶液ハ「アルカロイド」ノ普通試薬殊ニ磷モリブデン酸・磷ウオルフラム酸・ヨード・ヨードカリウムニ由テ沈澱ヲ生ス。  
 (2) ピロカルピン鹽ニ少量ノナトリウム油液ヲ注ケハ油狀液ヲ析出シ之ヲ熱スレハ澄明ノ液ニ溶解シ尙ホ久シク熱スレハ「トリメチールアミン」ノ臭氣ヲ發ス。  
 (3) ピロカルピンハ強硫酸ニ無色ニ溶解シ、此無色溶液ニ少量ノ重クロム酸カリウムヲ加フレハ帶褐綠色トナリ忽チ綠色ニ變ス。

(七)フィソスチグミン Hyoscin Physostigmin.  $C_{12}H_{17}NO_2$

カラバド豆即チ Physostigma venenosumノ種子中ニ存ス。

(1) フィソスチグミンノ少量ニ醋酸二三滴ヲ加ヘ蒸發乾燥シ之ヲ水ニ溶解シタルモノハ磷モリブデン酸・ヨード・ヨードカリウム・ヨードカリウム若シテヨードカリウムニ由テ沈澱ヲ生ス。  
 (2) 右ノ水溶液ニ「アムモニウム」水ヲ和シテ重湯煎上ニ蒸發スレハ藍色ノ物質ヲ殘留ス此殘留物ヲ酒精ニ溶解スレハ藍色ノ液トナリ醋酸ヲ以テ之ヲ過飽スレハ赤色ニ變シテ螢石彩ヲ現ハス。  
 (3) 右ノ藍色殘留物ハ強硫酸ニ綠色ヲ以テ溶解シ其綠色ハ酒精ヲ以テ稀釋スルトキハ赤色ニ變シ其酒精ヲ蒸散セシムレハ再ヒ綠色ヲ呈ス。

エメチン

(八)エメチン Emetin.  $C_{15}H_{25}NO_2$  吐根即チ Uragoga Ipecacuanhaノ根中ニ存ス。

(1) エメチン〇・〇一グラムヲ醋酸三滴ニ溶解シ蒸發シ之ヲ水一立方仙迷ニ溶解シタルモノハ鞣酸及ヨードカリウム水銀ニ由テ沈澱ヲ生ス。  
 (2) 少許ノ「エメチン」ニ鹽酸五立方仙迷ヲ和シテ微温ヲ施シ放冷ノ後之ニ新製クロール石灰溶液一乃至三滴ヲ加フヘシ其際クロール石灰液一滴ヲ加フル毎ニ五分間ツ、放置スルニ其注加充分ナルトキハ類黃赤色ヲ呈シ赤色ノ螢石彩ヲ現出ス此反應ハ吐根ノ浸液ヲ以テ驗スルヲ得此目的ニハ「吐根〇・二グラム」ニ一ノ比重ヲ有スル鹽酸五立方仙迷ヲ加ヘ振盪シテ一時間ノ後濾過シ其濾液ニ「クロール石灰末〇・六グラム」ヲ附加スレハ赤色ヲ現出ス。  
 (3) エメチン「モリブデン酸」ニ「アムモニウム」ノ新製飽和強硝酸溶液ヲ加フレハ褐色ヲ呈ス今此混和物ニ速ニ強鹽酸一滴ヲ加フレハ忽チ暗藍色ヲ呈ス。

(九)キナ Chinin.  $C_{20}H_{25}NO_8$  各種ノ「キナ」樹例々 Cinchona Calisaya, Cinchona succirubra, Cinchona nitida 等ノ樹皮中ニ存ス。

(1) キニン〇・〇六グラムヲ水五立方仙迷及醋酸三滴ニ溶解シ其試驗管ノ下ニ黒紙ヲ置キ窓ニ近ツキテ上ヨリ管内ヲ瞰下スルニ由テ先ツ其螢石光現象ヲ驗スヘシ此溶液ハ鞣酸・ヨードカリウム水銀及ヨードヨードカリウムニ由テ沈澱ヲ生ス。  
 (2) 前ノ醋酸キニン溶液ノ十立方仙迷ニ新製ノ「プロム」水十滴或ハ新製ノクロール水十五滴ヲ迅速ニ滴加シテ一回振盪シ然ル後「アムモニウム」水二滴ヲ附加スレハ藍綠色ヲ呈ス茲ニ於テ「アムモニウム」水ヲ中和スルニ至ルマテ醋酸ヲ加フレハ其色變シテ赤色トナリ更ニ「アムモニウム」水ヲ滴加スレハ再ヒ綠色ヲ現出ス、此反應ハ所謂「ペナル」反應「Fulvicoin Reaction」トシテ「キニン」ト「プロム」トノ對稱適正ノ度ヲ得ルト否トニ關シ而シテ毎常必ス現出スルモノニアラス。  
 其際主トシテ「キニン」溶液大約十立方仙迷ヲ應用シテ過剩ノ「プロム」水ヲ注加セサル様注意スルヲ要ス若シ「プロム」水ノ量過少ナルカ爲メ反應ヲ起サ、ルトキハ少許ノ醋酸ヲ以テ精密ニ中和シ更ニ「プロム」水及「アムモニウム」水ヲ加フルニ由テ「キニン」反應ヲ現呈スルコトアリ。  
 (3) 醋酸三十滴・アルコホル二十五滴及稀硫酸一滴ヲ混和シ此混和物二十滴ニ「キニン〇・一グラム」ヲ溶解シ加熱シテ

アルカロイドの反應

沸騰スルニ至リ之ニヨードノアルコホル溶液(百分中一分ノ「ヨ」一滴ヲ附加シ一時間靜置シテ得タルヘラバチツト Herpatic)ノ結晶ヲ顯微鏡下ニ照視スヘシ疊積セル結晶ハ其軸ノ互ニ並行シ或ハ交叉スルニ從ヒ半ハ透明ニ半ハ不透明ニ現ハレ若シ其結晶板甚々薄キトキハ甲ノ場合ニハ無色ニシテ乙ノ場合ニハ蔷薇紅色ヲ呈シ又甚々厚ケレハ黃色及殆ト黒色ニ現ハルヘシ。

(十)モルフィン Morphin.  $C_{17}H_{19}NO_5 + H_2O$ . 罂粟 Papaver somniferum 果殼ノ乾 潤乳液即チ阿片 Opium 中ニ存ス。

- (1) 大約〇・〇〇五グラムノ「モルフィン」ヲ取り白金板ノ陷凹部ニ致シ注意加熱シテ熔融スルニ至リ其上ニ硝子板ヲ支持シテ稍強ク熱スレハ板上ニ白色ノ霜衣ヲ生ス此昇華物ヲ顯微鏡下ニ照視スレハ粒狀ニ現ハルヘシ今此霜衣ニ痕跡ノ水ヲ加ヘ硝子板ノ尖端ヲ以テ濕潤ナル昇華物ヲ摩擦スレハ忽チ結晶ニ變スヘシ他ノ「アルカロイド」及他ノ諸體ニ在テモ亦類似ノ現象ヲ呈ス。
- (2) モルフィン〇・〇一グラムヲ醋酸ニ溶解シ蒸發乾燥シテ水二十滴ニ溶解スヘシ、鞣酸ハ其液濃厚ナレハ潤濁ヲ生ス、ヨードカリウム水銀ハ凝膠狀ノ沈澱ヲヨードヨードカリウムハ放置スル際結晶性トナル所ノ沈澱ヲ起ス。
- (3) 過クロール酸溶液二滴ニ赤色血油鹽ノ一小粒ヲ溶解シ水五滴ヲ以テ稀釋シ此溶液一滴ヲ取りテ之ニ僅微ノ「モルフィン」ヲ攪和スレハ藍色ヲ呈ス。
- (4) 藥用次硝酸着鉛ノ少量ニ硫酸ノ一小滴ヲ加ヘテ粥狀トナシ其上ニ「モルフィン」ノ結晶ヲ載スレハ其結晶ノ周圍ニ「着鉛鹽」ノ還元ニ由テ黒色或ハ暗褐色ヲ呈ス。
- (5) 飽和ヨード酸溶液二十滴ニ少量ノモルフィン及稀硫酸五滴ヲ和シテ振盪シ然ル後クロ、フォルム十滴ヲ加フレハ其クロ、フォルムハ紫色ヲ呈ス。
- (6) フレーテ Fuldre 氏試薬ニ少許ノ「モルフィン」ヲ加フレハ紫色ヲ呈シ其色漸次藍色ニ變ス、(3)ヨリ(6)ニ至ル反應ハ「モルフィン」ノ還元作用ニ基因スルモノナリ。
- (7) モルフィン〇・〇五グラム及水化石灰〇・一グラムニ水一方立仙迷ヲ加ヘ展、振盪シテ一時間放置スルノ後濾過シ其濾液ニ同量ノ水ヲ以テ稀釋シタルクロール水ヲ滴加シテ類黃赤色ヲ呈スルニ至ルヘシ過剩ノ「クロール水」ハ其色ヲ消滅ス。

- (8) 少許ノ「モルフィン」ニ硝酸一滴ヲ加ヘテ攪和スレハ初メ橙黃色ヲ呈シ後淡黃色トナル。
- (9) モルフィン〇・〇三グラムヲ強硫酸五滴ニ溶解シテ數秒時間攝氏ノ百度餘(百二十度乃至百五十度)ニ熱シ冷後其溶液二滴ヲ蓋皿上ニ致シテ硝石ノ一小粒ヲ附加スレハ其硝石ノ存スル位置ニ赤色ヲ呈ス、今注意シテ之ヲ攪拌スレハ全液紫色トナルヘシ、原液(モルフィン)二滴ニ水二滴ヲ和シテ稀釋シ之ニ重クロム酸カリウムノ一小粒ヲ加フレハ褐色ヲ呈スヘシ。
- (10) 酸化鐵含有ノ硫酸(強硫酸百グラムニ十%鐵含有)ニ立方仙迷ニ少量ノ「モルフィン」ヲ溶解シ其溶液ヲ蒸氣浴ニテ十五分時間熱スルトキハ初メ汚綠色トナリ後藍色ニ變ス、冷後此液ヲ水ニ立方仙迷ニテ稀釋スレハ帶黃綠色トナリ此液ニエーテルヲ加ヘテ振盪スレハ其エーテルハ美麗ナル蔷薇紅色ヲ呈スヘシ。

(十一)コデイン Koderin.  $C_{18}H_{21}NO_5$  阿片 Opium 中ニ存ス。

- (1) コデイン〇・〇一グラムヲ熱湯二十滴ニ溶解シテ放冷シタルモノハ鞣酸(其液稀薄ナルモ)、ヨードカリウム水銀及ヨードヨードカリウムニ由テ沈澱ヲ生ス。
- (2) コデインハヨード酸ヲ還元セス。
- (3) コデインハフレーテ氏試薬ニ由テ綠色ヲ呈シ後藍色ニ變ス。
- (4) コデインハ硝酸ニ褐色ヲ以テ溶解ス。
- (5) 酸化鐵含有ノ硫酸(反應(10)ヲ見ヨ)ヲ以テ「コデイン」ヲ取扱ヘハ其液初メ綠色ヲ呈スルコトナクシテ直チニ暗藍色トナリテ水ヲ以テ稀釋スルノ際綠色ヲ呈シ赤色ノエーテル溶液ヲ生ス。

(十二)アポモルフィン Apomorphin.  $C_{17}H_{17}NO_5$  モルフィンヨリ製ス。

- (1) アポモルフィンハ空氣中ニ在テ容易ク變化シテ綠色トナル斯ク變化シタル「アポモルフィン」ハ水及酒精ニハ美麗ナル綠色ヲ以テ溶解シ「エーテル」及「ベンツォール」ニハ紫紅色ヲ以テ、「クロ、フォルム」ニハ紫色ヲ以テ溶解ス。
- (2) 純粹ノ「アポモルフィン」ハ水及酒精ニ溶解シテ無色ノ液トナルモ空氣ニ觸ルトキハ同シク綠色ヲ呈ス此溶液ニ

アポモルフィン(アポモルヒネ)

コデイン

- 過グロール鐵ヲ加フルトキハ先ツ紅色トナリ次テ紫色トナリ終ニ黑色ニ變ス。
- (3) アボモルフィンハ強硝酸ニハ暗赤色乃至紫色ヲ以テ溶解ス。
- (4) アボモルフィン溶液ハ「アルカロイド」ノ普通試薬ニ由テ沈澱ヲ生ス。

(十三)ナルツェイン Narcain.  $C_{23}H_{27}NO_2 + 3H_2O$ . 阿片 Opium 中ニ存ス。

- (1) ナルツェイン鹽ノ水溶液ハヨードヨードカリウムヨードカリウム水銀ヨードカリウム蒼鉛ニ由テ沈澱ヲ生ス。
- (2) ナルツェインハ強硝酸ニ褐色ヲ以テ溶解ス其溶液ヲ熱スレハ血紅色ニ變ス。
- (3) フレーテ氏試薬ハ「ナルツェイン」ヲ溶解シテ藍綠色ヲ呈シ暫時ノ後テ血紅色ニ變シ該混和物ヲ加熱スレハ直ニ紅色ヲ呈ス。
- (4) マンデリン氏試薬ハ「ナルツェイン」ヲ紫色トナシ次テ橙黃色ニ變ス。
- (5) ヨードノ水溶液ハ固形ノ「ナルツェイン」ヲ藍色ニ染ム。
- (6) ナルツェインニ「グロール水」ヲ注加シテ少量ノアムモニア水ヲ加フレハ暗赤色ヲ呈ス、此赤色ハ少量ノ「アムモニア水」ヲ加フルモ亦加熱スルモ消失スルコトナシ。

(十四)ナルコチン Narkotin.  $C_{21}H_{25}NO_2$ . 阿片 Opium 中ニ存ス。

- (1) ナルコチン〇〇五アラムヲ鹽酸一滴及水十滴ニ溶解シテ蒸發乾燥シ五滴ノ水ニ溶解シタルモノハ鞣酸ニ由テ微ニ濁シヨードカリウム水銀及ヨードヨードカリウムニ由テ沈澱ヲ生ス。
- (2) ナルコチンハ「ヨード酸」ヨリ「ヨード」ヲ析出セス(モルフインノ「反應(5)」ヲ見ヨ)。
- (3) フレーテ氏試薬ニ由テ綠色ヲ呈シ後テ赤色ニ變ス。
- (4) 硝酸ニハ無色ニ溶解シ後テ黃色トナル。

ナルコチン

ナルツェイン

- (5) 酸化鐵含有ノ硫酸ヲ以テ取扱ヘハ(モルフインノ「反應(10)」ヲ見ヨ)直チニ暗赤色ヲ呈シ其色ハ同量ノ水ヲ以テ稀釋スルモ消失セス「エーテル」ハ其溶液ヨリ帶色物質ヲ溶取スルコトナシ。

(十五)アコニチン Akonitin.  $C_{27}H_{45}NO_{11}$ . 雙驚菊 Aconitum 屬ノ植物中ニ存ス。

- 市場販賣ノ「アコニチン」ニ獨逸製・佛國製及英國製ノ三種アリ純粹ノ「アコニチン」ハ左記(2)及(3)ノ反應ヲ現ハスコトナシ。
- (1) 少許ノ「アコニチン」ニ醋酸數滴ヲ加ヘ蒸發シテ水ニ溶解シタル者ハモリブタン酸・ヨードヨードカリウム・ヨードカリウム水銀ニ由テ沈澱ヲ生ス。
- (2) 「アコニチン」ニ強硫酸ヲ加フレハ黃色ノ溶液ヲ生シ其色漸次赤黃色トナリ次テ赤褐色ニ變シ終ニ紫色ヲ呈ス。
- (3) 平坦ナル瓷皿ニ少許ノ「アコニチン」ヲ取り之ニ濃酸一乃至二立方仙迷ヲ加ヘテ湯浴上ニ蒸發スルニ一定ノ稠度ニ達スレハ紫色ヲ呈ス。

アコニチン

(十六)コカイン Kokain.  $C_{17}H_{21}NO_4$ . 「カカ葉」中ニ存ス。Erythroxylon

- (1) コカイン鹽例之ハ鹽酸コカインノ水溶液ハ「アルカロイド」ノ普通試薬ニ由テ沈澱ヲ生ス。
- (2) コカイン「少量」ノ硫酸ニ溶解シ約十分時間湯浴上ニ温ムル後水ヲ加ヘテ放冷スレハ安息香酸ノ結晶ヲ析出ス。
- (3) コカイン鹽溶液ニ「グロール水」ヲ注加シテ五%ノ「アムモニア」溶液數滴ヲ加フレハ美麗ナル赤色ノ沈澱ヲ生ス此沈澱ハ酒精及「エーテル」ニ溶解セス。
- (4) コカイン鹽ノ濃厚水溶液ニ過マンガン酸カリウム液(1%)ヲ滴加スレハ過マンガン酸コカインノ紫色板狀結晶ヲ生ス。
- (5) 鹽酸或ハ硫酸ヲ以テ酸性トナシタル「コカイン」溶液ニ「グローム酸」アルカリ溶液ヲ加フレハ光輝アル橙黃色板狀ノ「グローム酸コカイン」ヲ析出ス。

コカイン

アルカロイドノ反應



(十七) **ベルベリン** Berberin.  $C_{22}H_{19}NO_5 + 5H_2O$ . ロウキキ Jatrochiza Calumba. 黃連 Coptis anemonefolia. 伏牛花 Berberis vulgaris 等の中ニ存ス。

- (1) ベルベリン 〇・〇一グラムヲ水ニ立方仙迷ニ溶解シタルモノハ鞣酸ニ由テ微ニ潤シ少許ノ鹽酸ヲ加フレハ其潤ヲ増加ス又ヨードカリウム水銀及ヨードヨードカリウムニ由テ沈澱ヲ生ス。
- (2) 殘餘ノ溶液ヲ蒸發シ半容トナシ硝酸五滴ヲ加フレハ難溶性ナル硝酸ベルベリンノ沈澱ヲ生ス此沈澱ハ顯微鏡下ニ於テ檢視スヘシ。
- (3) ベルベリン溶液四立方仙迷(ベルベリン 〇・〇一グラム)ニ強硫酸一立方仙迷ヲ和シ然後一滴ノクロール水ヲ附加スレハ赤色ヲ呈ス此反應ハ「ベルベリン含有ノ植物部分ノ水製煎液ヲ以テ檢スルヲ得ヘシ。
- (4) 少許ノ「ベルベリン」ヲ取り之ニ強硫酸ヲ加フレハ先ツ黄色トナリ忽チ橙黄色ニ變シ次テ血紅色トナル此反應ハ加温ニ由テ催進セラル又少許ノ水ヲ以テ稀釋シタル硫酸モ亦加熱スルトキハ此血紅色ヲ呈スヘシ。

(十八) **コニニン** Konin.  $C_8H_7N$ . コニウム草 Conium maculatum 殊ニ其種子中ニ存ス。

- (1) コニニン一滴ニ冷水四立方仙迷ヲ和シ強ク振盪シテ濾過シ其濾液ニ立方仙迷ヲ温ムレハ潤シヘシ。
- (2) 前項ノ水溶液ハ鞣酸・ヨードカリウム水銀及ヨードヨードカリウムニ由テ沈澱ヲ生シ、クロール水ニ由テ白濁ヲ生ス。
- (3) コニニン一滴ヲ時計硝子ニ取り之ニ乾燥クロール水素瓦斯ヲ接觸セシムレハ初メ紫紅色ヲ呈シ漸次深藍色ニ變ス。

(十九) **ヒドラスチン** Hydrastin.  $C_{21}H_{21}NO_6$ . コラスチナス根即チ Hydrastis canadensis、根中ニ存ス。

- (1) ヒドラスチンハ強硫酸ニ無色ニ溶解シ其溶液ヲ温ムレハ紫色ヲ呈ス。
- (2) フレীদের氏試薬ニ由テ徐々ニ稀變スル所ノ綠色ヲ呈ス。

ヒドラスチン

コニニン

ベルベリン

- (3) ヒドラスチンノ稀硫酸溶液ニ稀過マンガン酸カリウム液二三滴ヲ加フレハ暗藍色ノ螢石彩ヲ現ハス。

(二十) **コロヒチン** Kolchicin.  $C_{25}H_{25}NO_6$ . コルクム草 Colchicum autumnale 中ニ存ス。

- (1) コルヒチン 〇・〇一グラムヲ水ニ立方仙迷ニ溶解シタルモノハ鞣酸ニ由テ沈澱ヲ生シヨードカリウム水銀ニ由テハ唯微弱ノ潤ヲ生スルノミ然レトモ之ニ強硫酸或ハ他ノ無機酸一滴ヲ加フレハ黄色ノ沈澱ヲ生シヨードヨードカリウムニ由テモ亦沈澱ヲ生ス。
- (2) 少量ノ「コルヒチン」溶液ヲ瓷皿上ニ乾燥セシメ冷後殘渣ヲ薬用硝酸一滴ニ溶解シ之ニ發烟硝酸一滴ヲ加フレハ其黄色溶液ハ忽チ紫色トナル茲ニ於テ其溶液ノ中央ニナトリウム油液一滴ヲ附加スレハ赤褐色ノ帶ヲ生ス此反應ハ「コルヒクム」丁幾一グラムノ蒸發殘留物或ハ「コルヒクム」子 〇・二グラムノ水製煎液ヲ以テ驗スルヲ得ヘシ。

(二十一) **ニコチン** Nikotin.  $C_{10}H_{11}N$ . 烟草 Nicotiana Tabacum 葉中ニ存ス。

- (1) ニコチン水溶液ハ「アルカロイド」ノ普通試験ニ由テ沈澱ヲ生ス。
- (2) ニコチン鹽ノ溶液ニ苛性アルカリヲ加フレハ「ニコチン」ハ油狀滴トナリテ析出ス。
- (3) ニコチン「ニ二三滴ノ鹽酸(比重一・二)」ヲ加ヘテ適度ノ温ヲ與フレハ赤褐色ヲ呈シ之ニ硝酸(比重一・三)一滴ヲ加フレハ紫色ニ變シ暫時ノ後橙黄色トナル。
- (4) ニコチン「ヲエーテル」ニ溶解シ之ニエーテル製ヨード溶液ヲ注加スレハ赤褐色樹脂狀ノ油ヲ析出シ暫時ノ後ヲ結晶性トナル而シテ其上部ノ液ヨリハ長ク貯藏スルノ際透明赤色ノ結晶ヲ生ス此結晶ハ反射光線ニ於テ暗藍色ヲ呈ス。

(二十二) **カフェイン** Kaffein. Thein.  $C_8H_{10}N_4O_2$ . 茶 Thea chinensis 葉、咖啡 Coffea arabica ノ種子中ニ存ス。

- (1) カフェイン 〇・一グラムヲ水ニ二十滴ニ溶解シタルモノハ鞣酸ニ由テ沈澱ヲ生ス此沈澱ハ過剰ノ鞣酸ニ溶解ス。稀薄液ハ沈澱ヲ生スルコトナシ「ヨードカリウム水銀及ヨードヨードカリウム」ニ由テ沈降セス。

アルカロイドの反應

コロヒチン

ニコチン

カフェイン

(2) カフェイン 〇・〇一グラム ニクロール水二十立方仙迷ヲ和シテ蒸發乾燥シ冷後殘渣ニアムモニア水一滴ヲ加フレハ紫色ヲ呈ス。

(二十三) デギタリン Digitalin. デギタリス Digitalis purpurea 殊ニ其葉中ニ存ス。

坊間販賣ノ「デギタリン」種々ノ「グリコシド」即チ「デギトニン Digitalin」デギタリン Digitalin「デギタレイン Digitalin」及「デギトキシシン Digitoxin」ヨリ成リ其主成分ハ「デギトキシシン」ニシテ次ノ着色反應ハ此物質ニ由テ發現ス、左ニ列記スル反應ニハ販賣ノ「デギタリン」ヲ應用シテ可ナリ。

- (1) デギタリン 〇・〇二グラム ナ水一立方仙迷ニ溶解シタルモノハ鞣酸ニ由テ沈澱ヲ生シ「ヨードカリウム水銀」ニ由テ沈降セスヨードヨードカリウムニ由テ直チニ消失スル所ノ沈澱ヲ生ス。
  - (2) デギタリン 大約 〇・〇五グラム ナ硫酸五滴ニ溶解シ之ニアロームアムモニウムノ一小粒ヲ附加スレハ赤色ヲ呈ス此反應ハ左ノ方法ヲ以テ得ル所ノ粗製デギタリンヲ以テ驗スルヲ得ヘシ。
- 粗製デギタリンノ製法。乾燥デギタリス葉一〇・〇グラムヲ硝子瓶ニ取り大約二百五十立方仙迷ノ熱湯ヲ加ヘテ浸出シ其濾液ニ大約三〇・〇グラムノ炭酸カルチウムヲ和シテ蒸發乾燥シ其殘留物ヲ酒精五十立方仙迷ニテ浸出シ其浸出液ヲ濾過シ濾液ヲ再ヒ蒸發乾燥シテ之水二十立方仙迷ニ溶解シ其水溶液ニ二十立方仙迷ニテ浸出シ其浸出液ヲ蒸シ「クロ、フォルム」層ヲ分取シテ蒸發シ其蒸發殘渣ヲ更ニ三十立方仙迷ノ水ニ溶解シ其溶液ヲ蒸發乾燥スヘシ。

(二十四) ピクロトキシシン Pikrotoxin. C<sub>25</sub>H<sub>35</sub>O<sub>15</sub> 防口科植物 Menispermum Coochinノ種子所謂「クマ」

ルス實中ニ存スル苦味質ナリ。

ピクロトキシシン 少量ヲ水ニ溶解セルモノハ鞣酸・ヨードカリウム水銀及ヨードヨードカリウムニ由テ沈澱ヲ生セス。

- (1) 少量ノ「ピクロトキシシン」ヲ「アルコール」ニ溶解シ之ヲ時計硝子中ニ自然ニ蒸散セシムレハ絹絲様ノ結晶ヲ析出ス。
- (2) フェーリン氏溶液五滴ニ水二十滴ヲ加ヘテ稀釋シ先ツ之ヲ熱シテ煮沸スルニ至ルモ 潤濁セサルヤ否ヤヲ檢シ茲ニ於テ「ピクロトキシシン」ノ小粒ヲ附加シ更ニ之ヲ熱スレハ銅ヲ還元スヘシ。
- (3) ピクロトキシシン 〇・〇五グラム 及硝石 〇・一五グラムヲ乳鉢ニ取リ注意シテ之ヲ研磨シ然ル後硫酸五滴ヲ附加シ之ニ「ナトロン」濾液ヲ滴加シテ著シク赤色ヲ呈スルニ至リ茲ニ於テ更ニ「ナトロン」濾液五滴ヲ追加スレハ煉瓦様赤色ヲ呈ス。

(二十五) サントニン Santonin. C<sub>17</sub>H<sub>15</sub>O<sub>5</sub> ミナ花即チ Artemisia Olivaノ

雜花中ニ存スル苦味質ナリ。

サントニン (1) サントニン 〇・〇一グラムニ無水アルコール三立方仙迷ヲ注加シ之ニ苛性カリノ一小片ヲ加ヘテ温ムレハ白色ノサントニンハ赤色ヲ以テ溶解シ其色暫時ニシテ黄色ニ變ス而シテ黄色ノサントニンハ「アルコール」及苛性カリニ由テ只黄色ヲ呈スルノミ。

(二十六) ストロファンチン Strophanthin. C<sub>40</sub>H<sub>60</sub>O<sub>19</sub> ストロファンチン實 Stroph- antinus hispidus, Strophanthus

Kombéノ種子 中ニ含有ス。

ストロファンチン (1) ストロファンチンハ強硫酸ニ褐色ヲ以テ溶解シ其色忽チ綠色ニ變ス。

アルカロイドノ反應

(丙)

アルカロイド豫定試薬及之ニ對スル  
アルカロイドノ着色反應

アルカロイド豫定  
試薬及其着色反應

アルカロイド普通試薬ノ條ニ述ヘタル

濃硫酸

濃硝酸

エルドマン氏試薬

フレーデ氏試薬

ヲ特ニ豫定試薬トナシ普通試薬ニ由テ「アルカロイド」ノ存在ヲ認メタルトキハ次テ豫定試薬ニ由リテ其本性ヲ知り然ル後本試験ニ據リテ其何タルヤヲ確定スヘキモノトス。豫定試薬ニ因ル「アルカロイド」ノ着色反應ハ次表ニヨル。

アルカロイド	濃硫酸	エルドマン氏試薬	フレーデ氏試薬	濃硝酸
アコニチン	黄褐色 廿四時間後赤褐色 四十八時間後無色	淡黄褐色 温ムレハ帶赤褐色	黄褐色 次テ無色	黄色
アトロピン	殆ト無色	無色	無色	「アルカロイド」 ハ褐色・其溶液 ハ無色
ウエラトリン	橙色 次テ血紅色・三十分時間後カルミン紅色	橙色 次テ赤色乃至洋紅色	鮮黄色 次テ櫻桃紅色	黄色
ベルベリン	綠色	綠色	黄褐色 次テ褐色	暗褐色
アルチン	紅色	赤色次テ黄色	赤色・次テ黄變 廿四時間後無色	赤色・次テ橙色
カフェイン	無色	無色	無色	無色
キニーネ	無色	殆ト無色	無色乃至綠色	無色
ヒニザン	殆ト無色	殆ト無色	無色乃至綠色	無色
チンピニン	無色	無色	無色	無色
コカイン	無色	無色	無色	無色

アルカロイド	濃硫酸	エルドマン氏試薬	フレーテ氏試薬	濃硝酸
パパヴェリン	紫堇色 次テ藍變	紫堇色 次テ藍變	紫堇色直ニ藍變 次テ黄變・最後ニ無色	橙黄色
フ#ゾスチグミン	黄色 次テ暗綠色			
ヒペリン	血紅色 次テ黄赤色	黄色 次テ褐色	黄色 次テ褐色乃至黒褐色・廿四時間後黒液ヲ有スル	橙黄色
ゾラニン	赤黄色 二十時間後褐色	類黄色	櫻實様紅色 次テ褐色ヨリニ變シ更ニ灰黄色	暫时无色 次テ周圍藍變
ストリホニン	無色	無色	無色	黄色
タバイン	血紅色 次テ黄赤色	血紅色 次テ黄赤色	赤色 次テ赤黄色・最後ニ無色	黄色
テオプロミン	無色	無色	無色	無色

アルカロイド	濃硫酸	エルドマン氏試薬	フレーテ氏試薬	濃硝酸
コデイン	無色 八日後藍色	無色直ニ藍色	綠色直ニ藍變 廿四時間後黄色	赤黄色 次テ黄變
コルヒチン	黄色	黄色	黄色 次テ帶黄綠色・最後ニ黄色	紫堇色 次テ帶褐色・最後ニ黄色
コニイン	無色	無色	黄色	無色或ハ類黄色 次テ無色
アルフィニン	褐色	藍色	帶赤褐色 次テ褐色	黄色
ギタリン	褐色次テ赤褐色 最後ニ櫻實様紅色	赤褐色次テ赤變 十乃至十五時間後櫻實様紅色	暗褐色直ニ櫻實様紅色・次テ黒褐色・廿四時間後雲片狀黒液ヲ生シテ帶綠色	
エメチン	褐色	帶綠褐色・次テ綠變最後ニ赤黄色		橙黄色
モルフィン	無色・熱スレハ赤色・次テ紫堇色最後ニ綠色	赤色・次テ帶褐色	紫堇色 次テ綠色ヨリ帶褐色ニ變シ最後ニ藍變・最後ニ紫堇色	赤色ヲ呈シテ溶解シ次テ黄變
ナルツェイン	褐色・次テ黄變	黄色次テ帶褐色	黄褐色 次テ黄色・最後ニ無色	黄色
ナルコチン	淡黄色・次テ赤黄色・最後ニ汚赤紫色	黄色・次テ帶赤黄色	綠色次テ帶褐色・綠色ヨリ黄變・最後ニ赤色	黄色 次テ無色
ニコチン	無色	無色	黄色 次テ赤變	黄色 多量ニ存スレハ紫堇色乃至血紅色次テ無色

### 第二章 アルカロイド検出法 (スタークス・オット氏法)

アルカロイド検出法

アルカロイド分離検定法ノ基ク所ハ其鹽類ハ水ニ易溶性ナレトモ「エーテル・クロ、フォルム・アミールアルコホル・ベンツォール」等ノ如キ溶解藥ニハ難溶性ナルノ際其遊離鹽基ハ概シテ水ニハ難溶性ナレトモ上述諸種ノ溶解藥ニ易溶性ナルニ在リ。

檢體ノ一部ヲ硝子壺ニ取り二倍量ノ強酒精ヲ注加シ同時ニ少量ノ酒石酸ヲ加ヘテ酸性トナシ(檢體中ノ遊離アルカロイド)ハ酒石酸ヲ加ヘテ酒石酸鹽トナス、壺口ニハ木栓ノ補助ニ由テ長キ硝子管ヲ立テ酒精ノ遁散ヲ防キツ、重湯煎上ニ二三時間温浸シ(檢體中ニ「エゼリン(フィゾスチグミン)ヲ含有スルトキハ暗處且常温ニ於テ浸出スヘシ)、爾後酒精液ヲ濾別シ殘渣ニハ更ニ酒精ヲ加ヘテ温浸シ前ノ濾液中ニ濾入シ洗滌液ヲモ濾液ニ合シ之ヲ重湯煎上ニ蒸發シテ容積ヲ減シ必要ノ場合ニハ一旦濾過シ更ニ重湯煎上ニ蒸發シテ其容積愈々減少スルニ至レハ之ヲ硫酸乾燥器中ニ致シテ越幾斯稠度ヲ得ルニ至ラシメ、次之ニ沈澱ノ増加セサルニ至ルマテ無水アルコホルヲ注加シ濾過シテ更ニ之ヲ重湯煎上ニ蒸發シテ酒精分ヲ遁散セシメ殘渣ニハ少量ノ水ヲ加ヘテ溶解スヘシ、茲ニ於テ「アルカロイド」ノ酒石酸酸性ノ水溶液ヲ得タリ、以下之ヲ溶解藥ニ據リテ順次分別スルコト左ノ如シ。

- 第一屬 酸性溶液ヨリ「エーテル」ニ移行スヘキモノ
- 第二屬 アルカリ性溶液ヨリ「エーテル」ニ移行スヘキモノ

第三屬 アムモニア性溶液ヨリ「エーテル」ニ移行スヘキモノ

第四屬 アムモニア性水溶液ヨリ「クロ、フォルム」ニ移行スヘキモノ

第五屬 水液中ニ殘留スヘキモノ

以上五屬ノ分別操作ハ次ノ如シ。

前記ノ如ク製出セシ酸性水溶液ニハ先ツ「エーテル」ヲ加ヘテ反復振盪シ最後ニ「エーテル」液ノ二三滴ヲ時計硝子上ニ取り蒸散セシムルニ毫モ殘渣ヲ認メサルトキハ復タ「エーテル」中ニ移行スヘキモノ、殘留セサルモノト見做シ振盪ヲ止メ、反復振盪操作ニ於テ分別セシ「エーテル」液ヲ合シテ全「エーテル」分ヲ蒸散セシメ、共ニ移行セル酒石酸ノ爲メニ強酸性反應ヲ呈スル殘渣ニハ稀薄ナトロン滴液ヲ加ヘテ微弱酸性反應ヲ呈スルニ至ラシメ、必要アラハ少量ノ水ヲ加ヘテ分液漏斗ニ入レ再ヒ「エーテル」ヲ加ヘテ反復振盪シタル後「エーテル」液ヲ分取シ蒸散セシメテ精製スヘシ、而シテ酸性溶液ヨリ「エーテル」中ニ移行スヘキ「アルカロイド」ハ次ノ如シ。

$\begin{matrix} \text{チキタリレン} & \text{ピクニキレン} & \text{アボモルヒン} \\ \text{コルヒチン・カフエイン} & \text{アトロピン・ウエラトリン} & \text{少量} \end{matrix}$

第一屬浸出殘液ハ之ヲ重湯煎上ニ於テ「エーテル」分ヲ蒸發驅除シ之ヲ分液漏斗ニ移シ「ナトロン」滴液ヲ加ヘテ強アルカリ性反應ヲ呈スルニ至リ更ニ「エーテル」ヲ加ヘテ反復振盪シ最後ニ「エーテル」液二三滴ヲ時計硝子上ニ蒸發セシムルニ毫モ殘渣ヲ留メサルニ至レハ振盪ヲ停止シ、全「エーテル」液ヲ合シ「エーテル」溶液ノ大部分ヲ蒸發セシメタル後更ニ酒石酸々

性ノ水ニテ振盪スヘシ、然ルトキハ「アルカロイド」ハ酸性液中ニ移行シ色素其他ノ夾雜物ハ「エーテル」中ニ殘留スルニ由リ該酸性液ニ「エーテル」ヲ加ヘテ反復振盪シ最後ニ液ヲ「ナトロン」鹼液ニテ「アルカリ」性トナシ更ニ「エーテル」ヲ加ヘテ振盪スレハ此際アルカロイド「ハ」エーテル中ニ轉溶スヘキヲ以テ「エーテル」液ヲ分取シテ再ヒ蒸發シ以テ「アルカロイド」ヲ精製スヘシ、而シテ此處ニ現ルヘキ「アルカロイド」ハ次ノ如シ。

コニオン・ニコチン・ウエラトリン・ナルコチン・ブルチン・ストリヒニン・ゾラニチン・キニ  
ネ・アトロピン・ヒヨスチアミン・アゴニチン・コデイン・エゼリン・パパウエリン・テバイン・  
エマチン・デルフィン・ピロカルピン・コカイン

以上十九種ノ他コルヒチン・カフェイン」モ亦現ル、コトアリ。

第二屬浸出殘液ハ之ヲ重湯煎上ニ致シ可及的低温ニ於テ殘存セル「エーテル」分ヲ悉ク驅逐シ去リ、冷後此強アルカリ性液ニ濃厚ナル「クロール」アルムモニウム溶液ノ少量ヲ加ヘテ茲ニ「アムモニア」ヲ遊離セシメ此アムモニア性溶液ニ「エーテル」ヲ加ヘ充分ニ振盪シテ「エーテル」液ヲ分取シ更ニ其エーテル分ヲ蒸散セシムヘシ、而シテ此處ニ現ルヘキモノハ左ノ如シ。

アポモルフィン

第三屬分取後ノ「アムモニア」性溶液中ニ殘存セル「エーテル」分ヲ驅除シ之ニ温クロ、フォルム」ヲ加ヘ反復振盪シテ「クロ、フォルム」液ヲ分取シ乾燥濾紙ヲ以テ濾過シタル後重湯煎上ニ蒸發シテ「クロ、フォルム」分ヲ驅除スヘシ、若シ其殘渣純白ナラスシテ多少着色セルモノ

ト認ムルトキハ色素其他ノ夾雜物ヲ除去センカ爲メ該殘渣ヲ更ニ温クロ、フォルム」ニ溶解シ之ニ硫酸々性ノ水ヲ加ヘ振盪シテ其クロ、フォルム」液ヲ分取シ置キ水溶液ニハ更ニ「クロ、フォルム」ヲ注加シ反復振盪シテ色素性物質ヲ全ク溶去シ、最後ニ酸性ノ水溶液ニ「アムモニア」水ヲ加ヘテ「アルカリ」性反應ヲ呈スルニ至ラシメ温クロ、フォルム」ヲ加ヘテ振盪シ其浸出液ヲ徐々ニ蒸散セシムヘシ、而シテ茲ニ殘留スヘキ「アルカロイド」ハ次ノ如シ。

モルフィン・ナルツエイン」ノ一部

第四屬分取後ノ殘液即チ「クロ、フォルム」ト共ニ振盪セル「アムモニア」性水溶液ニ精製海砂ヲ加ヘ重湯煎上ニ於テ全ク蒸發乾燥スルニ至ラシメ殘渣ヲ粉碎シ之ニ無水アルコホル」ヲ加ヘテ温浸シ、次テ此酒精浸出液中ニ乾燥炭酸瓦斯ヲ通シテ溶存セル遊離アルカリ」ヲ炭酸鹽トシテ析出セシメ濾過シタル後殘渣ハ一度無水アルコホル」ヲ以テ洗滌シ洗液ヲ前ノ濾液ニ合シテ重湯煎上ニ之ヲ蒸發乾燥スヘシ、而シテ殘渣ハ更ニ沸騰水ニ溶解シ必要アラハ之ヲ濾過シタル後蒸發シテ之ヲ無水アルコホル」ニ溶解スヘシ(場合ニヨリテハ更ニ此法ヲ反復シ以テ精製ス)、此處ニ現ルヘキ「アルカロイド」ハ左ノ如シ。

クラリン・ナルツエイン」ノ一部

以上ノ操作ニ由リテ得タル各蒸發殘渣ハ先ツ其内ニ「アルカロイド」ヲ含有スルヤ否ヤヲ檢スヘシ、即チ一端細長ノ硝子梃ヲ以テ其少量ヲ時計硝子上ニ取リ一二滴ノ純鹽酸ヲ滴下シテ溶解セシメタル後其溶液ヲ十數滴ヲ「コバルト」硝子板上ニ互ニ相接着セサル樣點々滴下

シ、次テ同シク硝子椀ノ援助ニヨリテ「アルカロイド普通試薬ヲ流接セシムルニ檢體カ何レノ試薬ニモ反應陰性ナル場合ニハ「アルカロイド」ノ存在ヲ否定シ得ルト云ヘトモ、若シ微弱ナリトモ反應ヲ認メタル場合ニハ既ニ「アルカロイド」ノ存在ヲ微知スルモノナルヲ以テ更ニ豫定試験ヲ行フヘク（前章記載ノ豫定試薬ニ對スル反應）磁製白板上ニ於テ検査シ以テ實性反應ヲ試験シテ如何ナル「アルカロイド」ナルカヲ確定スヘシ。

第一屬ノ殘渣ハ之ニ水ヲ加ヘテ温ムル際黄色液ヲ生スレハ茲ニ「コルヒチン」ノ存在ヲ微スルモノニシテ又殘渣ニ於テモ既ニ稍着色セルモノナリ、殘渣全ク着色セサルトキハ「コルヒチン」ハ存在セサルモノト見做シ得ヘシ。

第二屬ノ殘渣ニシテ油狀液ナルトキハ既ニ「ニコチン・コニイン」ヲ微スルモノニシテ是等液狀アルカロイドハ又特異ノ臭氣ヲ有シ且其水溶液ヲ温ムルニ「ニコチン溶液ハ澄明ニ止マレトモ「ゴニイン」ニ係ルモノハ混濁スヘシ。

殘渣固形體ナルトキハ其少量ニ濃硫酸ヲ滴下スルニ若シ無色ニ溶解スルトキハ「ウエラトリン・ナルコチン・ブルチン・ゾラニチン・アコニチン・パパウエリン・テバイン・エメチン・デルフィン」ハ存在セサルモノトス。

第三屬ノ殘渣ニ就テハ「アポモルフィン」ノ反應ヲ試ムヘシ、「アポモルフィン」ノ存スルアレハ既ニ「エーテル浸出液」ハ着色スヘシ。

第四屬ノ殘渣ハ其少量ニ濃硝酸ヲ滴下スルニ赤色ヲ呈スレハ「モルフィン」ノ存在ヲ微シ

(I) 酸性溶液ヨリ「エーテル」ニ移行ス  
エーテル蒸發殘渣

液 状	エーテル蒸發殘渣	
	有色	無 色
クロール水ニテ檢スルニ	コルヒチン 黄色ノ硝酸 溶液ハ發烟 硝酸ニヨリ テ紫堇色ヲ 呈ス 稀薄硝酸溶 液ハ之ヲ苛 性ナトロン ニテ「アル カリ性トナ スニ橙赤色 ヲ呈ス	カフェイン (少量) クロール水 ト共ニ蒸發 スレハ黄赤 色ノ殘渣ヲ 生シ少量ノ アムモニア ニヨリテ紫 赤色ヲ呈ス
(混濁又ハ沈澱ヲ生ス)	ニコチン 水溶液ハ加 温スルモ混 濁セス 微温ヲ與フ レハ鹽酸ニ ヨリテ紫堇 色・硝酸ニ ヨリテハ橙 色ヲ呈ス	ウエラトリ ン (少量) 硫酸一滴ニ 溶解スレハ 其液黄色ヨ リ血紅色ニ 變シ温ヲ與 フレハ赤色 ヲ呈ス
コニイン	水溶液ハ加 温スルモ混 濁セス 微温ヲ與フ レハ鹽酸ニ ヨリテ紫堇 色・硝酸ニ ヨリテハ橙 色ヲ呈ス	
水溶液ハ温 ムレハ混濁 ス		
乾燥クロー ル水素瓦斯 ニヨリ赤色 ヲ呈シ次テ 深藍色ヲ呈 ス		

單ニ黄色ヲ呈スルノミナルトキハ「ナルツェイン」ヲ微ス。  
第五屬ノ殘渣、硫酸ニヨリテ紫色ヲ呈スレハ「クラリン」ヲ微シ熱時硫酸ニヨリテ血紅色ヲ呈スレハ「ナルツェイン」ヲ微ス。  
前記アルカロイドノ分離抽出法ヲ概括シテ左表ニ掲ク。

(III) アムモニア性溶液ヨリ「エーテル」ニ移行ス

アポモルフィン

エーテルニ移行スル際類赤色又ハ紫色ヲ呈ス

本品ノ硫酸溶液ハ硝酸ニヨリテ血紅色ヲ呈ス

(IV) アムモニア性溶液ヨリ「クロ、フォルム」ニ移行ス

ナルツェイン

ヨード溶液ニヨリテ藍色ヲ呈ス

モルフィン

硝酸ニ鮮赤色ヲ呈シテ溶解シ漸次黄變ス之ニ亞クロール錫ヲ加フルモ紫色ヲ呈セス

(V) 水溶液中ニ残留セルモノ

ナルツェン

熱時硫酸ニヨリテ血紅色・ヨード溶液ニヨリテ藍色

クラリン

硫酸ニ紫色ヲ呈シテ溶解ス

(II) アルカリ性溶液ヨリ「エーテル」ニ移行ス

エーテル蒸發殘渣

固形

濃硫酸ニヨリ		硫酸及重クローム酸カリウムニヨリ	硝酸ヲ加ヘテ温ム
冷時	温時	冷時	温時
薔薇紅色	黄色ヨリ橙	藍紫色	紫堇色
アルチン	黄色トナリ	ストリヒニン	アコニチン
硝酸ニ鮮赤	次ニ櫻桃紅	ナルコチン	濃硫酸ニ褐色ヲ呈シテ溶解ス
色ヲ呈シテ	濃硫酸ト	硫酸溶液ハ	
溶ク温ムレ	「プローム	微量ノ硝酸	
ハ黄變ス之	水トニヨリ	ニヨリテ赤	
ニ亞クロ	テ紫紅色ヲ	色ヲ呈ス	
ル錫ヲ加フ	呈ス燐酸溶	モリブデン	
レハ藍紫堇	液ヲ温ムレ	酸ナトリウ	
色ヲ呈ス	ハ紫色	ム含有ノ硫	
		酸液ニヨリ	
		テ綠色	
		クロール水	
		ニ帶綠白色	
		ヲ呈シテ溶	
		ケ「アムモ	
		ニア」ノ添	
		加ニヨリ黄	
		赤色ヲ呈ス	
血紅色	コカイン	小結晶ヲ硫	
テバイン	硫酸溶液ヲ百五十度ニ	酸一滴ニ溶	
藍紫堇色	熱シタルモノハ冷後硝	解シ之ニ重	
マバウエリン	酸ニヨリテ血紅色ヲ呈	クローム酸	
	ス	カリウム」	
		ノ一少片ヲ	
		加フルニ其	
		移動ニヨリ	
		テ紫線ヲ現	
		ス	
		クラリン反	
		應ハ「スト	
		リヒニン」	
		ト殆ト等シ	
		唯硫酸ニヨ	
		リテ赤變ス	

ヒヨスチアミン」ハ瞳孔ヲ散大ス  
 フィアスチグミン」ハ瞳孔ヲ收縮ス其水溶液ハクロール石灰溶液ニヨリテ赤色ヲ呈ス  
 エメチン」ハ吐作用ヲ有ス  
 コカイン」ハ局所的麻酔作用ヲ有シ重クローム酸カリウムニヨリ黄堇・過マンガン酸カリウムニヨリテ紫堇ヲ生ス



定性分析法終

定性分析法正誤		丁	行	誤	正
一五	一五	$K = \frac{a^2}{V(1-a)}$	HONS	$K = \frac{a^2}{V(1-a)}$	HONS
一六	二〇	HONS	電離	電離	電離
二二	六	電離	電離	電離	電離
七四	八	鑑試	鑑試	鑑試	鑑試
七九	一三	之ヲ	之ヲ	之ヲ	之ヲ
一〇二	一〇	分解薬	分解薬	分解薬	分解薬
一一三	三	2KNO <sub>3</sub>	2KNO <sub>3</sub>	2HNO <sub>3</sub>	2HNO <sub>3</sub>
一一八	四	苛性	苛性	苛性	苛性
一二二	四	Turnbull	Turnbull	Turnbull	Turnbull
一八四	六	$C_6H_5 \begin{matrix} \diagup HSO_3 \\ \diagdown N_2 \end{matrix} \begin{matrix} \diagdown C_6H_4 \cdot NH_2 \\ \diagup \end{matrix}$	膨起	膨起	膨起
二〇六	一五	脹起	脹起	脹起	脹起
二三二	二	後テ	後テ	後テ	後テ
二三五	五	心ス	心ス	心ス	心ス
二六七	八	乾乾セシメ	乾乾セシメ	乾乾セシメ	乾乾セシメ
		乾燥セシメ	乾燥セシメ	乾燥セシメ	乾燥セシメ

定性分析法正誤了

大大明明明明明明明  
 正正治治治治治治治  
 四四四四四三三三二二  
 年年十十十十十十十  
 七六四一十八六三六四  
 月月年年年年年年年  
 二 十 七 七 四 八 四 四 十 一  
 九 七 七 四 八 四 四 二  
 日日月月月月月月月  
 改改第第第第第第第  
 訂訂八七六五四三二一  
 第第版版版版版版版  
 九九發發發發發發發  
 版版行行行行行行行  
 發印  
 行刷

定 性 分  
 析 法  
 第 八 版

編纂兼發行者  
 校補兼發行者  
 參訂兼發行者  
 印刷者

版權所有

正價金壹圓四拾錢

山田 董  
 東京市牛込區拂方町十一番地  
 丹波 敬  
 東京府北豐島郡巢鴨町大字上駒込  
 妙義坂二百五十三番地  
 柴田 承  
 東京市小石川區小日向壘町  
 一丁目一三番地  
 松澤 三  
 東京市麴町區下六番町十七番地

東京發兌書林

印刷 圖彫 刻刷

日本橋區通三丁目  
 本郷區湯島切通坂町  
 大阪市南區心齋橋筋博愛町四丁目  
 東京市麴町區下六番町十七番地  
 東京市淺草區北清島町七十九番地  
 (電話本局 二八番)  
 (電話下谷 一三三〇番)  
 (電話番町 三六九番)

丸善株式會社書店  
 南江堂  
 丸善株式會社支店  
 同勞舍活版所  
 松崎蒼虬堂

○本書ト相待テ化學分析實地演習指導ニ供スル所ノ書篇  
左ノ如シ

生田秀譯補 藥學博士 丹波敬三校閱 柴田承桂參訂

### ●定量分析法

改正第八版

正價金壹圓五拾錢

此書ハ初メニ定量分析一般ノ技術次ニ各鹽基及各酸類ヲ其類屬ニ從テ序列シ各項ノ下其固有ノ定量法及同屬并ニ佗屬ノ各金屬トノ分離法並ニ多數ナル實地ノ例題ヲ示シタル書ナリ

藥學博士 丹波敬三 藥學博士 小山哉 藥學博士 山田董編纂

### ●容量分析法

改正第二版 全一冊

正價金壹圓貳拾錢

此書ハ容量分析ノ普通技術・定規液ノ製法及各體特殊ノ容量分析法ヲ細論シ工業醫藥業等ニ要スル實地問題ヲ掲ケ殊ニ日獨藥局方ニ適合スルノ注意ヲ施シタル書ナリ

藥學博士 小山哉編纂 工學博士 高松豊吉 藥學博士 丹波敬三序

### ●工業分析法

改正第二版 全一冊

正價金貳圓貳拾錢

此書ハ化學的大工業、醱酵業、製糖業、人工肥料業、染織業等ニ關スル分析法ノ要點ヲ掲ケ直チニ實地ノ指導ニ供シテ遺憾ナキヲ期シ簡明ニ編述シタル良書ニシテ目今佗ニ類書ナキ有益ノ著述ナリ

42  
33

終

