

47-141

2608

# 國性所編志

藥學得業士

西山貞著

藥學士 龜川兼吉  
藥學士 神谷兵衛  
藥學士 稻垣重信  
校補

東京藥學校々友會發行

43.4.6  
東京

## 鹽 基 の 檢 査

- 1) 原檢液ニ就キ先ヅラクムス試験紙ニ對スル反應即チ中性酸性若シクハアルカリー性ナルヲ檢査スベシ

## 安母紐謨鹽ノ檢査

- 2) 原檢體ノ少量ヲ取りナトロン滴液ヲ加ヘテ強アルカリー性トナシ温ムレバ安母尼亞瓦斯ヲ發生シ其ノ臭氣及ビ次ノ試験ニヨリテ檢ス

- 1) 鹽酸ヲ以テ潤セル硝子棒ヲ  $\text{NH}_3$  ヲ發生セル試験管口ニ近ツクレバ  $\text{NH}_4\text{Cl}$  ヲ成ル白霧ヲ生ズ

- 2) 濕潤セル薑黃紙ヲ  $\text{NH}_3$  ニ觸レシムレバ褐變シ濕潤セル赤色ラクムス試験紙ヲ青變スアンモニヤ瓦斯ニヨリテ褐變或ハ青變セル試験紙ハ乾燥後原色ニ復ス

## 第 一 類 檢 査

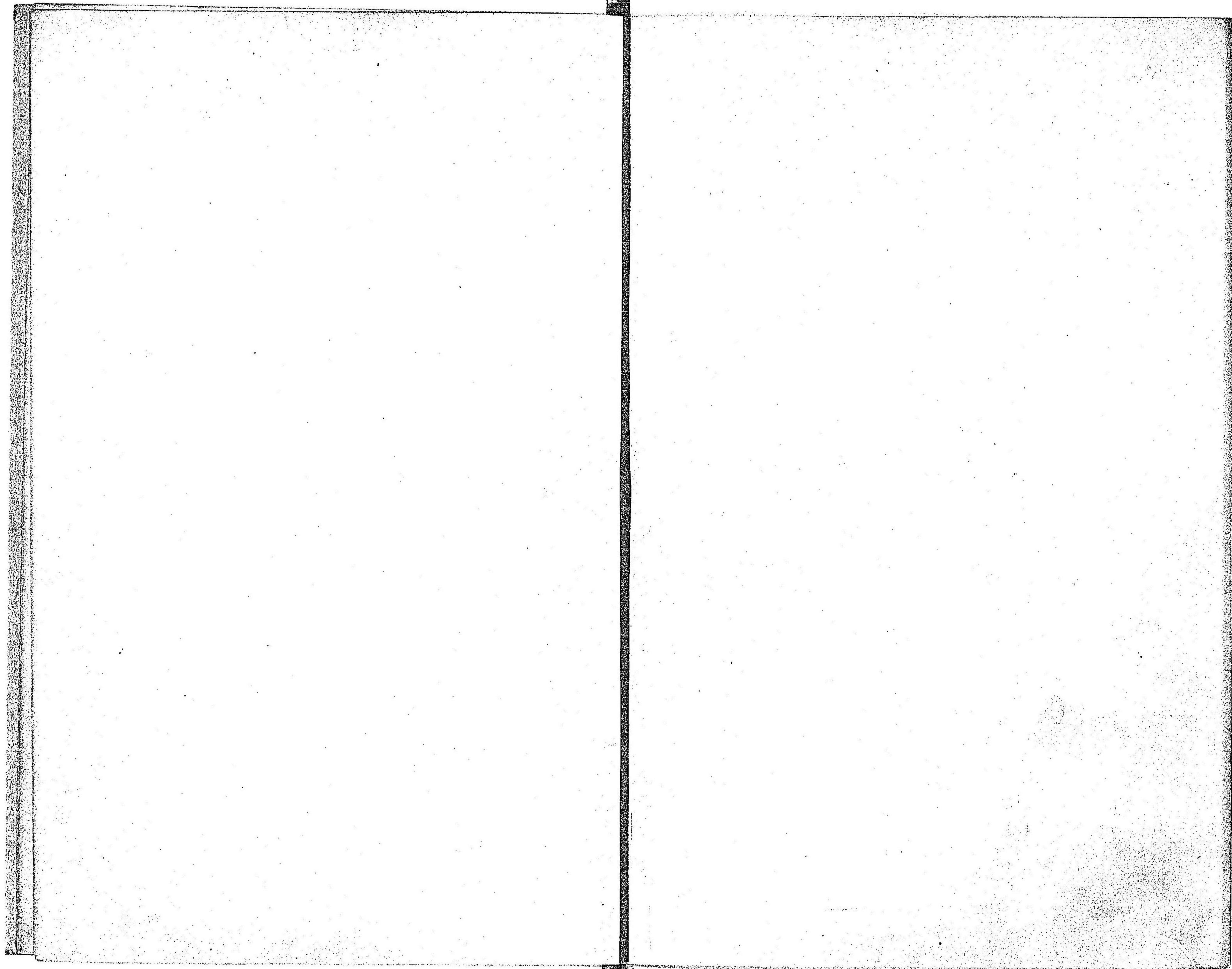
- 3) 原檢液ニ稀鹽酸ノ少量ヲ加ヘ(原檢液アルカリー性ナルトキハ酸性トナルニ至ル) 若シ沈澱ヲ生ズレバ更ニ稀鹽酸ヲ滴下シテ沈澱ヲ増加セザルニ至リ次テ濾過ス(稀鹽酸或ハ王水ニ溶解セルモノナルトキハ本操作ヲ省略シテ直ニ第二類ノ檢査ヲ行フベシ)

沈澱  $\text{AgCl}$ ;  $\text{PbCl}$ ;  $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ ; ナ含有ス

- 3) 濾紙上ノ沈澱ハ冷水ニテ洗滌シ次テ三四倍量ノ水ト共ニ煮沸シ温ニ乘ツテ濾過ス

濾液 $\text{PbCl}_2$ ナ含有ス 液ヲ三分ス 1) 稀硫酸ヲ加フレバ白色ノ $\text{PbSO}_4$ ナ沈澱ス 2) 重クローム酸カリ―ヲ加フレバ黄色ノ $\text{PbCrO}_4$ ナ沈澱ス 3) 冷後光輝アル針狀晶ノ $\text{PbCl}_2$ ナ析出ス	殘渣 $\text{Hg}_2\text{Cl}_2$ $\text{AgCl}$ ナ含有ス 熱湯ニテ能ク洗滌シ $\text{NH}_4\text{OH}$ ニテ處理ス  殘渣 $\text{Hg}$ 黑色ノ $\text{Hg}_2$ $\text{NH}_4\text{Cl}$ トナリテ存ス  濾液 $\text{Ag}$ $\text{Ag}$ $\text{NH}_4\text{Cl}$ トナリテ存ス 硝酸性トナストキハ再ビ $\text{AgCl}$ ナ析出ス
---	--

**注意** 銅, 黄金, 白金, 酸化鉄, 酸化フロム, クローム酸, ニッケル, コバルト, 鹽類液ハ普通ノ濃度(餘リ稀薄ナラザルモノニ限リ) 如キ特別ナラザル場合ニ於テハ着色セリ故ニ原液無色透明ナルトキハ先ヅ此等ノ鹽基ハ存セザルモノトス  
 若シ鉛アンチモニウム鹽ノ存スルトキハ稀鹽酸ニヨリテ沈澱ヲ生ズルコトアルモ鹽酸ノ追加ニヨリテ溶解ス  
 $\text{AgCl}$  ハ強鹽酸ニハ殊ニ温ムル際ニハ著シク溶解シ水ヲ加ヘ稀釋スルトキハ再ビ析出ス



## 第二類検査

第一類沈澱ヲ濾過セル鹽酸酸性液ハ 400-500ノ温ヲ與ヘツ、 $H_2S$ ヲ通ツテ時々振盪シ充分ニ沈澱セシム次テ試ニ少量ヲ濾過シ濾液ヲ三四倍ノ水ニテ稀釋シ猶暫時 $H_2S$ ヲ通ツ若シ沈澱ヲ生ゼハ未ダ沈澱ノ完結セザルヲ微スルガ故ニ殘量ハ濾過セズ同様ニ水ニテ稀釋シ更ニ $H_2S$ ヲ通ツテ完全ニ沈澱セシメ次テ濾過ス

沈澱  $PbS, Hg_2S, Bi_2S_3, CuS, CJS, As_2S_3, Au_2S_3, Au_2S, PtS_2, Sb_2S_3, Sb_2S_5, SnS, SnS_2$  ナ含有ス  
濾紙上ノ沈澱ハ $H_2S$ 含有ノ水ニテ能ク洗滌シ次テ黄色硫化アンモント共ニ 500-600ニテ温浸ス

殘渣  $HgS, PbS, Bi_2S_3, CdS, CuS$

能ク水洗シテ後比重 1.15ノ硝酸ト共ニ煮沸シテ赤褐色ノ $NO_2$ 瓦斯ヲ發生セザルニ至リ濾過ス

殘渣  $HgS, S,$

$Hg$   
王水ニ溶解シ蒸發シテ過剩ノ酸ヲ驅除シ(乾潤スベカラズ)水ニテ稀釋シテ二分ス

- 1)  $SnCl_2$ ヲ加フレバ白色ノ $Hg_2Cl_2$ ヲ沈澱シ過剩ノ試薬ヲ加ヘ殊ニ温ムルトキハ速ニ灰色ニ變シ $Hg$ ヲ析出ス
- 2) 注意シテ $KJ$ ヲ加フレバ赤色ノ $HgJ_2$ ヲ析出シ過剩ノ試薬ニ溶解シ無色トナル $S$

$Bi, Pb, Cu, Cd$ 等ノ硫化物硝酸ニ溶解スル際析出ス黄色乃至灰褐色ノ塊ヲナス(少量ノ硫化物ヲ含有スルコトアリ)

濾液  $Bi_2(NO_3)_3, Pb(NO_3)_2, Cu(NO_3)_2, Cd(NO_3)_2$

過剩ノ $NH_4OH$ ヲ加ヘ温メテ後濾過ス

沈澱  $Pb(OH)_2, Bi(OH)_3$  可及的少量ノ稀硝酸ニ溶解シ水ニテ少シク稀釋シテ二分ス

$Pb$   
稀硫酸ニヨリ白色ノ $PbSO_4$ ヲ沈澱シ稀酸類ニ溶解セズ  
 $Bi$

- 1) 少量ノ $NH_4Cl$ ヲ加ヘ次テ多量ノ水ニテ稀釋スルトキハ $BiOCl$ ノ白色沈澱ヲ生ズ
- 2)  $PbSO_4$ ヲ沈澱セル上澄液ヲ分取シ少量ノ $SnCl_2$ 及ビ過剩ノ $NaOH$ 滴液ヲ加フレバ黑色 $Bi$ ヲ析出ス(温ムベカラズ)

濾液  $Cd(NH_4)_2(NO_3)_2$   
 $Cd(NH_4)_2(NO_3)_2$  ナ含有ス  
 $Cu$

- 1) 濾液ハ美藍色ヲ呈ス
- 2) 稀硫酸ニ性トナシ $K_4Fe(CN)_6$ ヲ加フレバ赤褐色ノ $Cu_2Fe(CN)_6$ ヲ沈澱ス  
 $Cd$
- 3) 濾液無色即チ $Cu$ ヲ含有セザルトキハ直ニ $H_2S$ ヲ通ズレバ黄色或ハ帶綠黄色ノ $CdS$ ヲ沈澱ス

$Cu$ ノ存スルトキハ $KCN$ ヲ加ヘテ脱色シ次テ $H_2S$ ヲ通ズレバ $CdS$ ノ黄澱ヲ生ズ  
 $Pb, Bi$ ノ少量ヲ混在セル爲メ沈澱黑色ヲ呈スルトキハ沈澱ヲ稀硝酸ニ溶解シ $H_2S$ ヲ通ズレバ $CdS$ ノ黄色沈澱ヲ得

濾液  $(NH_4)_2AuS_4, (NH_4)_2PtS_4, (NH_4)_3AsS_4, (NH_4)_3SbS_4, (NH_4)_2SnS_4$   
黄色ノ濾液ヲ著シク水ニテ稀釋シ酸性ニ至ル迄テ稀硝酸ヲ加ヘ煮沸シテ濾過ス(濾液ハ捨ツ)若シモ稀酸トニヨリテ乳白濁ヲ生ジテ著モ着色セル沈澱ヲ生ゼザルトキハ硫化物存在セザル微ナル故ニ進メテ試験スル要ナシ  
沈澱  $Au_2S_3, P.S.$  (黒褐色)  $As_2S_3, SnS_2$  (黄色)  $Sb_2S_3$  (橙赤色) 場合ニヨリテ $CuS$ ノ存スルトキハ黒褐色ヲ呈ス  
濾紙上ノ沈澱ハ洗滌スル後 $CO_2(NH_4)_2$ ヲ加ヘ温浸シ次テ濾過ス

濾液  $(NH_4)_3AsS_4 + (NH_4)_2S$

- 稀硫酸或ハ稀硝酸ニテ酸性トナストキハ再ビ $As_2S_3$ ヲ析出ス故ニ濾過シテ能ク水洗シ強硝酸ト共ニ煮沸シテ $NO_2$ ノ赤褐色瓦斯ヲ發生セザルニ至レバ $H_3AsO_4$ トナリテ溶解ス
- 1)  $NH_3$ アルカリ一性トナシマグネシア混液ヲ加フレバ白色結晶性 $MgNH_4AsO_4 \cdot 6H_2O$ ヲ析出ス
  - 2)  $NH_4OH$ ニテ中和シ $Ag(NO_3)_2$ ヲ加フレバ赤褐色ノ $Ag_3AsO_4$ ヲ沈澱ス

殘渣  $Sb_2S_3, SnS_2, P.S., Au_2S_3$

洗滌シ強 $HCl$ ト共ニ熱シ $H_2S$ ヲ發生セザルニ至リ濾過ス  
濾液  $SnCl_2, SiCl_4$   
少量トナルニ至ル迄テ蒸發シ濃厚トナシ其一滴ヲ白金板上ニ滴下シ $Zn$ 板ヲ其ノ上ニ置クトキハ暫時ニシテ白金板上ニ黒色ノ斑點ヲ生ジ $S$ ヲ析出ス $HCl$ ニ溶解セズ  
暫時ノ後殆ト水素ノ發生止ム頃ニ至リ $Zn$ 板上ニ灰色ノ絮狀ノ附着物即チ $Sn$ ヲ析出ス之ヲ洗ヒ取 $HCl$ ト温メテ溶解シ $HgCl_2$ ヲ加フレバ $Hg_2Cl_2$ ノ白色沈澱ヲ生ズ

殘渣  $Au_2S_3, PtS_2$   
王水ニ溶解シテ蒸發乾燥シテ後少量ノ水ニ溶解シ $KCl$ ヲ加ヘテ再ビ蒸發シテ殆ト乾潤スルニ至リ稀酒精ヲ加ヘ濾過ス

濾液  $AnCl_3$   
熱シテ酒精ヲ驅除シ次テ稀薄ナル $SnCl_2$ 液ヲ加フレバカツジユース氏ノ紫色ヲ生シ後沈澱シテ沈澱セズ  
殘渣  $K_2PtCl_6, K_2PtCl_6$  黄色結晶性ナリ  
 $PtCl_4, SnCl_2$ ニヨリ赤褐色ヲ呈シ沈澱セズ

### 酸性硫化物検査法別法

第二類沈澱ヲ黄色硫化安母組膜ニテ温浸シテ得タル濾液ヲ稀硝酸酸性トナシ濾過シ得タル濾液  $Au_2S_3, Au_2S, PtS_2, As_2S_3, Sb_2S_3, SnS_2$   
強 $HNO_3$ ト共ニ煮沸シテ $H_2S$ ヲ發生セザルニ至リ濾過ス

濾液  $SbCl_3, SnCl_2$

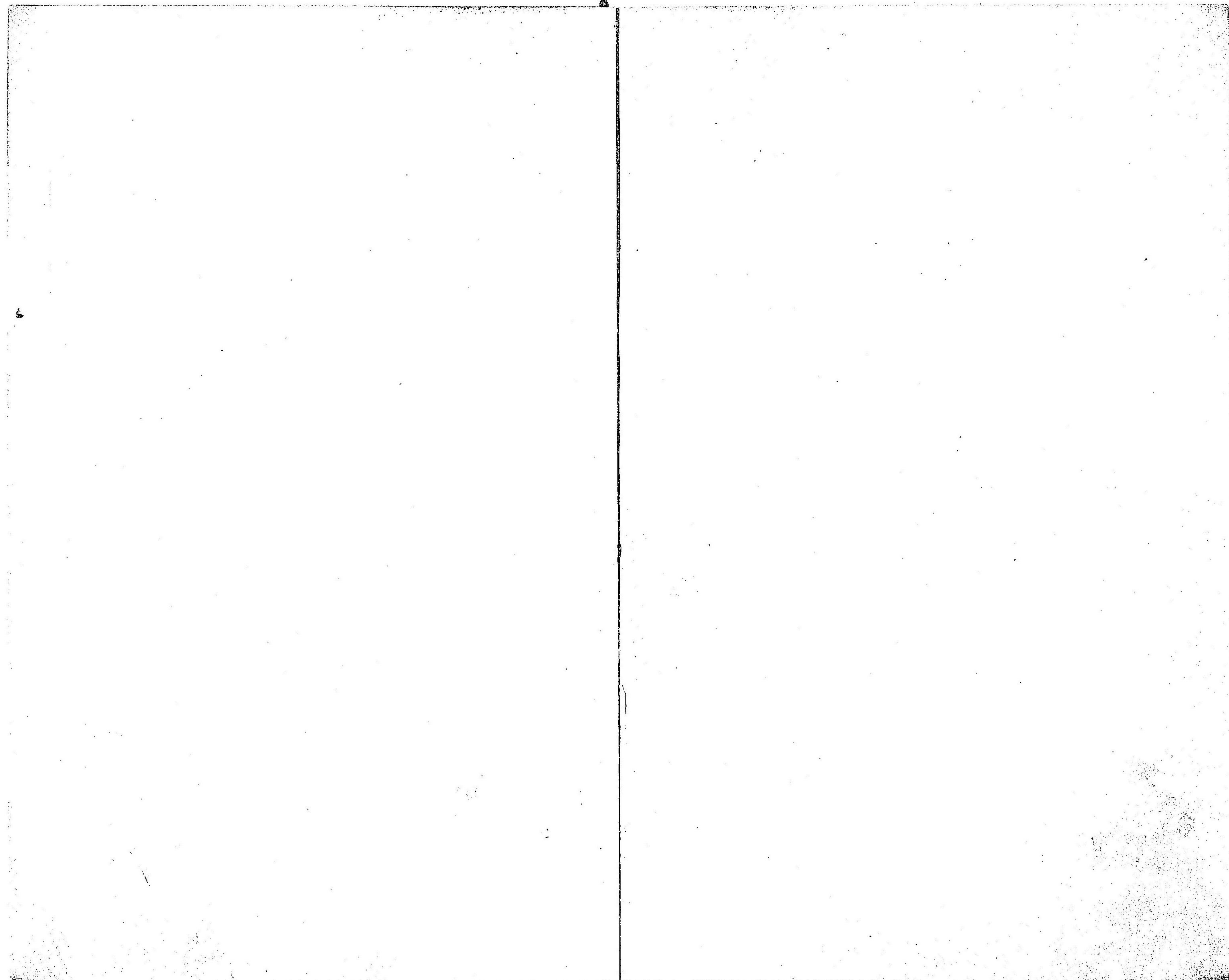
殘渣  $Au_2S_3, Au_2S, PtS_2, As_2S_3$   
充分ニ水洗シテ後強硝酸ト熱シテ $NO_2$ ヲ發生セザルニ至リ濾過ス

濾液  $H_3AsO_4$

殘渣  $Au_2S_3, Au_2S, PtS_2$   
少量ノ王水ニ溶解ス

- 注意 1)  $H_2S$ ニヨリ白色微細ノ沈澱ヲ生ズルハ $H_2S$ ノ酸化ニヨリテ生ズル硫黄ヲ析出ナリ又塊石赤色ノ沈澱ヲ生ズルハ $Pb_2C_2O_7$ ニシテ殊ニ $HCl$ 酸性強キ時ニ生ズ水ヲ加ヘ稀釋シテ $H_2S$ ヲ通ズレバ黒變ス  
硫酸液ヨリハ $H_2S$ ニヨリ極メテ除ケニ沈澱ス温メテ長ク $H_2S$ ヲ通ズレバアフラザレバ完全ニ沈澱シ難シ
- 2)  $Sn, Bi$ 等殊ニ $Cd$ ハ強鹽酸液ヨリハ甚メ沈澱シ難シ $H_2S$ ニテ飽和シ水ニテ稀釋スル後極メテ完全ニ沈澱スルモノナリ
  - 3)  $PtS_2$ ハ黄色硫化安母組膜ニ比較的難溶性ニシテ爲メニ時トシテハ $H_2S$ ニ混入シ來ルコトアリ此際 $H_2S$ ノ検査ニ於テ $SiCl_4$ ヲ加フレバ $Pt$ ノ存スルバ赤褐色ヲ呈ス

- 4)  $CuS$ ハ黄色硫化安母組膜ニハ温度高キトキハ著シク溶解シ $HCl$ ニヨリ黒褐色ヲ呈シテ再ビ析出ス此 $CuS$ ヲ $As, Sn, Sb, Pt, Au$ 等ノ硫化物ヨリ除去スルニハ硫化物ヲ硫化水素ヲ以テ飽和セル $KOH$ 滴液或ハ $NaOH$ 滴液ニテ温浸シ殘留スル $CuS$ ヲ濾去シ濾液ヲ鹽酸酸性トナストキハ再ビ硫化物ヲ析出ス
- 5) 硝酸極メテ濃厚ナルトキハ $P.S.$ ハ酸化セラレテ $PbSO_4$ トナリテ白色ニ變シテ殘留シ $HgS$ ハ $[HgS, Hg(NO_3)_2]$ トナリテ白色ニ變ズルコトアリ
- 6) 硫化水素ノ沈澱ハ能ク洗滌セザルトキハ次テ硫化安母組膜ニテ處理スル際濾紙ニ附着セル母液中ノ鉄鹽等ハ硫化物ニ變シテ後ノ操作ヲ障害ス



### 第三類 検査

(A)

第二類沈澱ヲ濾過シタル濾液ハ磁皿ニ移シ加熱シテ H<sub>2</sub>S ヲ驅除シ必要アラバ蒸發シテ濃厚トナシ次テ數滴ノ硝酸ヲ加ヘ加熱シ (Fe 鹽ヲ酸化スル爲メ) 次テ稍多量ノ NH<sub>4</sub>Cl ヲ加ヘ更ニ NH<sub>4</sub>OH ヲ加ヘテ強アルカリ性トナシ此ニ生ズル沈澱ヲ直ニ濾過ス  
 原檢液酸性ナルトキハ此ノ沈澱中ニ磷酸鹽或ハ砒酸鹽ノ存在スル恐アリ故ニ次ニ述アル方法ニ依リテ磷酸及ビ砒酸ノ検査ヲナシ其ノ何レカノ酸ヲ存スルトキハ乙表ニヨリテ検査シ存セザレバ甲表ニヨリテ検査ス但シ原檢液中性或ハ弱酸性反應ヲ呈シテ水ニ溶解セルモノナルトキハ磷酸及ビ砒酸ノ検査ヲナスヲ要セズ

甲 表		乙 表			
沈澱 Fe(OH) <sub>3</sub> , Cr(OH) <sub>3</sub> , Al(OH) <sub>3</sub> 場合ニヨリテ Mn <sub>2</sub> O(OH) <sub>2</sub> 能ク水洗シ稀鹽酸ニ溶解シ NaOH 濾液ヲ加ヘテ煮沸シ濾過ス		沈澱 Fe(OH) <sub>3</sub> , Cr(OH) <sub>3</sub> , Al(OH) <sub>3</sub> , FePO <sub>4</sub> , AlPO <sub>4</sub> , Ca <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> , B <sub>12</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> , Sr <sub>3</sub> (PO <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> , CaC <sub>2</sub> O <sub>4</sub> , BaC <sub>2</sub> O <sub>4</sub> , SrC <sub>2</sub> O <sub>4</sub> , Mg(NH <sub>4</sub> )PO <sub>4</sub> 場合ニヨリ MnO(OH) <sub>2</sub> 沈澱ヲ能ク洗滌シ適量ノ稀鹽酸ニ溶解シ冷後過剰ノ NaOH 濾液ヲ加ヘ濾過ス			
沈澱 Fe(OH) <sub>3</sub> , Cr(OH) <sub>3</sub> 場合ニヨリテ Mn(OH) <sub>2</sub> 水洗シテ細砂珠子ニテ檢ス Fe 熱時黄色冷後淡綠色乃至無色 Cr 綠色 Mn ハ紫赤色	濾液 Al(ONa) <sub>3</sub> 液ヲ二分ス 1) 稀鹽酸ヲ性トナシテ NH <sub>4</sub> OH ヲ加ノレバ白色凝膠様ノ Al(OH) <sub>3</sub> ヲ沈澱ス 2) NH <sub>4</sub> Cl ノ多量ヲ加フレバ白色凝膠様 Al(OH) <sub>3</sub> ヲ生ズ尙確證セント欲セバ沈澱ヲ濾過シ乾燥 無水炭酸曹達ト混和シ木炭上ニ乾燥シ次テ Co(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> 液ニテ濕シ再ビ乾燥スルトキハ藍色ノ塊ヲ生ズ (テナルド氏法)	濾液 Cr(ONa) <sub>3</sub> Al(ONa) <sub>3</sub> +Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> 煮沸ス次テ濾過ス	沈澱 他ノ酸化物砒酸磷酸鹽ヲ悉ク含有ス沈澱ノ一少量ハ稀硝酸ニ溶解シテ二分シ砒酸及ビ磷酸ヲ檢ス [砒酸] Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ヲ加ヘ煮沸シテ濾過シ濾液ヲ醋酸ヲ性トナシ温メテ後 CaCl <sub>2</sub> ヲ加フ白色ノ CaC <sub>2</sub> O <sub>4</sub> ヲ生ズレバ砒酸ヲ存ス [磷酸] 硝酸ヲ性ノモリアテン酸アンモンヲ加ヘ少シク温ム (NH <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> (MgO <sub>3</sub> ) <sub>12</sub> (PO <sub>4</sub> ) ノ黄色沈澱ヲ生スレバ磷酸ヲ存ス	沈澱 Cr(OH) <sub>3</sub> 無水炭酸曹達及ビ硝石ト熔融スレバ黄色ノ塊ヲ生ズ 以下甲表 Cr ノ條ニ同シ	濾液 Al(ONa) <sub>3</sub> 及 Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub> NH <sub>4</sub> Cl ヲ加フレバ白色 Al(OH) <sub>3</sub> 或ハ AlPO <sub>4</sub> ヲ沈澱ス 以下甲表 Al 條參考
残渣 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 場合ニヨリ MnO(OH) <sub>2</sub> 稀鹽酸ニ溶解シテ K <sub>4</sub> Fe(CN) <sub>6</sub> ヲ加フレバ Fe <sub>4</sub> (Fe(CN) <sub>6</sub> ) <sub>3</sub> 所謂伯林藍ヲ沈澱ス Mn ノミ存スルトキハ帶綠白色ノ沈澱ヲ生ズ 残渣ノ一部ヲ強硝酸ニ溶解シ Pb <sub>3</sub> O <sub>4</sub> ヲ加フレバ HMnO <sub>4</sub> ヲ化生シ紫色ヲ呈ス	濾液 M <sub>2</sub> C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> 醋酸ヲ性トナシ温メテ得タル橙赤色ノ重格松酸鹽ニ醋酸鉛ヲ加ノレバ PbCrO <sub>4</sub> ノ黄色沈澱ヲ生ズ	沈澱 他ノ酸化物砒酸磷酸鹽ヲ悉ク含有ス沈澱ノ一少量ハ稀硝酸ニ溶解シテ二分シ砒酸及ビ磷酸ヲ檢ス [砒酸] Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ヲ加ヘ煮沸シテ濾過シ濾液ヲ醋酸ヲ性トナシ温メテ後 CaCl <sub>2</sub> ヲ加フ白色ノ CaC <sub>2</sub> O <sub>4</sub> ヲ生ズレバ砒酸ヲ存ス [磷酸] 硝酸ヲ性ノモリアテン酸アンモンヲ加ヘ少シク温ム (NH <sub>4</sub> ) <sub>3</sub> (MgO <sub>3</sub> ) <sub>12</sub> (PO <sub>4</sub> ) ノ黄色沈澱ヲ生スレバ磷酸ヲ存ス	磷酸ノミ存スルトキ 濾液(A)ニNH <sub>4</sub> Cl 及ビ NH <sub>4</sub> OH ヲ加ヘ次テ濾過ス	砒酸ノミ存スルトキ 沈澱(C)ハ稀硝酸ニ溶解シNH <sub>4</sub> Cl NH <sub>4</sub> OH ヲ加ヘ次テ濾過ス	磷酸砒酸ノ共存スルトキハ 沈澱(B)ハ稀硝酸ニ溶解シNH <sub>4</sub> Cl ト NH <sub>4</sub> OH ヲ加ヘ次テ濾過ス
注意 (A) NH <sub>4</sub> Cl ノ用量少ナキニ失スルトキハ NH <sub>4</sub> OH ニヨリ第三類以下ノ鹽基モ析出スルコトアリ然レトモ NH <sub>4</sub> Cl ノ甚ダ過量ナルトキハ第五類ノ沈澱ヲ困難ナラシム (B) Cr(OH) <sub>3</sub> ハ過剰ノ NH <sub>4</sub> OH ニハ紫赤色ヲ呈シテ著シク溶解シ之レヲ煮沸スレバ再ビ析出ス (C) Mn 鹽ハ NH <sub>4</sub> Cl ノ存在ニアリテハ NH <sub>4</sub> OH ニヨリ沈澱セザレドモ時々經ルニ從ヒテ褐色ノ Mn <sub>2</sub> O(OH) <sub>2</sub> 沈澱ヲ除クニ析出ス故ニ NH <sub>4</sub> OH ニヨリテ除クニ褐色沈澱ヲ生ズルトキハ Mn ノ存在ヲ徴ス (D) 硝石ト無水炭酸ナトリウムト混和スルニヨリ Cr 存スルトキハ黄色ノ塊ヲ生シ Mn 存スルトキハ綠色ノ塊 KM O <sub>4</sub> ヲ生ズ然レドモ Mn ハ濾出濾過ノ再ビ分解サレテ Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ト共ニ残留ス (E) M ハ K 若シクハ Na ヲ味意ス		残渣 Fe(OH) <sub>3</sub> , Cr(OH) <sub>3</sub> , Mn(OH) <sub>2</sub> 乙表ニヨリ検査ス	濾液 Ca Ba Sr Mg 磷酸鹽ヲ含有ス 第五類第六類ノ検査法ニヨリ檢ス		

## 第四類検査

第三類ヲ濾過シタル濾液ニ無色硫化安母紐膜ヲ加ヘ(或ハ  $H_2S$  ヲ通シテ飽和セシム)温メテ後濾過ス

沈澱 (1)  $NiS$ ,  $CoS$ ,  $MnS$ ,  $ZnS$ ,

能ク水洗シ冷稀鹽酸ト共ニ振盪シ次テ濾過ス

残渣  $NiS$ ,  $CoS$ .

濾紙上ノ残渣ハ洗滌シテ次テ硼砂珠子ニテ検査ス

Co 藍色

Ni 赤褐色還元焰ニヨリ灰色ニ曇ル

残余ノ檢體ハ少量ノ王水ニ溶解シ一旦蒸發乾燥シ少量ノ水ニ溶解シテ三分ス

$NiCl_2$   $CoCl_2$  トナリテ存ス

Co

1)  $NH_4OH$  アルカリ一性トナシ  $NaOCl$  ヲ加ヘ温ムルトキハ  $[Co_2Cl_6]ONH_3$  ヲ生シ美麗ナル深赤色ノ液ヲ生ス

2)  $NH_4CNS$  ノ濃厚液ヲ加フレバ紫藍色ヲ呈シアミールアルコールト依的兒トノ同量ノ混液ヲ加ヘ密閉シテ振盪スレバアルコール層ハ美麗ナル藍色ヲ呈ス  $[Co(CNS)_4(NH_4)_2]$  ヲ生スルニヨル(フォーゲル氏ノ反應)

Ni

1) Coノ存セザル時ハ  $NaOH$  ヲ加フレバオリーウ綠色ノ  $Ni(OH)_2$  ヲ生ズ

2) Coノ存スルトキハ  $KCN$  ヲ加ヘ初メ生セル沈澱ガ再ビ消失スルニ至リ次テ 2-3cm  $NaOH$  ヲ加ヘ加熱シテ後  $Br$  水ヲ加フレバ直チニ或暫時ニシテ黑色ノ輪  $Ni(OH)_3$  ヲ生ズ  $Br$  水ノ多量ニ由リ  $Ni(OH)_3$  ノ黑色沈澱ヲ生ズ  $NaClO$  ヲ代用スルモ同シ

濾液  $ZnCl_2$ ,  $MnCl_2$

加熱シテ  $H_2S$  ヲ驅除シ過剩ノ  $NaOH$  鹼液

ヲ加ヘ煮沸シテ濾過ス

残渣  $Mn(OH)_3$

洗滌シテ硼砂珠子ニテ

検査ス紫色ヲ呈ス

1) 少量ノ残渣ヲ能ク

水洗シ乾燥シ硝石

ト無水炭酸ナトリ

ウムト共ニ白金板

上ニ熔融スレバ綠

色ノ  $K_2MnO_4$  塊

ヲ生ズ

2) 強硝酸ニ溶解シ

$Pb_3O_4$  ヲ加ヘテ熱

スレバ  $HMnO_4$  ノ

紫色ノ液ヲ生ズ

濾液  $Zn(ONa)_2$

醋酸々性トナシ  $H_2S$

ヲ通スレバ白色ノ  $ZnS$

ヲ沈降ス

確證スルニハ乾燥セル

沈澱ヲ  $Na_2CO_3$  ト混シ

木炭上ニ熟灼シ後

$Co(NO_3)_2$  液ヲ以テ濕

シ再ビ熾灼スレバ冷後

綠色ヲ呈ス

(リノマ氏ノ綠)

注意 1) 第四類沈澱ノ濾液著シク褐色ヲ呈スルコトアリ此レ  $NiS$  ハ  $NH_4OH$  ノ存在ニ於テ  $(NH_4)_2HS$  ニ或ハ黄色硫化安母紐膜  $(NH_4)_2S_x$  中ニハ高級ノ凝液ヲナセルニヨル此際濾液ヲ  $CH_3COOH$  ニテ弱酸性トナシ充分ニ煮沸スレバ再ビ析出ス

2)  $(NH_4)_2HS$  ニヨリ黄色ノ沈澱ヲ生ズルハ  $CdS$  ニシテ第二類沈澱ノ際酸性強キ爲メ其ノ沈澱不完全ナリシコトヲ徴ス

## 第五類 検査

第四類沈澱ヲ濾過セル濾液ニ鹽酸ヲ加ヘテ弱酸性トナシ  $(\text{NH}_4)_2\text{S}$  ヲ分解シ次テ加熱シテ  $\text{H}_2\text{S}$  ヲ驅除シ析出スル硫黄ヲ濾過シ後  $\text{NH}_4\text{OH}$  ニテアルカリ性トナシ次テ  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$  ヲ加ヘ少シク温メテ (1) 後濾過ス

沈澱  $\text{CaCO}_3, \text{BaCO}_3, \text{SrCO}_3$

洗滌シテ醋酸ニ溶解シ液ヲ三分ス (2)

(I)	(II)	(III)
<p>透明ナルギブス水 (<math>\text{CaSO}_4</math>) ヲ加フ直ニ沈澱スルトキハ <math>\text{BaSO}_4</math> 時ヲ經テ潤濁スルトキハ <math>\text{SrSO}_4</math> 故ニギブス水ニヨリテ沈澱或ハ潤濁ヲ生ズレバ <math>\text{Ba}, \text{Sr}</math> ノ何レカヲ存シ又 <math>\text{Ca}</math> ナモ存在シ得</p>	<p><math>\text{Ba}</math> 或 <math>\text{Sr}</math> ノ存在スルトキハ稀硫酸ヲ加ヘ少時ノ後濾過シ <math>\text{NH}_4\text{OH}</math> アルカリ性トナシ醋酸アンモンヲ加フ白色粉末状ノ <math>\text{CaC}_2\text{O}_4</math> ヲ沈澱シ醋酸ニ溶解セズ [<math>\text{Ca}</math> ナ微ス] <math>\text{Ba}</math> 或 <math>\text{Sr}</math> ノ存在セザルトキハ稀硫酸ヲ加フルヲ要セズ</p>	<p><math>\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7</math> ヲ加フレバ黄色ノ <math>\text{BaCrO}_4</math> ヲ沈澱シ [<math>\text{Ba}</math> ナ微ス] <math>\text{BaCrO}_4</math> ヲ濾過セル橙赤色ノ濾液ニ同量ノギブス水ト少量ノ稀硫酸ヲ加フレバ除々ニ白色ノ <math>\text{SrSO}_4</math> ヲ沈澱ス [<math>\text{Sr}</math> ナ微ス]</p>

## 第五類 検査別法

炭酸アンモンニヨリテ生ジタル  $\text{CaCO}_3, \text{BaCO}_3, \text{SrCO}_3$  ノ沈澱ハ濾過後温水ニテ充分ニ洗滌シ可及的少量ノ稀硝酸ニ溶解シ少磁皿上ニ蒸發乾涸シ尙暫ク熱シテ充分ニ乾燥ス (残渣ハ  $180^\circ$  以上ニ熾灼スベカラズ) 次テ全ク乾燥セル硝酸鹽ニ無水酒精ト依的兒トノ同量ノ混和物ヲ加ヘテ攪拌シ無水酒精ニテ濕セル濾紙ニテ濾過ス

残渣  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2, \text{Sr}(\text{NO}_3)_2$

3-4 回無水酒精ト依的兒トノ同量ノ混和物ノ 2-3ccm ニテ洗滌シ附着セル  $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$  ヲ除去シ残渣ヲ乾燥シ 3ccm ノ  $\text{HCl}$  ヲ加ヘ溶解シテ蒸發乾燥シ此ノ操作ヲ 2-3 回反復シテ此ニ得タル乾燥セル鹽化物ニ 95% ノ酒精ノ少量ヲ加ヘテ攪拌シ次テ 95% ノ酒精ニテ濕セル濾紙ニテ濾過ス

残渣  $\text{BaCl}_2$

數回 95% ノ酒精ニテ洗滌シ残渣ニ就キ焰色反應ヲ試ム  
△黄綠色ヲ呈ス

濾液  $\text{SrCl}_2$

酒精液ヲ蒸發シ残渣ニ就キテ焰色反應ヲ試ム  
洋紅色ヲ呈ス

濾液  $\text{C}(\text{NO}_3)_2$

- 1) 酒精液ニ稀硫酸ヲ加フレバ白色  $\text{CaSO}_4$  ヲ沈澱ス
- 2) 加熱シテ酒精ヲ驅除シ残渣ヲ  $\text{HCl}$  ニテ濕セル清潔ナル白金線ニテ焰色反應ヲ試ム  
帶黄赤色ヲ呈ス

- 注意 1) 加温ノ度ハ初メ生セル察状ノ沈澱カ結晶性ニ變化スルヲ以テ適當トス長クニスルハ不可ナリ
- 2) 沈澱ノ一部分醋酸ニ溶解セザルコトアリ此レ試藥  $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$  ノ不純ニシテ  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  ヲ夾雜スル爲メ  $\text{BaSO}_4$  等ヲ生セルニ由ル不溶解分ハ洗滌シテ  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  ニテ溶解スベシ

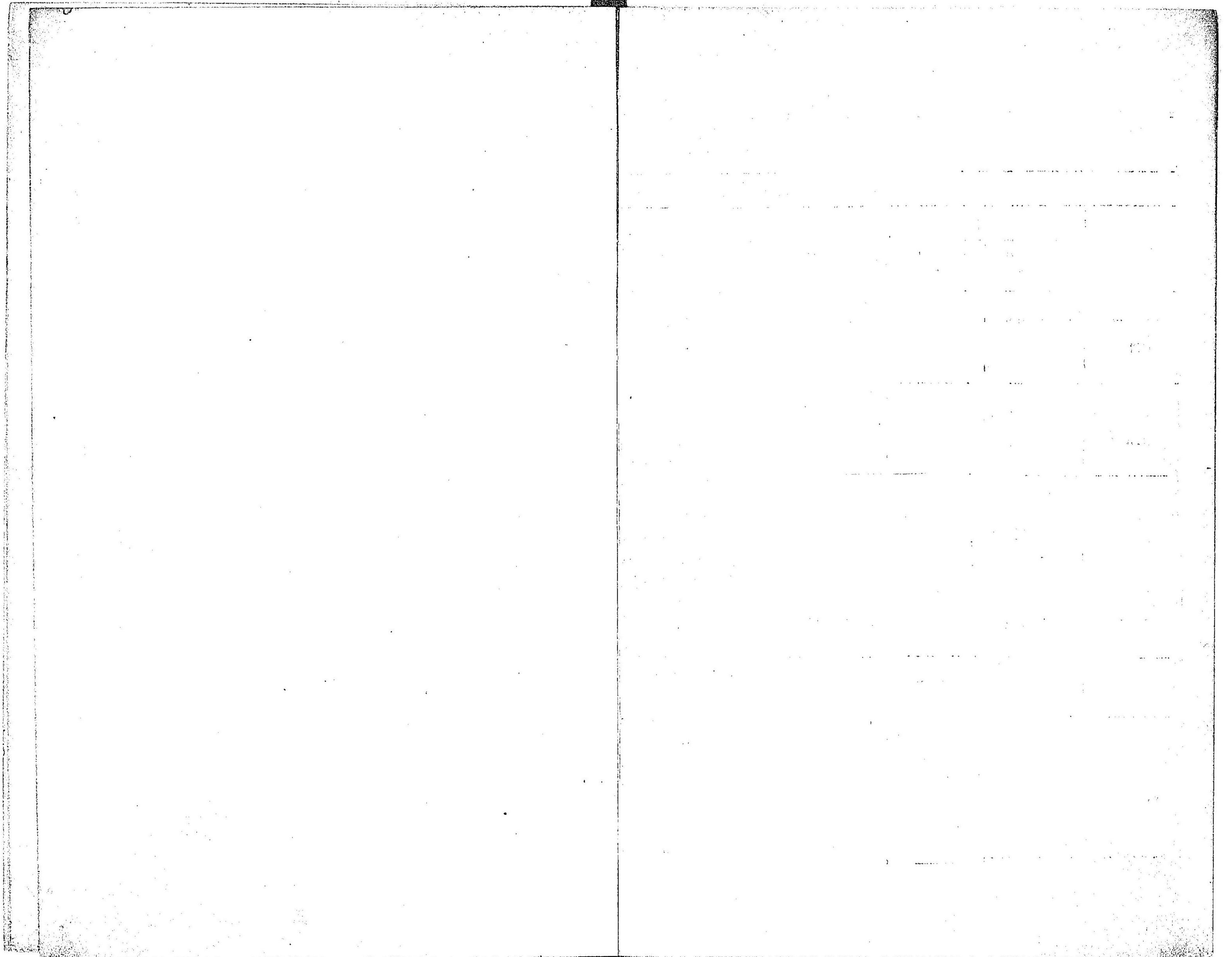


## 第六類検査

第五類沈澱ヲ濾過セル濾液中ニハ Mg, K, Na Li NH<sub>4</sub> 鹽ヲ存在ス  
濾液ヲ二分ス

<p style="text-align: center;">Mg</p> <p>1) C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub> ノ少量ヲ加ヘ 若シ沈澱ヲ生 ズレバ濾過シ 次テ Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> ヲ 加フレバ白色 結晶性ノ M<sub>2</sub>NH<sub>4</sub>PO<sub>4</sub> ヲ沈澱ス</p>	<p style="text-align: center;">K Na Li ノ検査</p> <p>溶液ヲ蒸發乾燥シ熱灼シテ白霧ヲ生セザルニ至リ即 NH<sub>4</sub> 鹽ヲ充分ニ 驅除シ Mg ノ存在セルトキハ残渣ハ可及的少量ノ稀鹽酸ニ溶解シ硫酸 鹽ヲ鹽化物ニ變ズル爲メ BaCl<sub>2</sub> ヲ加ヘ(濾過セズ)次テ Ba(OH)<sub>2</sub> ヲ加 ヘテアルカリー性トナシ Mg(OH)<sub>2</sub>, BaSO<sub>4</sub> (硫酸ノ存在セシトキ) 等ノ沈澱ヲ濾去シ濾液ニ NH<sub>4</sub>OH 及 (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ヲ加ヘテ過剩ノ Ba ヲ BaCO<sub>3</sub> ニ變シ濾過シ濾液ハ蒸發乾燥シテ熱灼シテ NH<sub>4</sub> 鹽ヲ驅 除シ痕跡ノ Ba 鹽ヲ除去スル爲更ニ少量ノ NH<sub>4</sub>OH 及 (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ヲ 加ヘ濾過シ濾液ハ再ビ蒸發乾燥シ熱灼シテ白霧ノ生セザルニ至ル 斯ノ如クシテ得タル Mg 及ビ NH<sub>4</sub> 鹽ヲ含有セザル乾燥残渣ハ無水酒 精依的兒ノ混和物ニテ浸出シ無水酒精ニテ濕セル濾紙ニテ濾過ス</p>		
<p>濾液 LiCl 加熱シテ酒精ヲ驅除シ 焰色反應ヲ試ム 洋紅色ヲ呈ス</p>	<p>残渣 NaCl KCl 少量ノ無水酒精ニテ洗滌シ乾燥シ少量ノ水ニ テ溶解ス</p>	<p style="text-align: center;">Na</p> <p>焰色反應ニテ黄色ヲ呈 ス コバルト硝子ヲ通過シ テ看レバ消失ス</p>	<p style="text-align: center;">K</p> <p>酒石酸及 CH<sub>3</sub>COONa ヲ加フレハ結晶性白色 ノ C<sub>4</sub>H<sub>5</sub>KO<sub>6</sub> ヲ沈澱ス 焰色反應ハ紫色ヲ呈ス コバルト硝子ヲ通過ス ルモ消失セズ</p>

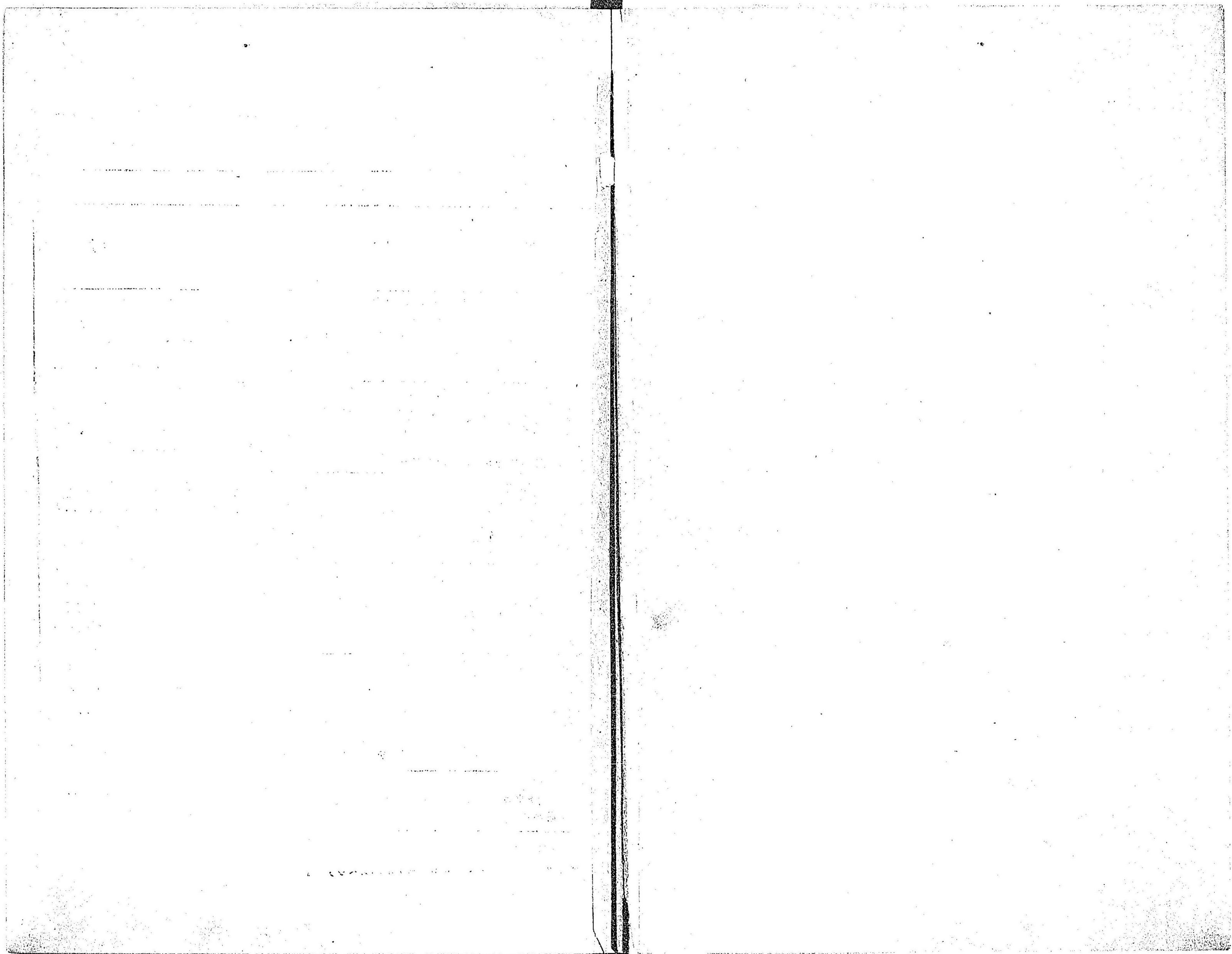
注意 1) 少量ノ Ca 鹽等混存セル爲 CaPO<sub>4</sub> ノ如キ非結晶性沈澱ヲ生ズル恐アリ故ニ  
C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub> ハ之レヲ除去スルガ爲メニ加フ



# 酸 の 検 査

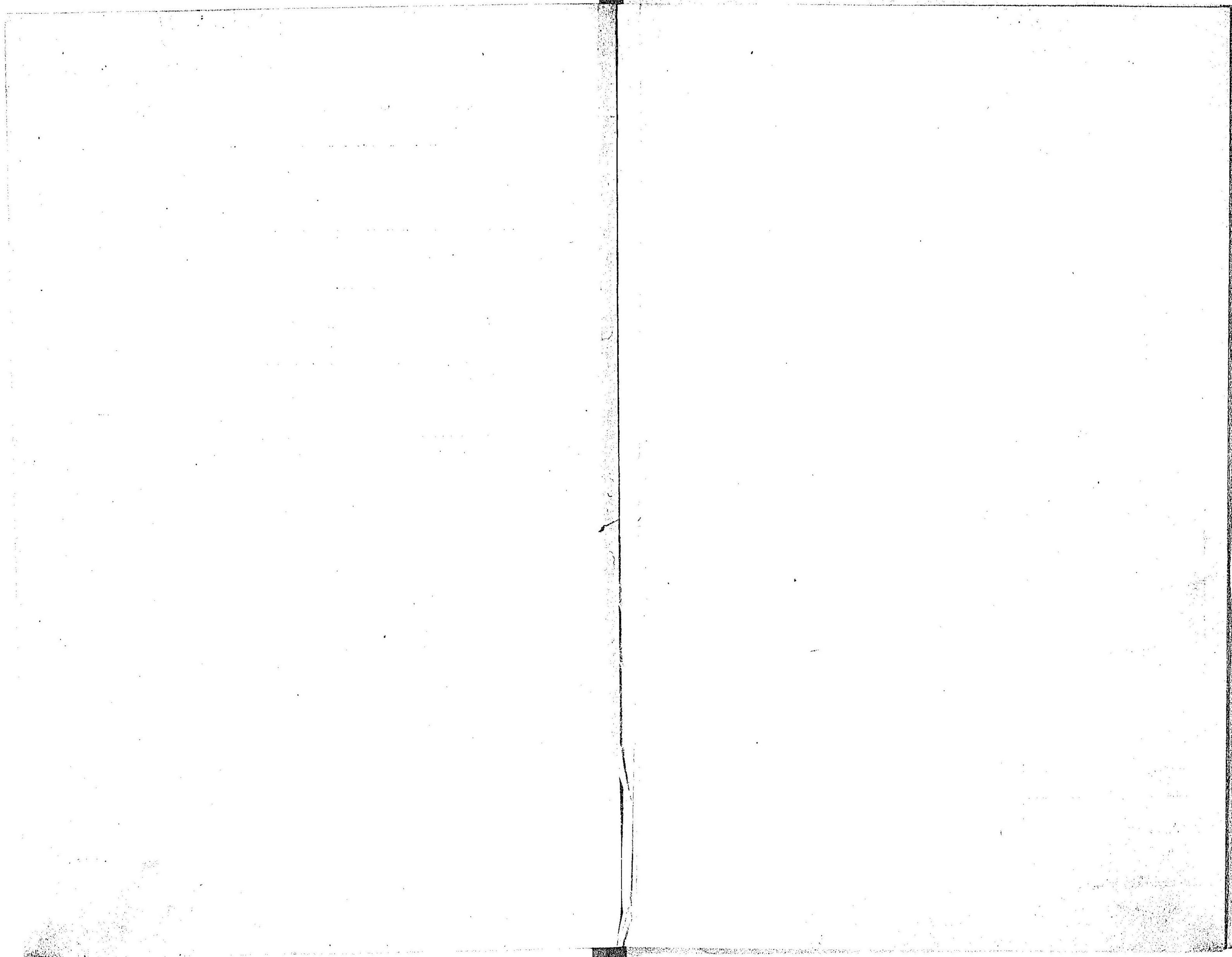
## I. 硝酸々性液ヨリ硝酸銀ニヨリテ沈澱シ BaCl<sub>2</sub>CaCl<sub>2</sub>ニヨリテ沈澱セザルモノ

酸	豫 試 験		確 定 試 験	参 考
	硝酸々性液ヨリ AgNO <sub>3</sub>	中性液ヨリ FeCl <sub>3</sub>		
鹽 酸 HCl	白色沈澱日光ニ ヨリ紫色ニ變ス	—	1) AgCl ハ CO <sub>2</sub> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> NH <sub>4</sub> OH KCN Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ニ溶解シ CO <sub>2</sub> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> NH <sub>4</sub> OHニ溶解セルモノハ硝酸 々性トナサバ再ビ AgClヲ析出ス 2) 檢體ヲ蒸發乾燥シ酸性ナルトキハ Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ニテ中和スベシ殘渣ハ K <sub>2</sub> Cr <sub>2</sub> O <sub>7</sub> ノ結晶ト濃硫酸ト共 ニ少シトシテ中ニ蒸留スルトキハ赤褐色ノ蒸氣 CrCl <sub>3</sub> O <sub>2</sub> ヲ發生シ留液ヲ NaOH 或ハ NH <sub>4</sub> OH 中ニ 導ケバ黄色ノクロム酸鹽液ヲ生シ醋酸々性トナス後 Pb(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> ヲ加フレバ PbCrO <sub>4</sub> ノ黃塗ヲ 生ス(Br 及ビ J トノ區別) KClO <sub>3</sub> 存スルトキハ注意スベシ 3) 褐石ト硫酸ト共ニ熱スレバ帶 綠色ノ Cl 瓦斯ヲ發生ス	KClO <sub>3</sub> ノ存スルトキ HCl(2) 反應ニテ檢ス ルニハ先ツ AgNO <sub>3</sub> ニヨリ AgCl 澱沈ヲ分取 シ洗滌スル後 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ト共ニ熔融シ後水ニテ 浸出シ濾過シ CH <sub>3</sub> COOHニテ中和シ後蒸發 シ殘渣ニ就キ試ムベシ 不溶性銀鹽例之 AgCl Ag Br 等ヨリ可溶性 物ニ變スルニハ (1) Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> ト共ニ熔融スル コト (2) 不溶性銀鹽ヲ稀硫酸ト Znニヨリ 處理シ濾過スルニアリ
フロム水素酸 HBr	淡黄色沈澱日光 ニ觸レテ變色ス	—	1) AgBr ハ CO <sub>2</sub> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ニ溶解セズ温 NH <sub>4</sub> OH 及ビ KCN Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ニ溶解シ NH <sub>4</sub> OH 液ヨリハ硝酸 々性ニヨリ再ビ AgBrヲ析出ス 2) CS <sub>2</sub> 或ハ CHCl <sub>3</sub> ヲ加ヘ次テ注意シテ Cl 水ヲ加ヘ振盪スルトキハ CS <sub>2</sub> 或ハ CHCl <sub>3</sub> ハ遊離セル Brヲ溶解 シテ褐色ヲ呈シ過剩ノ Cl 水ニヨリ ClBrヲ生シテ淡黄色ヲ呈ス(苛性アルカリ, KCN, KCNS, Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> , Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , C <sub>2</sub> H <sub>5</sub> OH 等ハ此ノ反應ヲ障害ス 3) 褐石ト硫酸ト共ニ熱スルトキハ褐色ノ Brヲ發生シ澱粉糊液ヲ塗付セル紙片ヲ黃染ス	AgCl AgBr AgJ, AgCN, AgCNSノ混セル トキハ濃硫酸一分水一分ト混和物硝酸一滴ヲ 加ヘタルモノニテ煮沸スルトキハ AgCN, AgCNSハ溶解シ AgCl AgBr AgJハ殘留ス 殘渣ヲ洗滌シ CO <sub>2</sub> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ヲ加ヘ温ムルトキ ハ AgClハ溶解ス之レヲ濾過シタル殘渣ハ NH <sub>4</sub> OHニテ温ムルトキハ AgBrヲ溶解シ AgJヲ殘留ス CO <sub>2</sub> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> 及 NH <sub>4</sub> OH 液ハ硝酸 々性トナサバ再ビ AgCl 及 AgBrヲ析出ス HBr HJ 鹽共存スルトキハ Cl 水ニヨリ先 ツ Jヲ遊離シ CS <sub>2</sub> ハ紫色ヲ呈シ Cl 水ノ過 剩ニヨリ紫色ノ消ユルト同時ニ Brノ褐色ヲ 呈ス 檢體中砒酸鹽存スルトキハ硝酸々性液ヨリ硝 酸銀ニヨリテ粗末狀ノ Ag <sub>2</sub> (C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> )ヲ沈澱ス ルコトアリ硝酸々性液ヲ温ムレハ容易ニ溶解 スルヲ以テ AgCl 等ト區別セラル
沃度水素酸 HJ	黄色沈澱日光ニ ヨリ多少變色ス	赤褐色ヲ呈シ灰 黑色ノ沈澱ヲ生 スルコトアリ	1) AgJ ハ CO <sub>2</sub> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> NH <sub>4</sub> OHニ溶解セズ KCN Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ニ溶解ス 2) CS <sub>2</sub> 或ハ CHCl <sub>3</sub> ヲ加ヘ次テ Cl 水ヲ加ヘ振盪スルトキハ Jヲ遊離シ CS <sub>2</sub> 或ハ CHCl <sub>3</sub> 等ニ溶解シ 紫色ヲ呈ス CS <sub>2</sub> 或ハ CHCl <sub>3</sub> ニ代フルニ澱粉糊液ヲ以テスレバ藍色ヲ呈シ過剩 Cl 水ニヨリテ HJO <sub>3</sub> ヲ生シ何レモ脱色ス 3) 褐石ト硫酸或ハ F <sub>2</sub> Cl <sub>3</sub> 或ハ KNO <sub>2</sub> ト稀硫酸其他強酸ニヨリ沃度ヲ遊離シ熱スレバ紫色ノ蒸氣ヲ發 ス	AgCl AgBr AgJ, AgCN, AgCNSノ混セル トキハ濃硫酸一分水一分ト混和物硝酸一滴ヲ 加ヘタルモノニテ煮沸スルトキハ AgCN, AgCNSハ溶解シ AgCl AgBr AgJハ殘留ス 殘渣ヲ洗滌シ CO <sub>2</sub> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ヲ加ヘ温ムルトキ ハ AgClハ溶解ス之レヲ濾過シタル殘渣ハ NH <sub>4</sub> OHニテ温ムルトキハ AgBrヲ溶解シ AgJヲ殘留ス CO <sub>2</sub> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> 及 NH <sub>4</sub> OH 液ハ硝酸 々性トナサバ再ビ AgCl 及 AgBrヲ析出ス HBr HJ 鹽共存スルトキハ Cl 水ニヨリ先 ツ Jヲ遊離シ CS <sub>2</sub> ハ紫色ヲ呈シ Cl 水ノ過 剩ニヨリ紫色ノ消ユルト同時ニ Brノ褐色ヲ 呈ス 檢體中砒酸鹽存スルトキハ硝酸々性液ヨリ硝 酸銀ニヨリテ粗末狀ノ Ag <sub>2</sub> (C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> )ヲ沈澱ス ルコトアリ硝酸々性液ヲ温ムレハ容易ニ溶解 スルヲ以テ AgCl 等ト區別セラル
青 酸 HCN	白色沈澱日光ニ 觸レテ變色ス	—	1) AgCN ハ NH <sub>4</sub> OH, KCN, Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ニ溶解シ NH <sub>4</sub> OH 及ビ KCNニ溶解セルモノハ硝酸々性トナ サバ再ビ AgCNヲ析出ス 2) NaOH 濾液ヲ加ヘアルカリ一性トナシ少量ノ F <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ヲ加ヘ温ム FeCl <sub>3</sub> ヲ加ヘ HClニテ酸性トナ ストキハ藍色ノ沈澱伯林藍 Fe <sub>4</sub> (Fe(CN) <sub>6</sub> ) <sub>3</sub> ヲ生ズ(若シ HCNSノ共存スルトキハ濾過スベシ) 少量ノ檢液ヲ取り (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> Sxノ少量ヲ加ヘ熱シ後 HCl 酸性トシ濾過シテ FeCl <sub>3</sub> ヲ加フレバ Fe(CNS) <sub>3</sub> ヲ生シ血紅色ヲ呈ス	AgCl AgBr AgJ, AgCN, AgCNSノ混セル トキハ濃硫酸一分水一分ト混和物硝酸一滴ヲ 加ヘタルモノニテ煮沸スルトキハ AgCN, AgCNSハ溶解シ AgCl AgBr AgJハ殘留ス 殘渣ヲ洗滌シ CO <sub>2</sub> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ヲ加ヘ温ムルトキ ハ AgClハ溶解ス之レヲ濾過シタル殘渣ハ NH <sub>4</sub> OHニテ温ムルトキハ AgBrヲ溶解シ AgJヲ殘留ス CO <sub>2</sub> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> 及 NH <sub>4</sub> OH 液ハ硝酸 々性トナサバ再ビ AgCl 及 AgBrヲ析出ス HBr HJ 鹽共存スルトキハ Cl 水ニヨリ先 ツ Jヲ遊離シ CS <sub>2</sub> ハ紫色ヲ呈シ Cl 水ノ過 剩ニヨリ紫色ノ消ユルト同時ニ Brノ褐色ヲ 呈ス 檢體中砒酸鹽存スルトキハ硝酸々性液ヨリ硝 酸銀ニヨリテ粗末狀ノ Ag <sub>2</sub> (C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> )ヲ沈澱ス ルコトアリ硝酸々性液ヲ温ムレハ容易ニ溶解 スルヲ以テ AgCl 等ト區別セラル
硫 炭 酸 HCNS	白色沈澱日光ニ ヨリ變化セズ	血紅色ヲ呈ス	1) Fe(CNS) <sub>3</sub> ノ血紅色ハ HgCl <sub>2</sub> ヨリ [Hg(CNS) <sub>2</sub> HgCl <sub>2</sub> ]ナル復鹽ヲ構成シテ脱色ス 2) F <sub>2</sub> (CNS) <sub>3</sub> ハ HCl 酸性トナスモ變化ナク煮沸スルモ沈澱セズ(醋酸ト區別)	AgCl AgBr AgJ, AgCN, AgCNSノ混セル トキハ濃硫酸一分水一分ト混和物硝酸一滴ヲ 加ヘタルモノニテ煮沸スルトキハ AgCN, AgCNSハ溶解シ AgCl AgBr AgJハ殘留ス 殘渣ヲ洗滌シ CO <sub>2</sub> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ヲ加ヘ温ムルトキ ハ AgClハ溶解ス之レヲ濾過シタル殘渣ハ NH <sub>4</sub> OHニテ温ムルトキハ AgBrヲ溶解シ AgJヲ殘留ス CO <sub>2</sub> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> 及 NH <sub>4</sub> OH 液ハ硝酸 々性トナサバ再ビ AgCl 及 AgBrヲ析出ス HBr HJ 鹽共存スルトキハ Cl 水ニヨリ先 ツ Jヲ遊離シ CS <sub>2</sub> ハ紫色ヲ呈シ Cl 水ノ過 剩ニヨリ紫色ノ消ユルト同時ニ Brノ褐色ヲ 呈ス 檢體中砒酸鹽存スルトキハ硝酸々性液ヨリ硝 酸銀ニヨリテ粗末狀ノ Ag <sub>2</sub> (C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> )ヲ沈澱ス ルコトアリ硝酸々性液ヲ温ムレハ容易ニ溶解 スルヲ以テ AgCl 等ト區別セラル
フェルロ 鐵水素酸 H <sub>2</sub> Fe(CN) <sub>6</sub>	白色ノ沈澱	藍色沈澱	1) Ag <sub>4</sub> F(CN) <sub>6</sub> ハ稀硝酸及ビ NH <sub>4</sub> OHニ溶解セズ KCNニ溶解シ濃厚硝酸ト熱スルトキハ酸化シテ 橙赤色ノ Ag <sub>2</sub> F(CN) <sub>6</sub> ニ變化ス 2) FeCl <sub>3</sub> ニヨリテ藍色ノ Fe <sub>4</sub> (Fe(CN) <sub>6</sub> ) <sub>3</sub> ヲ生シ CuSO <sub>4</sub> ニヨリ赤褐色ノ Cu <sub>2</sub> Fe(CN) <sub>6</sub> ヲ沈澱ス	AgCl AgBr AgJ, AgCN, AgCNSノ混セル トキハ濃硫酸一分水一分ト混和物硝酸一滴ヲ 加ヘタルモノニテ煮沸スルトキハ AgCN, AgCNSハ溶解シ AgCl AgBr AgJハ殘留ス 殘渣ヲ洗滌シ CO <sub>2</sub> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ヲ加ヘ温ムルトキ ハ AgClハ溶解ス之レヲ濾過シタル殘渣ハ NH <sub>4</sub> OHニテ温ムルトキハ AgBrヲ溶解シ AgJヲ殘留ス CO <sub>2</sub> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> 及 NH <sub>4</sub> OH 液ハ硝酸 々性トナサバ再ビ AgCl 及 AgBrヲ析出ス HBr HJ 鹽共存スルトキハ Cl 水ニヨリ先 ツ Jヲ遊離シ CS <sub>2</sub> ハ紫色ヲ呈シ Cl 水ノ過 剩ニヨリ紫色ノ消ユルト同時ニ Brノ褐色ヲ 呈ス 檢體中砒酸鹽存スルトキハ硝酸々性液ヨリ硝 酸銀ニヨリテ粗末狀ノ Ag <sub>2</sub> (C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> )ヲ沈澱ス ルコトアリ硝酸々性液ヲ温ムレハ容易ニ溶解 スルヲ以テ AgCl 等ト區別セラル
フェルロ 鐵水素酸 H <sub>2</sub> F(CN) <sub>6</sub>	橙赤色沈澱	褐色ヲ呈ス	1) Ag <sub>2</sub> F(CN) <sub>6</sub> ハ硝酸ニ溶解セズ NH <sub>4</sub> OHニ溶解ス 2) F <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ニヨリ藍色沈澱 Fe <sub>4</sub> (Fe(CN) <sub>6</sub> ) <sub>3</sub> 所謂プルンベル藍ヲ生シ CuSO <sub>4</sub> ニヨリ綠色ノ沈澱ヲ生ズ 3) アルカリ一性液ハ酸化力強ク容易ニフェルロ鐵水素酸ニ還元ス	AgCl AgBr AgJ, AgCN, AgCNSノ混セル トキハ濃硫酸一分水一分ト混和物硝酸一滴ヲ 加ヘタルモノニテ煮沸スルトキハ AgCN, AgCNSハ溶解シ AgCl AgBr AgJハ殘留ス 殘渣ヲ洗滌シ CO <sub>2</sub> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ヲ加ヘ温ムルトキ ハ AgClハ溶解ス之レヲ濾過シタル殘渣ハ NH <sub>4</sub> OHニテ温ムルトキハ AgBrヲ溶解シ AgJヲ殘留ス CO <sub>2</sub> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> 及 NH <sub>4</sub> OH 液ハ硝酸 々性トナサバ再ビ AgCl 及 AgBrヲ析出ス HBr HJ 鹽共存スルトキハ Cl 水ニヨリ先 ツ Jヲ遊離シ CS <sub>2</sub> ハ紫色ヲ呈シ Cl 水ノ過 剩ニヨリ紫色ノ消ユルト同時ニ Brノ褐色ヲ 呈ス 檢體中砒酸鹽存スルトキハ硝酸々性液ヨリ硝 酸銀ニヨリテ粗末狀ノ Ag <sub>2</sub> (C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> )ヲ沈澱ス ルコトアリ硝酸々性液ヲ温ムレハ容易ニ溶解 スルヲ以テ AgCl 等ト區別セラル
硫化水素酸 H <sub>2</sub> S	黑色沈澱熱硝酸 ニ溶解ス	—	1) 稀硫酸或ハ稀 HClニヨリ H <sub>2</sub> Sヲ發生シ鉛紙ヲ黒變ス多層硫化物ハ其際硫黃ヲ析出ス (2) ニトロプルシツトナトリウムニヨリ美麗ナル藍色ヲ呈ス(酸性ナルトキハ NaOHニテ中和スベシ)	AgCl AgBr AgJ, AgCN, AgCNSノ混セル トキハ濃硫酸一分水一分ト混和物硝酸一滴ヲ 加ヘタルモノニテ煮沸スルトキハ AgCN, AgCNSハ溶解シ AgCl AgBr AgJハ殘留ス 殘渣ヲ洗滌シ CO <sub>2</sub> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> ヲ加ヘ温ムルトキ ハ AgClハ溶解ス之レヲ濾過シタル殘渣ハ NH <sub>4</sub> OHニテ温ムルトキハ AgBrヲ溶解シ AgJヲ殘留ス CO <sub>2</sub> (NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> 及 NH <sub>4</sub> OH 液ハ硝酸 々性トナサバ再ビ AgCl 及 AgBrヲ析出ス HBr HJ 鹽共存スルトキハ Cl 水ニヨリ先 ツ Jヲ遊離シ CS <sub>2</sub> ハ紫色ヲ呈シ Cl 水ノ過 剩ニヨリ紫色ノ消ユルト同時ニ Brノ褐色ヲ 呈ス 檢體中砒酸鹽存スルトキハ硝酸々性液ヨリ硝 酸銀ニヨリテ粗末狀ノ Ag <sub>2</sub> (C <sub>2</sub> O <sub>4</sub> )ヲ沈澱ス ルコトアリ硝酸々性液ヲ温ムレハ容易ニ溶解 スルヲ以テ AgCl 等ト區別セラル



II. BaCl<sub>2</sub> ニヨリ沈澱ヲ生ズルモノ

酸	豫 試 験				確 定 試 験	參 考
	中性液ヨリ AgNO <sub>3</sub>	中性液ヨリ FeCl <sub>3</sub>	中性液ヨリ BaCl <sub>2</sub>	中性液ヨリ CaCl <sub>2</sub>		
硫酸 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	—	—	白色粉末沈澱	極テ多量ノ際 白色結晶沈澱	1) 鹽酸々性液ヨリ BaSO <sub>4</sub> ノ白色粉末状沈澱ヲ生シ水及ビ酸ニ溶解セズ 2) Pb(C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> O <sub>2</sub> ) <sub>2</sub> ニヨリ稀酸類ニ溶解セザル白色ノ PbSO <sub>4</sub> ナ沈澱ス	<p>BaCl<sub>2</sub> Ba(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> ハ強鹽酸ニ難溶性ナル爲メ結晶性沈澱ヲ析出ス粉末状 BaSO<sub>4</sub> ト誤リヘカラズ</p> <p>硫化物ト亞硫酸鹽共存スルトキハ若シ多層硫化物ナルトキハ亞硫酸ハ次亞硫酸ニ變ゼラル</p> <p>單硫化物ト亞硫酸鹽ノ存在スルトキハ先ツ ZnSO<sub>4</sub> ニテ硫化物ヲ Z.S トナシ濾過シ濾液ニテ亞硫酸ヲ檢スベシ</p> <p>硫化物亞硫酸鹽次亞硫酸鹽硫酸鹽ノ共存スルトキ</p> <p>1) 硫化物ハニトロプルシットナトリウムニヨリ檢ス</p> <p>2) 檢液ヲ CaCO<sub>3</sub> ト振盪シ濾過ス殘渣ハ CdS 濾液ハ亞硫酸鹽(但シ原液ニ多層硫化物存在セザルトキ) 次亞硫酸鹽硫酸鹽ヲ有ス</p> <p>3) 亞硫酸ハ濾液ノ一部ニニトロプルシットナトリウムト ZnSO<sub>4</sub> ニヨリ檢ス</p> <p>4) 次亞硫酸ハ濾液ヲ鹽酸々性トナシ SO<sub>2</sub> 及ビ硫黃ノ析出ニヨリ檢ス</p> <p>5) 硫酸ヲ檢スルニハ原檢液ヲ可及的空氣ヲ斷チテ稀鹽酸ト煮沸シテ SO<sub>2</sub> H<sub>2</sub>S ノ臭氣ヲ發セザルニ至リ BaCl<sub>2</sub> ナテ檢ス</p> <p>○ 網目檢査ノ注意</p> <p>鹽素酸次亞硫酸鹽等ノ存在スルトキハ HCl ニテ此等ノ酸ヲ分解シテ Cl<sub>2</sub> SO<sub>2</sub> ナ驅除シ Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ニテ中和シ更ニ稀鹽酸々性トナシ薑黃紙ニテ檢スベシ</p> <p>沃度ノ存在スルトキハ CuSO<sub>4</sub> 及ビ稍多量ノ FeSO<sub>4</sub> ニヨリ CuJ<sub>2</sub> トシテ沈澱セシメ濾過シ濾液ニテ亞硫酸ヲ檢スベシ</p>
亞硫酸 H <sub>2</sub> SO <sub>3</sub>	白色結晶性沈澱時ナセルカ煮沸スルニヨリ灰色ニ變ス	深赤色ヲ呈ス煮沸スレバ脱色ス	白色沈澱 冷 HNO <sub>3</sub> ニ溶解ス	試薬ノ過剩ニヨリテ白色沈澱	1) 酸ヲ加フレバ SO <sub>2</sub> ノ刺戟臭ヲ發生ス其際硫黃ヲ析出セズ 2) 中性液ニ少量ノニトロプルシットナトリウムヲ加ヘ次ア Z-SO <sub>4</sub> ナ加フレバ赤色ノ沈澱ヲ生シ少シナレバ赤色ヲ呈ス(次亞硫酸ト區別) 3) B SO <sub>3</sub> ハ冷硝酸ニ溶解シ後酸化サレテ除キニ BaSO <sub>4</sub> ノ白色沈澱ヲ析出ス	
次亞硫酸 H <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	白色沈澱黄色褐色ヨリ遂ニ黑色 AgS ニ變ズ	紫色ヲ呈シ直ニ脱色ス	濃厚液ヨリ白色沈澱	—	1) 酸ヲ加フレバ SO <sub>2</sub> ノ臭氣ヲ發シ同時ニ硫黃ヲ析出ス 2) 沃度濃粉ノ藍色或沃度沃度加里液ノ褐色ヲ脱色ス 3) モリブデン酸アンモニウム液ニヨリ藍色ノ沈澱ヲ生ズ (H <sub>2</sub> S モ同一ノ反應ヲ呈ス)	
炭酸 H <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	白色沈澱	淡黄色沈澱	白色沈澱	白色沈澱	1) 稀酸ヲ加フレバ炭酸瓦斯ヲ發生シ Ba(OH) <sub>2</sub> 水中ニ導ケバ BaCO <sub>3</sub> ナ生シ濁濁ス 2) 酸性炭酸鹽ハ BaCl <sub>2</sub> CaCl <sub>2</sub> ニヨリ煮沸スルニアラザレバ沈澱セズ	
蓆酸 COOH COOH	白色沈澱	—	白色沈澱	白色粉末性沈澱	1) CaC <sub>2</sub> O <sub>4</sub> ハ醋酸ニ溶解セズシテ HCl HNO <sub>3</sub> ニ溶解ス又濃硫酸ヲ加フレバ CO <sub>2</sub> ナ發生ス 2) 蓆酸鹽ヲ蒸發乾燥シ濃硫酸ヲ加フレバ炭酸瓦斯ヲ發生シ炭化セズ 3) 蓆酸鹽ヲ熱メスレバ CO ナ發生シテ炭酸鹽ニ變リ炭化セズ	
酒石酸 CHOH-COOH CHOH-COOH	白色乾酪状沈澱	熱スレバ黄色ノ鹽基性鹽ヲ沈澱ス	試薬ノ過剩ニヨリテ白色沈澱	試薬ノ過剩ニヨリテ白色沈澱	1) 中性濃厚液ニ CH <sub>3</sub> COOK 及ビ CH <sub>3</sub> COOH ナ加フレバ白色結晶性ノ C <sub>4</sub> H <sub>4</sub> KO <sub>3</sub> ナ沈澱ス 2) 蒸發乾燥シ試験管中ニ熱メスレバ砂糖ヲ燒クガ如キ臭氣ヲ發シ炭化ス 3) アンモニアルカリ性トナシ AgNO <sub>3</sub> ナ加ヘ注意シテ 60°-70° ニ熱スレバ銀鏡ヲ生ズ	
枸橼酸 CH <sub>2</sub> -COOH   C<OH   COOH   CH <sub>2</sub> -COOH	白色絮状沈澱	—	試薬ノ過剩ニヨリ白色無晶形沈澱	沈澱セザルモ煮沸スレバ白色結晶性沈澱	1) 中性液ハ過剩ノ CaCl <sub>2</sub> ニヨリ沈澱セザルモ NaOH ナ加フレバ白色絮状ノ沈澱ヲ生シ溶解シ此溶液ヲ煮沸スレバ白色結晶性ノ C <sub>4</sub> (C <sub>6</sub> H <sub>7</sub> O <sub>7</sub> ) <sub>2</sub> ナ析出ス復シテ NaOH ナ加フレバ白色絮状ノ沈澱ヲ生シ炭化ス 2) 蒸發乾燥シ試験管中ニ熱メスレバ砂糖ヲ燒クガ如キ臭氣ヲ發シ炭化ス 3) 硫酸々性ノ硫酸水溶液(1gr ノ HgO ナ 20ccm ノ濃硫酸ト 100ccm 水ノ混液ニ溶解セルモノ)ノ少量ヲ加ヘ煮沸シ次テ KMnO <sub>4</sub> ノ稀薄液(一定規液)數滴ヲ加フレバ直ニ白色沈澱ヲ生ズ(デニエー氏ノ反應)(酒石酸ナハ稀硫酸ニ溶解セルモノ)ノ存在ニ於テ目的ヲ達ス沃度化物他酸鹽ハ此反應ヲ障害ス	
硼酸 H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub>	濃厚液ヨリ白色沈澱	—	極メテ濃厚液ヨリ白色沈澱	極メテ濃厚液ヨリ白色沈澱	1) 稀鹽酸々性液ニ薑黃色ヲ呈ス硼酸ニヨリ沃度沃度加里液ニテ褐色セルモノハ稀 HCl ニヨリ變色セズ(アルカリト區別) 2) 濃厚液ニ強硫酸ト酒精トヲ加ヘ點火スレバ燐ヲ綠染ス	
硅酸 H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub>	白色沈澱	—	白色沈澱	白色沈澱	1) 稀酸類或ハ NH <sub>4</sub> Cl ニヨリ凝膠ヲ生ズ H <sub>2</sub> SiO <sub>3</sub> ナ析出ス強鹽酸ニ著シク溶解ス 2) 稀鹽酸ヲ加ヘ後蒸發乾燥スレバ白色粉末状ノ水硅酸 SiO <sub>2</sub> ナ生シ酸ニ溶解セズ 3) 無水物ヲ燒燻球子ニテ檢ス(所謂硅酸)トナリ浮游シ冷後不透明ニ析出ス(硼砂珠子ハ此酸ト生ズ)	



III. 豫試薬ニテ反應ヲ呈セザルモノ

硝酸  
HNO<sub>3</sub>

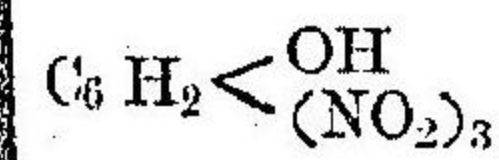
- 1) 新ニ溶解セル FeSO<sub>4</sub> 液ヲ加ヘ次テ注意シテ濃硫酸ヲ加ヘテ層積セシムレバ界面ニ褐色ノ輪 (FeSO<sub>4</sub>)<sub>x</sub>(NO)<sub>y</sub> ヲ生ズ
- 2) フェニールアミンノ濃硫酸液ヲ加フレバ美麗ナル藍色ヲ呈ス此ノ反應ハ極メテ鋭敏ナルモ HNO<sub>2</sub>, HClO<sub>3</sub>, FeCl<sub>3</sub> 其他ノ酸化薬ニヨリテ能ク發起ス
- 3) 三倍量ノ濃硫酸ヲ加ヘ次テアルシノ濃厚硫酸液ヲ加フレバ赤色ヲ呈シ速ニ橙赤色ニ變シ次テ徐々ニ枸橼黄色ヨリ黄金色途ニ綠黄色ニ變ズ (HNO<sub>2</sub> ハ此ノ反應ヲ呈セズ)

鹽素酸  
HClO<sub>3</sub>

- 1) 鹽酸ヲ加フレバ Cl 瓦斯ヲ發生ス
- 2) 磁皿中ニ檢液ノ一少量ヲ取り濃硫酸ヲ滴下スレバ爆發性 Cl<sub>2</sub>O<sub>4</sub> 及ビ Cl<sub>2</sub> ヲ發生シ液ハ鮮黄色ヲ呈ス (Br J 有農質ハ障害ス)
- 3) 第一類ノ酸存在スルトキハ硝酸々性液ヨリ AgNO<sub>3</sub> ニテ沈澱セシメ濾過シ Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ニテ中和シ稀硫酸ト Zn ヲ加ヘ充分ニ還元シ後濾過シテ硝酸々性トナシ AgNO<sub>3</sub> ヲ加フレバ AgCl ノ白色沈澱ヲ生ズ

附 録

ピクリン酸



- 1) 極メテ稀薄液モ著シク黄色ヲ呈ス
- 2) 動物纖維(絹糸羊毛)ヲ黄染シ洗滌スルモ脱色セズ植物纖維(木綿糸)ハ黄染セズ故ピクリン酸ニテ濕セル木綿糸ハ洗滌スレバ直ニ脱色ス
- 3) 弱アルカリー性液ニ KCN ヲ加ヘ温ムルトキハ異性紫酸鹽ヲ生シ深赤色ヲ呈ス
- 4) 漂白粉ト熱スレバクロールピクリンノ不快ノ臭氣ヲ生ス

鹽素酸鹽ノ存在スルトキハ HNO<sub>3</sub> ノ検査ニ於テ褐色ノ輪層ノ成生ヲ障害スル故ニ豫メ HCl ニテ鹽素酸ヲ分解シ Cl<sub>2</sub> ヲ驅除シ冷後 HNO<sub>3</sub> ノ検査ヲナスベシ HJ, HBr, HCNS ノ鹽類ハ又 HNO<sub>3</sub> ノ検査ヲ障害スル故ニ Ag<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> ナ以テ Ag 鹽トナシテ除去スルカ若クハ HJ HBr 鹽類ノ如キハ鉛醋ヲ加ヘ沈澱セシメ濾過シ過剩ノ鉛醋ハ Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> ヲ加ヘ炭酸鹽トナシ濾過シ醋酸々性トナシ CO<sub>2</sub> ヲ驅除シ冷濾液ニ就キ FeSO<sub>4</sub> ト濃硫酸ヲ以テ試験スベシ

特約販賣

理化學用  
器械類

商 加藤商店  
東京市下谷區上野花園町十三番地

發兌元

東京藥學校友會

東京市下谷區上野櫻木町三十一番地

複製  
不許

印刷所 三生舍  
東京市麴町區內幸町一丁目四番地

印刷者 中村彌三郎  
東京市麴町區內幸町一丁目四番地

發行者 西山貞  
東京市本郷區駒込千駄木林町百八十番地

明治四十三年四月四日發行  
明治四十三年四月一日印刷

正價金參拾錢

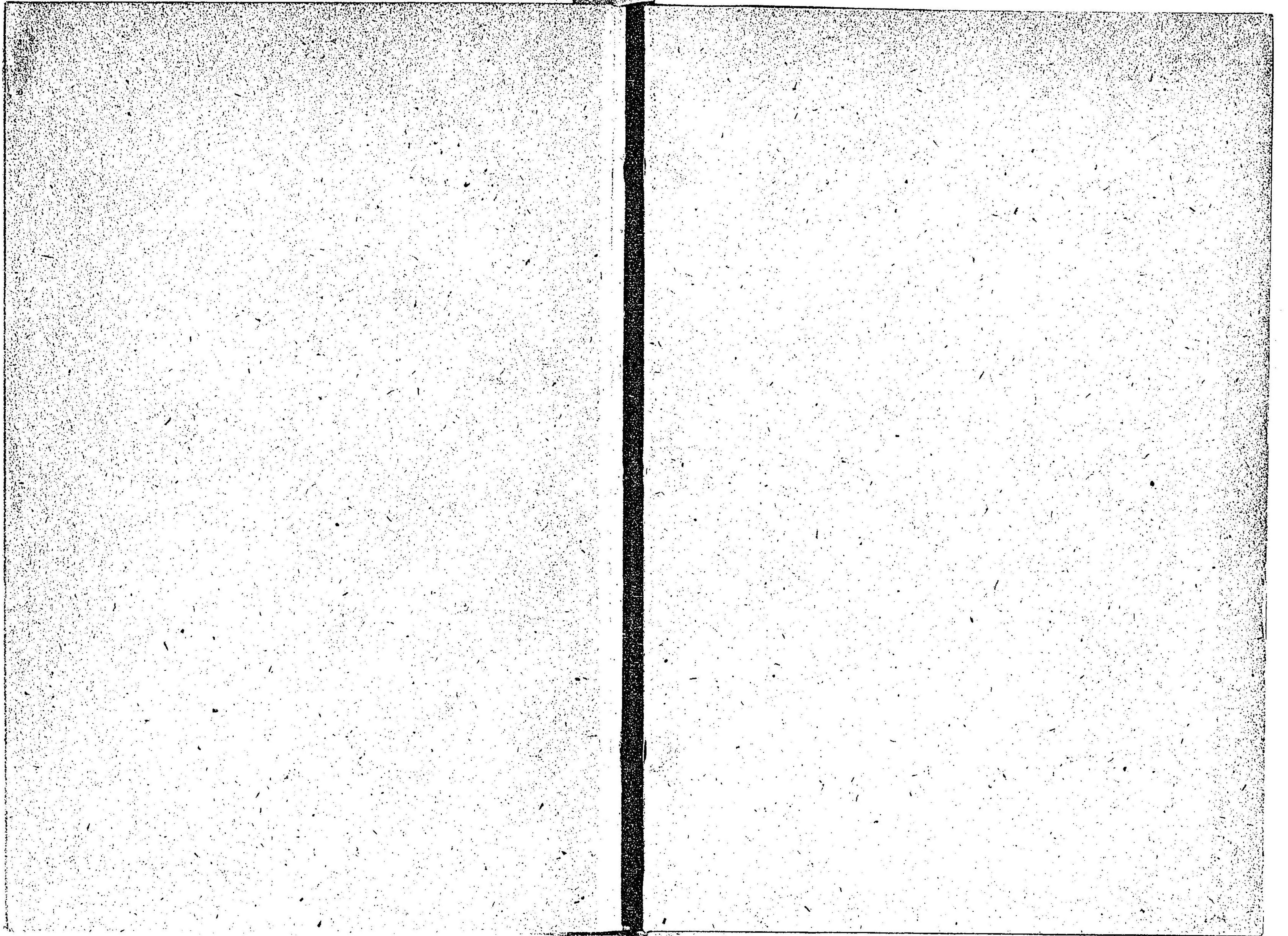
47-141



12608 冊

あ

7 冊



47

141

056057-000-4

47-141

定性分析表

西山 貞/著

M43

CAJ-0434



47

141