

44
276927

C-281

各種原料成品半成 品的檢查法

一九四八年十二月

9 號

目錄

1	酒精檢查法	1
2	乙炔檢查法	2
3	丙酮檢查法	4
4	雷酸汞檢查法	5
5	雷酸汞原料檢查法	8
6	硫酸檢查法	9
7	硝酸檢查法	11
8	硝酸分析法	13
9	信託膠檢查法	16
10	信託膠原料檢查法	17
11	宣傳膠檢查法	18
12	二硝基苯胺檢查法	19
13	硝酸亞鈉檢查法	20
14	硝基苯的檢查法	21
15	硝基苯的醇溶液中溶解度	25
16	光煙筋總揮發量測定法	27
17	光煙筋比重測定法	30
18	氮量測定——龍格氏量氮計法	35



3 1761 9391 4

MG
TQ 072
1

酒精檢查法

一、顏色：取試料 20cc 於試管中 觀察其顏色及
是否透明。

二、比重（或含量）以酒精測定之。

三、酸量：用移液管移取試料二份各分 50cc 分別於
三角燒瓶內加入酚酞 3-4 滴以 1% NaOH 溶
液滴定之。至適量微紅色即為終結。由所用 NaOH
之 CC 計算其酒精中之酸量（其酸量按酚酞
計算之）。

$$\text{酸量} \% = \frac{N \times CC \times 0.06}{50 \times Sp_{gm}} \times 100 \%$$

N = NaOH 溶液之度

CC = 所消耗 NaOH 之 CC 數

Sp_{gm} = 酒精之比重

0.06 = 醋酸之克力量

四、殘渣：取試料 100cc 移入已秤量之白金皿中放入沸水

上加熱至近乾涸後置於烘箱中 100°C 再乾

燥至 2.5 小時 然後放入乾燥器中冷卻秤量之。

$$\text{殘渣} \% = \left(\frac{W}{100 \times Sp_m} \times 100 \right) \%$$

W = 殘渣重

100 = 所採取酒精之 CC 數

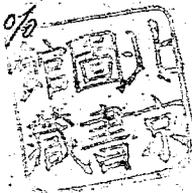
Sp_{gm} = 酒精之比重

五、鐵藍

(a) 取試料 20cc 加入黃血鹽溶液視其有無藍色
生成。

(b) 取試料 20cc 加入赤血鹽溶液視其有無藍
色生成。

若 (a) (b) 二試驗皆無藍色生成即證明無鐵藍



存在

六、有机还原剂检查(醌类的检查)

1. 试剂配製

(A) 100CC 蒸馏水中含 9g NaOH

(b) 9g AgNO₃

(C) NH₄OH 0.9g

2. 本品須具高極純度製就立而且 AgNO₃ 溶液須保存於暗处帶色瓶中。

取 NaOH 溶液 1CC 每 AgNO₃ 溶液 1CC 混合后加入 NH₄OH 1CC 溶解其液使成透明。溶液然后取試液 (酒精) 10CC 傾入 10CC 之蒸馏水中再加入上記之透明溶液 1CC 振盪之於暗处过滤於滤紙中再加入 10% NaCl 溶液 1CC 如生白色沉淀為合格。

附註：現用之酒精皆或在鉄桶內，有時因鉄桶生鏽或其他緣故而一部鉄質則溶於酒精中故當分析醌時加入之醌指示劑則失去原有之靈敏度因而在終點時色呈棕黃未加碱液前若滴入甲基橙呈碱性反應但滴入醌則呈酸性反應此皆因含有少量鉄質所致。

乙、達檢法

一、顏色：取試料 20CC 於試管中觀察其顏色及是否透明。

二、比重：取試料於比重筒中以比重計測定之。

三、鹼量：用移液管移取試料二份每份 25CC 分別放於三角杯內后加蒸馏水約 5CC 左右振盪 1-2 分鐘加入醌指示藥 5cc 二滴以 1% NaOH 溶液滴定之。

另法取酒精25CC加入酚酞二滴為0.1%
 NaOH溶液滴定之至現微紅色后開移燒
 管移取以達25CC加入紅色即消失再用
 N/10 NaOH 溶液滴定之記號第一次所消
 耗之NaOH溶液之CC數則即為以達內的
 鹼量以醋酸%計其之。

$$\text{醋酸}\% = \left(\frac{N \times \text{CC} \times 0.06}{25 \times \text{Sp}g} \right) \times 100\%$$

N = NaOH 溶液的強度
 CC = 消耗 NaOH 之 CC 數
 $\text{Sp}g$ = 2 達 的 比 較
 0.06 = 醋酸 的 克 當 量

四、殘渣移取以達100CC於已知重量之燒杯中于
 湯浴上加其初溫25—30°C 待蒸將近乾
 燥后再放入蒸氣浴中約100°C 乾燥之至
 達到恆量。

$$\text{殘渣}\% = \left(\frac{\text{殘渣重}}{\text{原料重}} \right) \times 100\%$$

五、過氧化物:

如將乙達暴露於日光或空氣中易生成
 量之過氧化物則對菸藥的安定度有顯著
 的妨害。

試驗方法:於10CC乙達中加九感有1CC 10% KI
 溶液之有玻塞之瓶內置暗處一小時乙
 達或KI 皆不呈色為合格。

六、硫化物:

於20CC之乙達中加一粒水銀振盪之二
 分中內水銀之光澤不能失去且無黑
 色沉澱生成為合格。

七、銹斑: 檢查法每酒精間。

丙酮檢查法

一、顏色：與乙達相同。

二、比重：''

三、酸量：''

四、高級酮：在50CC的滴定管內先用移液管採取25CC丙酮加入，然後再用移液管內移取蒸餾水25CC漸漸滴入滴定管內，此時滴定管內立即呈乳濁色（因木炭油及高級酮）同時有油珠狀物析出，向上浮昇，待加完後靜置5分鐘，後讀出表面浮物佔之CC數（若先浮物即為高級酮，木炭油不在內）此即為高級酮之約數。

$$\text{高級酮}\% = \left(\frac{CC}{25} \times 100 \right) \%$$

CC為滴定管內讀出之浮物佔有之CC數

五、木炭油：取任意體積之丙酮加入任意體積之蒸餾水充分混合之，其濁度不得已現免之濁度（）

六、有無正元雜質

取100CC丙酮加入 $\frac{1}{1000}$ KM-O₄ 溶液1CC，則在30分不脫色為合格。

七、不揮物質

取丙酮100CC於已知重量之燒杯內，於蒸氣浴中乾燥至達到恒量。

$$\text{殘渣}\% = \left(\frac{\text{殘渣}}{\text{試料重}} \times 100 \right) \%$$

八、砷量：檢查法用酒精銅。

雷酸汞檢法查

一自由酸：

置10g左右乾雷汞於過氏坩堝內(坩堝層為一張圓片)即以沸水連續洗兩次每次用25CC左右熱加甲基橙試液(0.1%溶液於水中)后稀成積100CC三滴於上得之洗液中水不呈紅色則無自由酸存在。

二不溶物質：

置已稱之乾雷汞(2g左右)於250CC之燒杯中加150CC之現製2%極純之硫代硫酸鈉溶液攪動約一分鐘以便所有雷酸汞完全溶解此時即使此坩堝過氏一已知重量之過氏坩堝燒杯內停留之自由汞須以蒸餾水沖洗入坩堝內坩堝中之物質於蒸餾水中洗3—4次以除去其中所含有之硫代硫酸鈉每次可加10CC沖洗既畢則置坩堝于烘箱70°C之杯中達常重量而后稱之所得重量為不溶物質之重量若除以試樣之重而乘100便得雷酸汞中不溶物質之百分率。

三自由汞：於水內溶解之雷汞之100CC或硫代硫酸鈉

溶12g硫代硫酸鈉及6g硫代汞於溶渣傾60CC此液於上述坩堝或不溶物質之坩堝內以溶解其燒杯一部份在渣中坩堝后以蒸餾水沖洗之坩堝內所有之物質然后乾之於烘箱80°C—90°C之間達之小時始稱之坩堝內物質之重量即自由汞之重若除以上程所用試樣之重

而乘100則得雷酸汞中自由汞之百分率

氯化物:

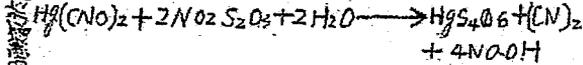
置已知之乾雷酸汞(5克)於過氏坩鍋內因先乎紙層上以溫度90°C至100°C向之蒸出之水連續洗二次每次若用25CC水等淨滌於大試管中加入比重1.40純HNO₃三滴及10%AgNO₃溶液10滴以觀察管內溶液之濁度現在復加比重1.40之純HNO₃三滴及10%AgNO₃溶液10滴於含0.0429純氯化物之50CC蒸餾水中以觀察其所生之濁度。

此如所用之氯化物確含有0.05%氯若二若所生濁度相等則雷酸汞試樣中必含有0.05%氯若淨滌所生之濁度較強則試料中所氯是必超過0.05%。

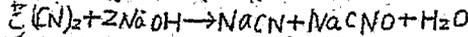
五雷酸汞之純度:

Brownson法

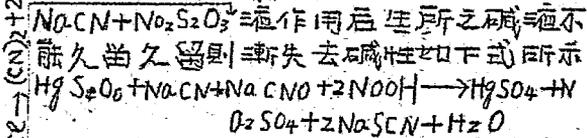
(一)原理:



上式中所生之氯雖每一部NaOH作用以產生氰化鉀而氰酸鉀。



但追加入硫時氯去復生。



此種作用需加抑制以測雷酸汞測定法之短行通常加過量之硫代硫酸鉀或另

加碘化鉀並同時繼續滴定時即可減少碘性之消失。

操作手續：

置 0.3g 之乾汞承於含 50CC 之蒸餾水之滴口錐形瓶中於此加入 30CC 之 2% 碘化碘醣液振盪一分鐘後即加入三滴甲基橙而以 1% HCl 滴定之最要者即滴定手續須於加入碘化碘醣液後一分鐘時開始不可遲緩且蓋醣宜迅速加入滴定所須之時間不可過於一分鐘通常之舉行空白試驗一次以求並行改正之值試料中雷酸汞之百分率得以下式計算之。

$$\frac{(A-B)0.00711565C}{E} \times 100 = \% \text{ 數}$$

A = 所用去 Hg 之體積以 CC 計之。

B = 空白改正所需 Hg 之體積以 CC 計之。

C = HCl 之重量或之因數。

E = 試樣之重量以 g 計之。

雷 酸 汞 原 料 檢 法

一 汞

1. 不含有鉛
取汞球置於乾燥潔淨的紙上使流動不乾
尾巴為合格。
 2. 表面光亮不附着灰塵。
- 二酒精： 同前記述同。
- 三硝酸： 同前記述同。

硫酸檢查法

- 一顏色：取試料20CC於試管中觀察之。
 二比重：取試料於比重筒內以比重計測定之。
 三、硝酸根：加FeSO₄一類(約0.1g)於10CC之硫酸溶液中不呈褐色輪帶或褐色為合格。

四、硫酸量：

用秤量瓶稱取試料5g 放入預先盛有100CC之蒸餾水之250CC之量瓶內然後再以蒸餾水稀釋至250CC並振盪之使混合均勻。

用移液管移取上述試液二份每份25CC於三角燒瓶內滴入3—4滴酚酞指示劑再以1/2 NaOH溶液滴定至溶液呈微紅色為終點記錄所消耗NaOH溶液之CC數

設 NaOH 溶液之浓度为 N

NaOH 溶液消耗之 CC 為

試料量 W

硫酸克當量為 0.049

移取試液 25CC

$N \times CC \times 0.049 = 25CC$ 試液中 H_2SO_4 之重量

$$\frac{N \times CC \times 0.049 \times 250}{25} = 250CC \text{ 試液中 } H_2SO_4 \text{ 之重量}$$

$$H_2SO_4 \% = \left(\frac{N \times CC \times 0.049 \times 250}{25 \times W} \times 100 \right) \%$$

- 五、殘渣：稱取試料3g 放入已知重量之磁皿中以直揮水浴(酒精燈)加熱至乾再強熱1—2分鐘放入乾燥器內

称量

$$\text{残渣}\% = \left(\frac{\text{称量} - \text{砷皿重}}{\text{試料重}} \times 100 \right) \%$$

備注:

- a. 稱量時要特別注意防酸分損失
- b. 求残渣時砷皿加熱時防止風冷
+ 因易碎裂嚴忌加強熱時間不可
過長太長則残渣量不正確。
- c. 每個試驗應作2~3次取其平均
值否則前酸能因空氣中之CO₂
而退色應特別注意
用所用之蒸餾水須避免CO₂否則
亦能便終不正確。

硝酸檢查法

一、比重：取試料20CC於比重筒內以比重計測定之。

二、硫酸鹽：取試料10CC以水稀積至20CC后滴入數滴BaCl₂溶液充白色沈澱生成為合格。

三、氯化物：取試料10CC以蒸餾水稀積至20CC后滴入AgNO₃溶液其濁度不得超過含有0.1%氯化物液之溶液加入AgNO₃溶液之濁度。

四、鹼量：用秤量瓶取試料約5g稱取時要小心防止酸烟損失。然后取蒸餾水150CC左右於蒸發皿中將秤量瓶口插入水內另取玻璃棒二條先向秤量瓶之檢便試料逐漸流入水中待酸液全部流入蒸發皿中后取出秤量瓶以蒸餾水洗滌秤量瓶內外及檢之。2~3次后将蒸發皿內之液倒入量瓶中蒸發皿再用蒸餾水沖洗2~3次洗滌液仍傾入量瓶中最后稀積至250CC振盪之使混合均勻。

五、總鹼量：用移液管移取上述之試液二分每分25CC分別移入三角燒瓶內以酚酞為指示劑用1/2 NaOH滴定之。

$$\text{總鹼量}\% = \left(\frac{N \times CC \times 0.063 \times 50}{50W} \times 100 \right) \%$$

N = NaOH 溶液之強度

CC = NaOH 溶液所消耗之CC數

W = 試料重

總酸量是以 HNO_3 計算之故 HNO_3 之克重量 = 0.063

b. 亞硝酸：用移液管移取兩份試液每份 50CC 分別放入三角燒瓶內以 0.1N KMnO_4 液逐滴入至最後一滴成微紅色且一分鐘不退色即為終點記錄所消耗之 KMnO_4 CC 數

$$\text{HNO}_2 \% = \left(\frac{N \times \text{CC} \times 0.0235 \times 250}{50 \times W} \times 100 \right) \%$$

$N = \text{KMnO}_4$ 溶液之濃度

$\text{CC} =$ 消耗 KMnO_4 溶液之 CC 數

$W =$ 試料重

$$N \text{KMnO}_4 \text{ 1CC} = 0.046 \text{N}_2\text{O}_4 = 0.0235 \text{HNO}_2$$

c. 硝酸量
總酸量 - 亞硝酸量 $\times \frac{0.063}{2 \times 0.0235} =$ 硝酸量

亞硝酸量要乘 $\frac{0.063}{2 \times 0.0235}$ 合成硝酸量但亞

硝酸合成硝酸所現之酸性只有一半故還須除以 2

d. 殘渣：求法同 H_2SO_4 同

修改：

a. 硝酸極易揮發故稀積時應嚴格手續勿使不損失如損失應重新化

b. 亞硝酸亦極易揮發故滴定操作時應迅速

c. 含有亞硝酸之化合物不能用甲基橙因能被亞硝酸破壞而失去指示作用

混酸分析法

一目的：檢查此混酸之成份是否适于硝化或欲求得

一將酸之成份查獲如靈少硫酸或硝酸才能補正至适于用硝化而使每次硝化所用之混酸弱強一致

二試料調製：

取試料5%於稱量瓶內然後稀積至250CC其稀積方法及取試料時即一切注意完全均HNO₃分析相全。

a. 總酸量：取稀積之試料兩份每份25CC分別放於三角燒瓶內以酚酞作指示劑用N/2 NaOH滴定之記錄所消耗之NaOHCC數

$$\text{總酸量}\% = \left(\frac{N \times CC \times 0.049 \times 250}{25 \times W} \times 100 \right) \%$$

W = 試料量

N = NaOH溶液之強度

CC = 消耗NaOH CC數

0.049 = 硫酸之克當量。

b. 硫酸量：取上述之試液2份各25CC於磁製坩堝內加水浴上加熱蒸發驅除全部之硝酸及亞硝酸蒸發過程中須不斷加蒸餾水以補充蒸去之水份約加熱4~5小時左右硝酸已全部去盡(可取試液少許稀積后加1CC之木質子碱液試驗之是否發紅若有紅色即HNO₃仍然殘留之證明則尚須加熱蒸發直至全部除去)此蒸發完畢后沖洗入三角燒瓶內同上法滴定其H₂SO₄量。

$$H_2SO_4\% = \left(\frac{N \times C \times 0.049 \times 250}{25 \times W} \times 100 \right) \%$$

(c) 亞硝酸：滴定法與硝酸同

$$d \text{ 硝酸量} = \left(\frac{\text{總酸量} - \text{硫酸量}}{49.04} - \frac{\text{亞硝酸} \times 0.063}{2 \times 0.0235} \right)$$

由總酸量減去硫酸量後餘下的是硝酸量 + 亞硝酸量但此硝酸是與亞硝酸是合成硫酸而計算的所以要合成硝酸故要乘 $\frac{63.02}{49.04}$ 從這裡面再減去亞硝酸量(已合成硝酸)即純為硝酸

e 殘渣：求法同上法同

$$f \text{ 水份} = 100\% - (H_2SO_4\% + HNO_3\% + HNO_2\% + \text{殘渣}\%)$$

g 實例 試料重量 = 8.5795g 稀積至 250cc

- (1) 總酸量 試料 20cc
消費 $\frac{1}{2}$ NaOH (0.5919N) 18.9cc
- (2) 硫酸量 試料 20cc
消費 $\frac{1}{2}$ NaOH (0.5919N) 14.8cc
- (3) 亞硝酸量 試料 50cc
消費 0.1N $KMnO_4$ (9134N) 3.2cc

計算法

$$\text{總酸量}\% = \left(\frac{0.5919 \times 18.9 \times 0.049 \times 250}{20 \times 8.5795} \times 100 \right) \%$$

$$= 79.97\%$$

$$\text{H}_2\text{SO}_4\% = \left(\frac{0.5919 \times 14.8 \times 0.049 \times 250}{50 \times 8.5795} \times 100 \right) \% \\ = 62.62\%$$

$$\text{HNO}_2\% = \left(\frac{0.1134 \times 3.2 \times 0.0235 \times 250}{50 \times 8.5795} \times 100 \right) \% \\ = 0.497\%$$

$$\text{HNO}_3\% = (79.97 - 62.62) \frac{63.02}{49.14} \\ - \left(\frac{0.063 \times 0.4\%}{2 \times 0.0235} \right) = 22.29 - 0.666 \\ = 21.624\%$$

$$\text{残渣}\% = 0.7\%$$

$$\text{H}_2\text{O}\% = 100\% - (62.62 + 0.497 + 21.624 \\ + 0.07)\% = 10.559\%$$

信號彈檢查法

一、射高——信號彈以 90° 角度取一缺少彈殼體引信之信號彈(其他條件盡量發射)其發射時間同始至彈體落地之時間

$$\text{則：射高} = \frac{g t^2}{2}$$

$$g = 9.8 \text{ 米}$$

$$t = \text{時間(上記錄之時間)}$$

二、質量——任取成品信號彈試驗傘不撐不炸破信號彈體不著火者均計算在內不合格者不得超過試驗總數之3%

三、防潮——取信號彈成品置于常溫之水中(水深度為150公釐)2小時後取出發射之仍須保證原有質量

四、發光時間——自信號發光時起至失去光時止其時間須在20秒以上

倍號彈原料檢查法

一、硝酸鉀：

- a 酸性——取硝酸鉀 2 g 溶解於 10 cc 之蒸餾水中，然後加入甲基橙試液 2~3 滴，不呈紅色為合格。
- b 不含硫磺——取硝酸鉀之飽和溶液，加氯化鉍溶液少許，不生白沉澱為合格。
- c 總根——以比色法試之，驗每含量 $\frac{1}{10000}$ 之總根，溶液中似硝酸銀使生成沉澱比較) 之量，超過已規定之限度。
- d 不溶於水的雜質——取硝酸鉀 5 g 溶於 20 cc 之蒸餾水中，燒瓶內無不溶物存在。
- e 重硝酸鹽——取 2 g 硝酸鉀以蒸餾水溶解之，然後滴入 $\frac{1}{1000}$ $KMnO_4$ 溶液 0.2 cc，不脫色為合格。

二、硫磺：

- a 酸性——取硫磺 5 g 置於試管中，以 $30^\circ C$ 之蒸餾水 30 cc 浸洗 5 分鐘後，加入甲基橙試液，不呈紅色為合格。
- b 無泥沙等雜質——取硫磺 2 g 於磁皿內燒之，磁皿上無殘渣殘留為合格。

三、氯酸鉀：

- a 酸性——同硝酸鉀檢查法同。
- b 硫磺鹽——同硝酸鉀檢查法同。

四、硫化鎘：

- a 無泥沙等雜質——取硫化鎘粉末，淘洗之，後原器內不殘留有泥沙及鎘粉為合格。

五、確 驗：

先現砂等雜質一以測驗才法不殘尚有現砂
為合格。

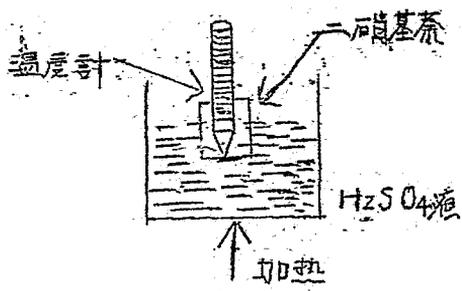
宣傳彈檢查法

- 一、射程——宣傳彈應以45°角度取一試驗彈發射之(其他試驗用之其他條件均至發射藥等部均成相同)彈之落點與距離之位置250米以上為合格
- 二、防潮——取成盒宣傳彈置于15°C ± 5°C之水桶中須2小時後取出發射仍保有原有質量為合格
- 三、質量——任取成盒之試驗不常用者不得超過5%為合格(如出口炸彈病的均計算在內)

不外破也
可也

二、硝基萘檢查法

- 一、形状：淡黄色結晶
不含有泥沙為合格
- 二、酸分：取10g粉末加入20cc蒸餾水煮沸15
分鐘加入甲基橙三滴不呈酸性為合
格
- 三、熔点：以直径0.2—0.4mm長2—2.5cm的
玻璃毛细管裝入乾燥粉末狀的二硝
基萘每溫度計底部共全以橡皮圈住
(平行排列)插入或有透明H₂SO₄溶液之
小燒杯中杯之底部舖一面棉紙徐徐
加熱至管內硝基萘顆粒狀向管壁着
時記錄此時溫度計所示之溫度即為
其熔点



硝酸銨日標法

一、酸度：取 NH_4NO_3 5g 溶於 10cc 之蒸餾水中
然後在加入石蕊試液三滴不呈鹼性
為合格。

二、無硝酸鹽：取 2g NH_4NO_3 以蒸餾水溶解之
然後滴入 $1/1000 \text{KMnO}_4$ 溶液 0.2 cc 不
褪色為合格。

三、含量：取硝酸銨 5g 溶於 100cc 之蒸餾酒精溶
液(蒸餾酒精貯於乾燥之 250cc 之量瓶
中)然後閉塞振盪之至全部溶解取其
50cc 於已知重量之燒杯中置於溫
度 105°C 之烘箱中乾燥之至達到恒量
即 NH_4NO_3 在 50cc 中含量等於 5g

$$\therefore \text{NH}_4\text{NO}_3\% = \left(\frac{S \times 100/50}{5} \times 100 \right) \%$$

脱脂棉的检查法

一水分：取脱脂棉约5g于已知重量之称量瓶中精秤之后放入烘箱中干燥(100°C) 4~5小时至达到恒量

$$\text{水份}\% = \left(\frac{S-W}{S} \right) \times 100\%$$

S = 取试样之重(脱脂棉)

W = 干燥后脱脂棉之重

二油脂

1 工具：Saxby脂肪抽出器一套50~100 cc小烧杯四个(重量在30%以下)50 cc移液管一支圆锥烧杯一个镊子一把25cc移液管一支试样瓶一个酒精灯一个伊纸，乙醚。

2. 仪器准备

a 用之镊子预先以蒸馏水洗净再浸入蒸馏水中煮二小时后取出彻底晾干

b 用之玻璃仪器事先以洗涤剂洗净再以蒸馏水洗净直到仪器上绝对无油脂为止

c 用之烧杯须先以蒸馏水洗净放在烘箱内烘乾秤量之达到恒量后再放入干燥器内备用

d 用之移液管圆锥烧杯在洗净后在以精製乙醚洗涤二次后使用

e 所有之仪器其内壁所要接触试样部分一律不许以手接触

三试样之准备

以洗净无油脂镊子夹取试样置于已洗净

之試料瓶子內再取其一部份試料二量瓶內放於烘箱中100°C烘乾之取試料四片左右秤至恒量試料在烘乾過程中除了揮發二量瓶外不要接觸其他東西。脫脂棉極易吸收水份在秤量時要迅速最後一次秤量不得超過半分鐘。

試驗手續

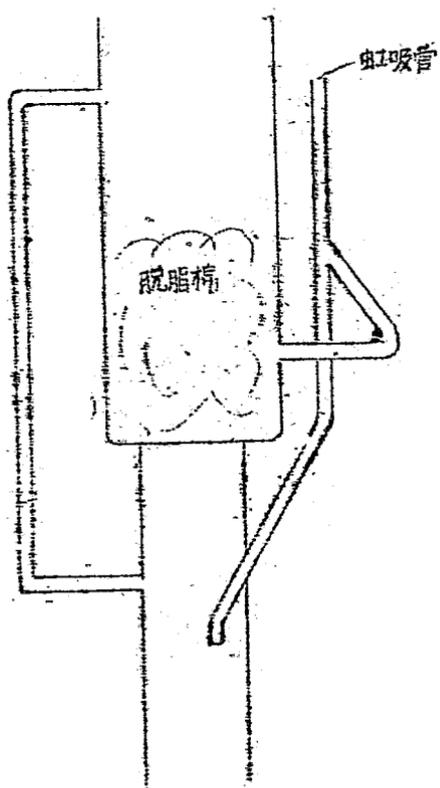
1. 在脂肪抽提器的第一節之杯內放潔淨手續一張用乙醚100CC抽四小時以抽出手錶上附着的油脂。
2. 棄去含油脂的乙醚洗淨下面的玻璃。
3. 把試料放在手續上面加100CC乙醚使脫脂棉在醚瓶內浸漬一層以便下次再抽完全。
4. 次日抽四小時以求得全部油脂抽到下面的杯中。
5. 100CC乙醚因揮發到此時僅剩餘剩20—30CC取而倒入已求得恒量的燒杯中。
6. 另取25CC乙醚分5—6次把瓶之油脂全部洗出傾入同一燒杯內。
7. 另取一燒杯放50CC同樣的乙醚求其殘渣以便自試驗。
8. 將二個燒杯放入玻璃罩內24小時使杯內乙醚揮發近乾。
9. 將此二燒杯放入烘箱以100°C溫度乾燥之其求恒量。
10. 計算法

W = 試料量
 w = 油脂量
 W = 50CC之乙醚殘渣量
 V = 乙醚用量(CC)

$$\therefore \text{油脂}\% = \left(\frac{W - \frac{W_0}{5}}{W} \right) \times 100\%$$

- 注意點
1. 灰質因油脂含量很少，若混有一點灰，則此重量與油脂對比已經是很大的。故在沈澱時，應注意儀器之清潔，以免發生誤差。
 2. 乙醚沸點很低，如裝瓶不嚴，則易揮發。故在加熱100°C時，應注意其沸點，並須在低溫下進行。
 3. 秤量時，應注意其準確性。若秤量不準，則結果必不準確。故在秤量時，應注意其準確性，並須在乾燥器內進行。
 4. 抽脂時，應注意其時間。若時間過長，則結果必不準確。故在抽脂時，應注意其時間，並須在乾燥器內進行。
 5. 脫脂時，應注意其時間。若時間過長，則結果必不準確。故在脫脂時，應注意其時間，並須在乾燥器內進行。
 6. 抽脂時，應注意其時間。若時間過長，則結果必不準確。故在抽脂時，應注意其時間，並須在乾燥器內進行。

该口是充份抽气故结果不正确。



硝化棉在醚醇溶剂中之溶解度

一 工具 50cc 移液管 一只 100cc 烧杯 = 一个 带控
刻度量筒 一个 秤量瓶 一个 镊子 一把

二 試料準備：

- (1) 將試料放入烘箱在 $90^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ 烘 2 小時乾
若取在空气中吸溼時應隨時秤量乾
- (2) 吸取溼的硝化棉在秤量瓶內吸取 0.5g 左
右

三 操作手續：

- (1) 將秤好的試料用镊子放入帶控量筒內
- (2) 移取 95% 酒精 50cc 放入量筒內將棉浸溼
- (3) 移取 100cc 比重 $0.725(15^{\circ}\text{C})$ 之正醚放入帶控
量筒內
- (4) 將量筒小心充分振盪時間最少一小時每
隔 5 分鐘振盪 5 分鐘
- (5) 將硝化棉能溶解之部份全部過濾后靜置
一夜使不溶部份全部沉于筒底
- (6) 保持溫度 15°C 二小時搖勻 (五天內既氣
早晨溫度剛好 15°C)
- (7) 以移液管移取上面澄清溶液 50cc 于已知
恒重之燒杯內
- (8) 將該燒杯放入烘箱中以 $90^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ 烘之
使防止沸騰時酒停滯于表面待其體積蒸
乾去徐徐加入蒸餾水 10cc 其目的為使
蒸餾水之硝化棉更疏鬆又脆使溶剂能
全部溶解
- (9) 烘乾后繼續烘乾一小時取到恒重
- (10) 計算法：
$$\frac{W}{V} = \text{試料重}$$

W = 50.0 (干燥硝化棉重量)

B = 150.0 (醚醇中的硝量)

$$\text{溶解度} \% = \frac{(W \times \frac{15.0}{B} - B)}{W} \times 100\%$$

四、注意点：

- (1) 溶解度用之硝化棉必须用在空气中吸收过湿气的并非烘得非常干燥之原料。
- (2) 此方法只适用于溶解度极低的微硝棉如硝棉用此法求取则大部份硝化棉都溶解了待至挥发时则变成粘稠之胶状物而溶解不乾如烘的时间过长硝化棉即开始分解而使结果不正確。
- (3) 挥发时加水之目的为使挥发之硝化棉重量而胞量有关之醚太复杂云云硝化棉太粘稠不易干燥。
- (4) 在挥发之前应以前的小时保持一定的温度很至要因温度对溶解度关系甚大温度高则溶解度低反之温度低则溶解度高。
- (5) 在挥发时须注意小心千万不可要把棉纤维移入烧杯内故挥发移入烧杯内要仔细检查液体中有没有纤维存在。
- (6) 每次用之醚醇重量务求一致含量相差很少之溶剂能得到相差很大的结果。
- (7) 在挥发时应注意千万勿使醚醇在外面一挥发结果不正確。

無烟葯總揮發量測定法

1. 目的——無烟葯的總揮發量與葯對彈危
 及材料有很大前关系一定形狀的葯對
 燥的(可以說合格)他們含有一定量
 的揮發物所以假使葯燥得不乾則响財
 程燥等过乾固然可在使其吸收一部份
 潮氣但对經濟上與時間上則有很大
 浪費故須求得一標準那一葯燥值
 无后就可合格可以取山烘床而仅用
 一類类的葯含有一驗的總揮發量

2. 工具

- | | |
|------------|-------|
| 手搖离心机一个 | 玻璃罩一个 |
| 燒杯 50CC 一个 | 乾燥器一个 |
| 試料瓶一个 | 烘箱一个 |
| 50CC 玻璃管一支 | |

3. 操作手續

取一乾燥且清潔之燒杯秤其重量再秤取
 試料 0.5g 左右放入此燒杯中同移管移入
 5CC 丙酮然后靜置玻璃罩內使其自行
 溶解待 5—6 小時后在烟筒染成粘稠狀
 後傾入燒杯之瓶部若只靠自己之抄散
 作用很不易混合所以非用振盪器或
 攪拌不可可將燒杯於一离心机上輕輕
 搖動使燒杯內部之酒精揮發出來但須
 勿使一點丙酮飛濺出來應將燒杯內部
 餘左右待燒杯下而之粘稠酒精揮發
 之酒精全到混合后取在烘箱內以 40°C
 100°C 溫度加熱待丙酮蒸去後將燒杯
 加蒸隔水 10CC 繼續蒸至全乾以后在烘

~2小時放在乾燥器內冷卻30分鐘以後稱量迅速稱量(現在規定冷卻時間為20分鐘)冷卻時間過長或過短結果不正確稱量後在烘30分鐘復稱量以做校對若每次稱量時超過規定時間則需重做

設 W = 試料量

M = 燒杯內硝化棉藥劑重量

N = 試驗後用助溶劑丙酮取殘渣

$$\therefore \text{總揮發量} \% = \left(\frac{W - (M - N)}{W} \times 100 \right) \%$$

現將初步試驗結果一部份錄于下面以供參考。

烘藥時間(天)	總揮發量 %
11	2.066
17	1.901
22	1.28

注意點

a. 一切應用之工具皆須清潔無瑕

b. 所用之丙酮一定須合乎工部之標準

c. 在烘器烘乾及溶解時一切均須預防塵埃之侵入

d. 加水之目的使硝化棉鬆散脆感樣樣易烘乾加水之早晚及多少均極重要其重量有很大關係若溶劑太多則泥濘太細易飛散若溶劑太少則泥濘粘稠不易烘乾故現規定蒸去1/2時才加水

e. 加水前須使溫度降下然後加水再逐漸昇

高溫度否則在驟然時刻加水后因丙酮急沸騰易揮去。

5. 檢討

才兩站試驗時用自製的丙酮試驗結果反為今將上舉之例的全一份試料用自製丙酮所得結果錄下：

烘箱號碼(天)	總揮發量
11	0.83
17	燒杯內硝化棉的 重量反比原試料重

看其結果知是不合理前程度后故其原因估計可能是自製的丙酮不純之故內含有少量之高級酮及木焦油等混在硝化棉內使硝化棉發粘所以當在90°C—100°C溫度加熱1—2小時也不能揮發去后以致增加了其重量就減少了總揮發量使結果不正確第二項試驗及便端揮發量成負的了所以現在用前是東北來的丙酮較純符合手工時上舉之例乃用東北來的丙酮所得之結果。

无烟药的比重测定法

一符号

W = 无烟药的重量

W_1 = 称量瓶的重量

W_2 = 称量瓶重 + 水重

W_3 = 称量瓶重 + 水重 + 无烟药重

t_1 = 第一次称量瓶中加水时水的温度

t_2 = 第二次称量瓶中添加无烟药时水的温度 (规定为 20°C 或 15.5°C)

d_1 = t_1 时水的比重

d_2 = t_2 时水的比重

V_1 = $(W_2 - W_1)$ 克的水在 t_1 时所占的体积 (CC 或)

$$V_1 = \frac{W_2 - W_1}{d_1}$$

V_2 = $(W_3 - W_1 - W)$ 克的水在 t_2 时所占的体积 (CC 或)

$$V_2 = \frac{W_3 - W_1 - W}{d_2}$$

V_3 = V_1 在 t_2 时所占的体积:

$$V_3 = V_1 (1 + \beta \Delta t) = V_1 [1 + \beta \Delta (t_2 - t_1)]$$

β = 玻璃的线膨胀系数

名稱	溫度 ^{°C}	$\alpha \times 10^{-5}$
普通	10	851
	50	882
	100	920
	150	959
	200	997

$$d = d_2 - d_1$$

d_2 = 无烟草的比重即无烟草在 t_2 时水在 t_2 时的比重

$$\text{比重} = \frac{W}{V_2 - V_1}$$

二操作手續

- (1) 洗淨秤量瓶洗淨在烘箱內烘乾放在稱碟內裝內於秤瓶內秤量其重量為 W_1 。
- (2) 在日後的秤量瓶內加蒸餾水測量水的溫度為 t_1 小心將蓋上蓋子使秤量瓶內裝有一點空氣然後擦乾秤量瓶外面的水份放在乾燥器內乾燥秤量瓶外面的水份之份後取去秤其重量為 W_2 。
- (3) 取出中乾藥粉一部分秤其重量為 W 。
- (4) 然後向秤量瓶的蓋子將已秤量的无烟草放入水中用玻璃棒輕輕攪拌使附着无烟草上的氣泡全放平后再加蒸餾水操秤量

瓶及水份等保持 20°C 或 15.5°C 溫度(以)再蓋
 上蓋子不留一點空氣擦瓶外面的水份致
 不乾燥氣內乾燥之 20 分鐘以後再秤其重
 量為 W_3

5. 最後按公式計算

$$A_4 = \frac{W}{V_2 - V_1}$$

6. 注意點：

A. 秤量瓶中加入水絕對不許有一點空氣存在
 已充細藥加進去後附在藥上的小氣泡很不
 易除去且此動儀須迅速不要因藥吸水而
 膨脹其結果不正確。

C. 二次加水時一定要使秤量瓶水及藥全在
 20°C 時再蓋上蓋子

d. 所用之蒸餾水須用玻璃儀器再行蒸餾一
 次。

三. 實例

A. 外來(日本製)一號稀狀藥(黑色)

$$W = 2.08610 \text{ g} \quad W_1 = 13.74673 \text{ g}$$

$$W_2 = 28.37646 \text{ g} \quad W_3 = 24.15397$$

$$t_1 = 95^\circ\text{C} \quad t_2 = 15.5^\circ\text{C}$$

$$d_1 = 0.99733 \quad d_2 = 0.99405$$

$$V = \frac{W_2 - W_1}{d_2} = \frac{28.39646 - 13.74673}{0.99477}$$

$$= 4.63099$$

$$V_2 = \frac{W_2 - W_1 - W}{d_2}$$

$$= \frac{29.15397 - 13.74673 - 2.08610}{0.99405}$$

$$= 3.32428$$

$$V_3 = V_1 (1 + \beta \Delta t) = V_1 [1 + \beta (\Delta t_2 - \Delta t_1)]$$

$$\Delta t = 15.5 - 9.5 = 6^\circ\text{C}$$

由前表中求取 β 在 15.5°C 時的膨脹係數為

0.0000886 ($10 - 50^\circ\text{C}$ 平均數)

$$V_3 = 4.631 [1 + \beta (0.0000886 \times 6)] = 4.63153$$

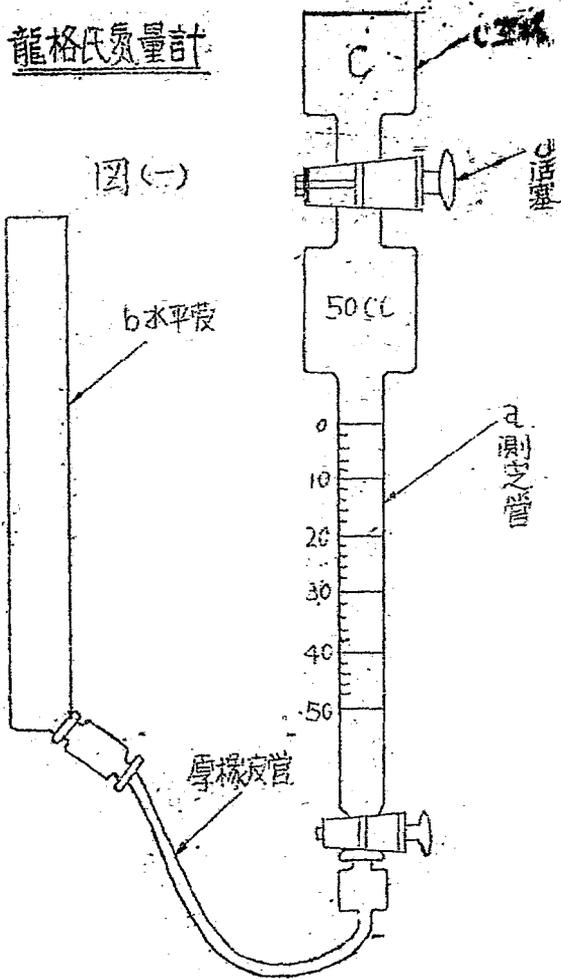
$$\therefore 15.5 = \frac{2.08610}{4.63153 - 3.32428} = 1.596$$

$\therefore a_4$

氮量測定計——
龍格氏量氮計法

龍格氏氮量計

圖(一)

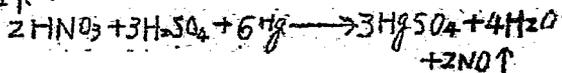


龍格氏量氣計

1. 構造：如圖示由一測定管 a 及一水準管 b 構成。a, b 管皆用長康玻璃製成。a 管上附有精密刻度。a 之大小有 50cc, 100cc, 150cc 等。b 管用厚橡皮管連結。在起一橡皮管及玻璃管連結處用銅絲或綠絨線繫扎。

2. 裝置：如圖示

3. 原理：將試料容解於濃硫酸內。在量氣計中每水銀液面振盪即發生 NO 氣體。其反應如下：



調節水準管 b, 使 a 管內氣體之壓力與外界大氣壓力相等時。讀取 a 管 NO 氣體的 cc 數。然後按下式計算其確化度或含氮量。

$$\text{確化度} = \frac{V(R-b) \times 273}{760(273+t)W} = \text{cc NO/g}$$

$$\text{N\%} = \frac{\text{確化度} \times 14.008}{22400} \times 100\%$$

P = 大氣壓力 mm. Hg. t = 室溫 °C

V = 由量氣計 a 管上所讀取 NO 之 cc 數

b = 硫酸液面上水蒸氣壓力

W = 試料量

二. 須用工具及藥品：

龍格氏量氣計

稱量瓶

試樣瓶

攝子

一 瓶

1-2 個

2 個

一把

向用力將水份除去並用玻璃棒將硝基
 取下放左燒瓶口上(或清潔的瓶上)入烘箱
 中在50-40°C溫度烘之約六小時硝化棉
 中的水份可減少到1-8%

B. 硝基无烟藥

无烟藥中常含有磷酸鈣二苯胍凡士林等
 雜質難於更對其含量試驗之則極大礙必
 須除去。

(1) 取硝基无烟藥5g左右放入帶檢量筒中加丙酮200cc振盪之待全
 溶解後將量筒靜置二天使不溶物全沉
 於量筒底部然後傾出上部之澄清液。

(2) 製成硝化棉——取1000cc的燒瓶一個內加
 蒸餾水600cc在水浴上加熱至90°C左右再
 取上次傾出之澄清液加入當液面距瓶口
 管內角向燒杯中滴入當液面距瓶口
 水中時用玻璃棒不繼的攪拌瓶中的水因
 此硝化棉則成一種纖維狀的物質析出
 乘附於玻璃棒上若硝化後繼續加熱半小
 時左右蒸去全部硝化棉顏色變白同時
 硝化棉等)在此時可入烘箱內烘乾備用(法
 全前)

(3) 二苯胍凡士林等的除去——此二物質厚
 在時可用氣量計法定其量時對其量的對
 稱加50cc酒精現小時後傾去酒精
 用酒精洗一次此等物須反覆進行一
 次後則此等物須完全去矣及重複後

之次或由二本牌之多少而确定如精製后
 亦確化棉如上法烘乾后倦用

4) 操作手續 =

A 取之試料——取上試之試料少或全
 部放在烘箱中以95——102°C之溫度烘
 1—1.5小時左右取而立即放在乾燥器中放
 冷然后於一乾燥且知重量之秤量瓶內
 取已冷確之確化棉約0.3g秤量時用攝
 子攝取欲取試料量迅速以免確化
 空氣中吸收水份。計
 秤取試料之多少要量按氣之磅積及
 確化棉之強弱而決定此量應少密不
 而致放一包(因在蓋子上尚附有少
 確化棉)然后用兩條細玻璃棒將秤
 內確化棉取出裝入量氣計內(分
 方用玻璃管裝取裝入量氣計內(分
 四式若樣樣量裝入量氣計內(分
 兩上用另一條玻璃棒將細管加
 德大部將鮮后取下列管調小於
 之壓力再將確化棉與硫酸全部引
 管中初文及便不確化棉全部引
 取可便稍短入少許空氣再排
 心棉與確化棉NO放在二種或
 前尚未取樣生NO放在二種或
 然危在取樣生NO放在二種或
 玻璃切而使空氣流(因那A管中

量之 NO 为 1 而集於管頂活塞知既半靜置
 5~10 分鐘左右使硝化棉全部溶解部
 融中后即可開始振盪。

(c) 振盪——振盪前須降俯 b 管以減少 A
 管內之壓力振盪時左手握住管的球部右
 手握住 d 管的活塞此左手高右手俯成 15°
 的傾角前後運動以減盪。
 開始振盪時因管內無氣體振盪困難經振
 盪 5~6 次后氣體漸漸增加此時 H₂O₄ 由
 開始變成藍紫色在開始 20~30 秒時氣體
 增加特快。

(d) 管內之水銀面即上升全時管內也發生高
 壓因此以后管內氣體增加很少在振盪中
 勿使硝化棉及 H₂O₄ 均水銀瓶份接觸以免
 用完前振盪最好投管內之水銀完全化
 成米粒狀小珠。

振盪次數最少需 500 次者能達到 2000 次
 時間達半小時但是全管看管內氣體是
 否增加即振盪 500 次后靜置 2~3 分鐘然
 后角振盪 200 次左右再靜置 2~3 分鐘后看
 自管之氣體體積是否增加若繼續增加則
 需振盪至不在增加為止。
 振盪完畢后使 d 管內之水銀面稍傾於 b
 管內之水銀面時靜置半小時使管內之
 溫度與管外空氣溫度一致。

(2) 讀 NO 之 CC 數——在讀 CC 數前一定要調
 節管內外壓力相等否則無測知管內之
 體壓力。

調節時先在杯內加 1~2 滴 H₂O₄ 然后
 取下 b 管以左手握之緊靠 d 管右手之食

指及大坳指扣住 a 管餘三指捏住 b 管影
 動力管候力管內之永銀面略高於 a 管之 d 使
 兩酸通注孔塞孔管內之 H₂SO₄ 既下等若 H₂SO₄ 不
 證明管內外之壓力相等若 H₂SO₄ 微微向上移
 下待 H₂SO₄ 管全有等氣面
 待則接 b 管全有等氣面
 至相專右若有等氣面
 或下若相若有等氣面
 綱有上下紋面
 有上下一紋面
 比 H₂SO₄ 一次以
 一化氮的氣體積體誌完立立即察看當
 時的室通大及大氣壓力操 (1) (2) 公求
 硝化度或含氮量。硝化操 b 元烟茶等請驗
 已實例——現母各標硝化操 b 元烟茶等請驗
 耐耐顯例地后面以促舉考

種類	試料種 g/m	大氣 壓力 mm	溫度 ℃	NO 體積 CC	石鹼 度 cc/gm	含氮量 %	備註
強	0.26523	753	17	58.2	204.8	12.81	同一 試料
	0.28327	752	19.5	62.7	204.8	12.81	
	0.23472	753	18.5	51.3	203.8	12.77	
	0.31646	746.2	20.4	70.5	204		
	0.28816	755	17.5	62	205		
	0.25856	752	17.7	57.3	206		
	0.31231	751	21.2	69.4	204.5		
棉	0.24251	749	15.3	52.9	204		
	0.29266	74.6	23	67	207		
机步 机药	0.30933	752	12.5	66.7	198	12.38	同一 試料
	0.30813	755	12.5	63.8	197	12.30	
	0.30233	755	14	62.4	195	12.25	

種類	試料種 - gm	気圧 mmHg	室温 °C	NO 体積 cc	硝化 度 cc/gm	含氮 量 N%	備註
弓子	0.31923	755	15.5	61.6	181.8	11.37	全 行 試 料
木綿	0.34343	758	12.5	65.4	181.5	11.35	
日本造 一號	0.31180	752	14.8	64.7	195	12.2	同 上
五砂薬	0.31600	751.5	17.8	66.3	194.6	12.18	
海造子 五砂薬	0.35230	750	26.7	75.6	195.4	12.3	
	0.27703	750	19.5	54.1	196.5	12.3	
改装 一號	0.31144	750	22.5	66.4	194.7	12.13	
	0.34588	745	16.5	62.4	195	12.2	
带状药	0.31070	746	20.3	63.8	188	11.75	
日本造 一號	0.30060	751	17.5	64.1	198.5	12.4	
	0.3025	750	10.8	63.8	200	12.5	
带状药	0.2987	749	13	63.4	200	12.5	

五量氮計的校正——純硝酸鉀法

d. 目的——純 KNO_3 理論上有一定的含氮量為 13.855%

$$\frac{N}{\text{KNO}_3} \times 100\% = \frac{14.008}{101.104} \times 100\% = 13.855\%$$

同時 KNO_3 也較容易得到非常潔淨的結晶故可用核準量氮計為量氮計的刻度是否正確是否有差誤。

b. 試驗方法——取適量最純之 KNO_3 在結晶皿內在烘箱內以 95°C 左右之溫度乾燥一小時之後取出在乾燥瓶內放冷然後取試料 0.3 gm 同前法溶解之吸水器管中一切用具同樣皆用 H_2SO_4 95% 洗 3—4 次之後全樣係求 NO 之體積即可求得其含氮量。用 H_2SO_4 溶解 KNO_3 之操作要迅速因為 H_2SO_4 遇到 KNO_3 在常溫時也能減去少許 HNO_3 所以若操作緩慢結果就不易正確又 KNO_3 很難溶解於 H_2SO_4 中所以須破碎其結晶助其溶解全時 KNO_3 及純硝酸鉀均能分解出 NO 所以該法較佳。

c. 分析結果——現在我們分析純 KNO_3 的結果總是不能達到理論值現將分析記錄列入下面以供參攷。

種類	試料重 gm	大氣 壓力 mm	室溫 °C	No 係數 CC	室溫 係數 CC/gm	含氮 量 No%	備 註
石青	0.30368	756	20.5	71.1	217.2	13.56	
	0.30540	756	21	72	218	13.62	
	0.29324	756	16.4	68.2	218.3	13.68	
靛藍	0.29750	755	19.0	20.2	218.5	13.68	
	0.29440	749	17.5	68.5	218.9	13.69	
靛甲	0.30340	749	20.5	71.6	217	13.58	
	0.30158	748	21.7	72	218	13.62	
	0.30150	750	18.5	70.9	219	13.62	
					平均	13.63%	

d. 發生錯誤的原因可能性的估計

1. 手續上的不熟練——但按上表看來大致上似能理解
2. 氣壓表的不正確——若在上表含氮量欲改為13.85%則大氣壓力須在800mm此事不可能
3. 量氣計不正確——此量氣計常用日本製造之標準儀器未校對差極小
4. NO氣體有一部分溶解在濃H₂SO₄內——是個可能性是必然的現將NO在濃H₂SO₄之溶解情形記錄如下：

H ₂ SO ₄ 之濃度	NO在100CC H ₂ SO ₄ 內溶解之CC數
96%	3.5CC
90%	20CC
80%	11CC

假若取上表之最後一個試驗試筒校正后對之情形起初試驗時用的H₂SO₄量並未記錄值在25CC以上H₂SO₄濃度在95%以上則上表可知能溶去的NO為0.875CC加在原有的NO體積上計算之。

$$\frac{750(70.9+0.835) \times 273 \times 100 \times 14}{760(273+18.5) \times 0.3015 \times 22400} = 13.8\%$$

此值已近似理論故若取第三個試筒H₂SO₄亦以95% 25CC計算則

$$\frac{756(68.2+0.875) \times 273 \times 100 \times 14}{760(273+16.4) \times 0.29324 \times 22400} = 13.85\%$$

由此可知NO溶于H₂SO₄中兩端生酸誤之可能性為最大今后務須繼續試驗稱取H₂SO₄量而后補正計算之。

注意點

- 稱取試料時稱量瓶的蓋子要严密以免於稱量時確係吸收水份。
- 從精製試料直到溶解過程中不可用手接觸試料。
- 裝試料要小心且勿遺失一點試料或量瓶。

用。
 1. 重量計在每次使用前必須用純水或稀硫酸洗滌二次以吸去已蓄內之水份水份過多便成稀硫酸影響結果。

七. 經驗介紹

a. 振盪次數與試驗結果有很大之關係。試取同一份樣品三份。每份振盪一百次。結果含氮量相差0.3%。在振盪時最好使測定管內之水銀成米粒狀。小珠狀而迎轉運動。所以振盪時既用力又要得法。大抵振動兩手前後搖動(而小管的運動要保持在0時的距離在振盪)。

b. 所用之硫酸一定要純淨。若硫酸不純。要碎含有雜質。且吸收 NO 氣體。硫酸波度要一致。則計量較方便。
 試驗氣量時要用下式計量

$$\frac{V(P-b) \times 273}{760(273+T)W} = C/gm$$

式中 b 是空氣中水蒸氣之壓力。
 在屢次的分析結果總是有更差。而且很大些分析強弱。確化度在200-100%左右。若將此種強弱於脫離液劑中卸除。不溶解。能證明確化度實際上一定在205% m^2 。人上處。而到現在如得此結果。差數便因究竟在什麼地方。

上述中之 b 為試驗時所用之某種液體。通面上之蒸氣壓力。現用之液體是 H_2SO_4 。故要減去上面之水蒸氣壓力。勁得稀硫酸。

而此表的数据列表如下以便参考

Be	比重	H ₂ S %	10°	15°	20°	25°
60	1.710	78	0.3	0.3	0.4	0.8
	1.721	80	0.2	0.2	0.3	0.6
61	1.732	82	0.1	0.1	0.2	0.4
62	1.780	84.5	0.115	0.131	0.155	0.184

由上表可知 84.5% 的 H₂SO₄ 在 25°C 時只有 0.184
 4% H₂SO₄ 之液體差 2% 之值則上下相差很大
 而現用之 H₂SO₄ 其差在 2% 以上所以即是在
 25°C 時也一定很少很少對其助的影響
 亦更小所以為方便起見接下可計算之即
 可：

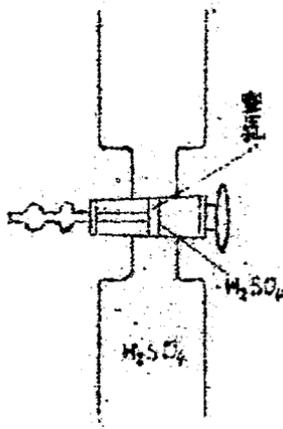
$$\frac{V \times D \times 273}{273 + t} = \frac{C}{g}$$

c 溶解材料所用之 H₂SO₄ 過量或少皆非適宜
 0.3g 左右助材料取用 H₂SO₄ 每瓶在 15CC 左
 右較多不準超過 20CC 但也不準少於 15CC
 用 H₂SO₄ 過多則溶解 NO 氣體太多使結果不
 正確用過少則液體中 H₂SO₄ 白色沉澱物附
 着於及管之球部因 H₂SO₄ 少沖洗不下來應
 樣減少了球部之樣品全樣也能使結果正
 確。

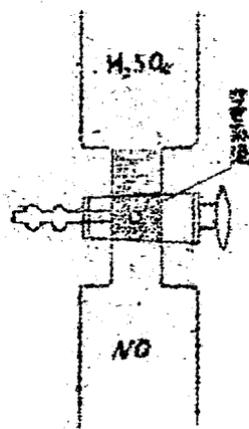
d 調節管內外兩壓力之方法——在裝材料時

由天制管口后将管内外的 H_2SO_4 量即放入管内

当物料已全部放入d管内同时小心前使
活塞d内很少的硫酸使其沉下至管底(2)
此时立即把活塞d关起来使管中保存
一小气泡。



图(2)



图(3)

調節管内外之压力略为在定环中取之一一
了滴 H_2SO_4 然最如以上方法滴向活塞端查
活塞空由的气泡上升或下降得气泡即
呈不上界又不下降时像存在活塞孔中此
时内外压力相等用全而活塞
调者不。

一次分析時定安劑確指等步加去及分新
 結果只有1+2——1+3cc后素二次加以精
 製其原因為自己製的丙酮的熱可性
 亦小

八附錄

a 水銀的精製——高未的水眼合有
 瓶有瓶有瓶有等必須的製以已才
 現用的水銀經下列的製以已才
 (1) 用細布過濾其上部
 (2) 用脫分櫥洗
 (3) 用 1/100 HNO₃ 洗
 (4) 用濃 H₂SO₄ 洗
 洗去醋性最
 瓶中備用。

b 精製 H₂SO₄ 應量用白硫醇總純淨不
 有脫長 NO₂ 污雜量規在承值用分
 兩次后取用分
 現五之 H₂SO₄ 皆自已精製應明无色油狀
 体液在 75% 以上无胶质 R NO₂ 毒存
 量氣計的裝配——水还无垢水便高 b
 用洗 b 兩管連統菜上銀自放氣部
 固定 b 管於鉄架之水信空
 然若取非 b 管取平
 入行非 b 管取平

