

中華民國國家標準

CNS

## 工業用硫酸檢驗法

總號 9 9 7

類號 K6080

## Methods of Test for Sulfuric Acid

## 1. 適用範圍：本標準規定硫酸之試驗方法。

備註：本標準所指之硫酸包括下列各種。

- (1) 稀硫酸
- (2) 濃硫酸
- (3) 發煙硫酸
- (4) 精製硫酸
  - (a) 精製稀硫酸
  - (b) 精製特級濃硫酸，精製 1 級濃硫酸

## 2. 用語之意義：本標準所用之主要用語意義如下。

- (1) 代表試樣：能代表 1 分批製品平均品質之試樣。原則上可視為同一品質之製品稱為分批 (lot)，例如指在同一裝置，同一條件生產之製品 (生產分批)，同一酸槽之庫存製品 (庫存分批)，自同一酸槽裝運之製品 (裝貨分批) 等。
- (2) 頂部試樣：自液面下約 150 mm 處採取之試樣。
- (3) 上層試樣：自容器內硫酸深度約 1/6 處所採取之試驗。
- (4) 中層試樣：自容器內硫酸深度約 1/2 處所採取之試樣。
- (5) 下層試樣：自容器內硫酸深度約 5/6 處所採取之試樣。
- (6) 全層試樣：自容器內硫酸之全層所採取之試樣。

## 3. 試驗項目：本標準所規定之試驗項目如下。

- (1) 比重
- (2) 硫酸含量 ( $H_2SO_4$ )
- (3) 游離硫酸酐含量 ( $SO_3$ )
- (4) 不純物 (比重法)
- (5) 灼熱殘渣
- (6) 鐵 (Fe)
- (7) 硝酸根 ( $NO_3^-$ )
- (8) 銨離子 ( $NH_4^+$ )
- (9) 氯 (Cl)
- (10) 鉛 (Pb)
- (11) 銅 (Cu)
- (12) 砷 (As)
- (13) 硒 (Se)
- (14) 錳 (Mn)
- (15) 碘價 ( $SO_2$ )
- (16) 過錳酸鉀還原性物質 (O)

## 4. 一般事項：硫酸試驗法之一般事項如下。

- (1) 試驗之共同事項，原則上依 CNS 9197 化學分析通則之規定。
- (2) 試藥溶液濃度以 % 表示者，若未特別規定，為溶液 100 g 所含之純質質量 (g)。
- (3) 讀液面之刻度時，依下列區分，在表面張力所引起之上昇液面上緣或下緣讀刻度。
  - (3.1) 讀液體比重計刻度時 上緣
  - (3.2) 讀量筒等之刻度時 下緣
- (4) 測定試驗用試樣之質量，原則上使用天平。  
測定硫酸含量及游離硫酸酐含量以外之試驗用試樣質量，可用吸管等取一定容量，另測定同一試樣之比重，然後算出其質量。

第一次修訂：51年 9 月 26 日

第二次修訂：61年 6 月 27 日

(共 29 頁)

公布日期  
47 年 1 月 20 日

經濟部標準檢驗局印行

修訂日期  
74 年 2 月 27 日

印行日期 94 年 10 月

本標準非經本局同意不得翻印

甲 4 (210×297)

- (5) 對同一試樣原則上施行 2 次以上試驗。  
 (6) 吸光光度法，依 CNS 6494 吸光光度分析方法通則之規定。  
 (7) 原子吸光分析方法，依 CNS 11209 原子吸光光譜分析法通則之規定。測定時之火焰，原則上使用空氣-乙炔。

#### 5. 試樣採取方法

5.1 試樣之採取：對製品之每 1 分批，自下列容器採取試樣。

- (1) 小型容器（聚乙烯桶、鐵桶等）  
 (2) 大型容器（酸罐拖車，酸罐車，運酸船，酸槽等）

5.2 分批之識別：每 1 試樣容器須記述試樣採取年月日及分批編號，以便識別分批。

5.3 試樣採取方法：依下列方法，自小型容器或大型容器<sup>(1)</sup>之任一種採取試樣。

- (1) 小型容器：以亂數表，亂數表或其他適宜之方法隨機抽取表 1 之個數，自各容器採取全層試樣，混合後作為代表試樣。

表 1 抽取個數

容 器 數	抽 取 個 數 (最少)
1 ~ 10	1
11 ~ 100	2
101 ~ 300	3
301 ~ 500	4
501 以上	5

(2) 大型容器<sup>(1)</sup>

(2.1) 自容器內採取時：採取頂部試樣，上層試樣，中層試樣及下層試樣之任一種。最少採取個數如為自酸罐拖車及酸罐車採取時為 1 個，自運酸船及儲酸槽採取時為 2 個。採取 1 個時，將其作為代表試樣，採取 2 個以上時，混合後作為代表試樣。

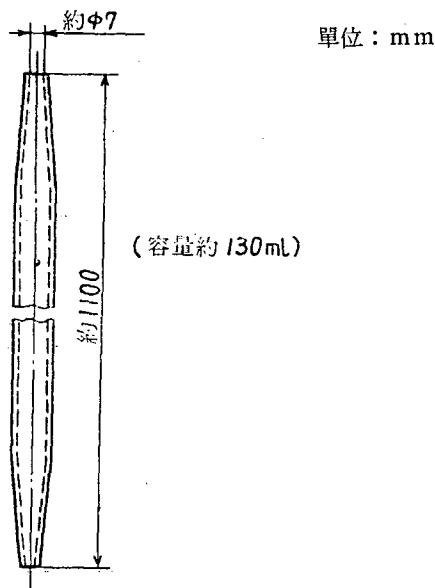
(2.2) 自管線採取時：在管線內硫酸開始移動後，在其前期，中期或後期之任一時期採取試樣。最少採取個數如為酸罐拖車及酸罐車為 1 個，運酸船及儲酸槽時為 2 個。採取 1 個時，將其作為代表試樣，採取 2 個以上時，混合後作為代表試樣。

註(1)：在酸罐（槽）上部採取試樣，安全對策上問題多，故儘可能自管線採取為佳。

5.4 器具及裝置：器具及裝置，形狀如圖 1 ~ 3 所示，使用以鉛、聚氯乙烯、聚乙烯、氟樹脂、鋼、玻璃等之適當材質所製者，並且在使用前必須以擬採取之硫酸充分洗淨。

- (1) 小型試樣採取器 圖 1 表示其一例。

圖 1 小型試樣採取器之一例（玻璃製）



- (2) 大型試樣採取器 圖 2 表示其一例。
- (3) 自管線採取試樣之裝置 圖 3 表示其一例。

圖 2 大型試樣採取器之一例

單位：mm

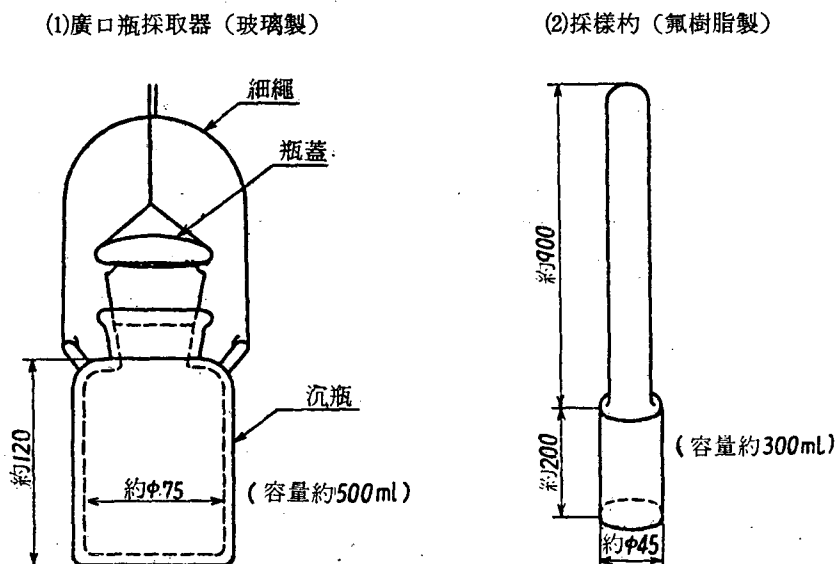
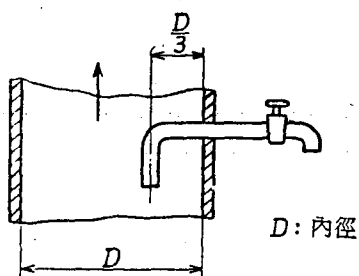


圖 3 自管線採取試樣之裝置一例



5.5 操作：依下列方法採取試樣而使代表試樣量能達 200 ml 以上。

- (1) 小型容器之採樣：開放小型試樣採取器之上端，垂直插入容器內，抵達底部後，將其口封閉而拉上，移入試樣容器後密栓之。
- (2) 大型容器之採樣
  - (2.1) 自容器採取時：開啓酸罐蓋，將大型試樣採取器連蓋沈至所定之位置，開啓瓶蓋，使採取器裝滿試樣後拉上<sup>(2)</sup>移入試樣容器，密栓之。精製硫酸之採樣時，可用採樣杓汲取頂部試樣。
  - (2.2) 自管線採取時：自龍頭採取試樣時，首先開啓龍頭使硫酸流出而充分清潔龍頭及試樣通路。然後稍開龍頭採取試樣於容器，密栓之。自管線出口之採樣，可準照實施。

註(2)：不可自酸罐車及酸罐拖車卸酸管採樣，因有異物混入之虞。

備註：硫酸有時在低溫會結晶，故必須注意。

5.6 試樣採取上之注意

- (1) 一般注意事項。
  - (1.1) 須充分考慮至採樣場所之往返時之安全性。
  - (1.2) 採樣場所必須明亮且換氣良好。
  - (1.3) 在酸罐(槽)等高處採樣，有跌落之危險，須充分注意。而且在堆疊之容器上採樣，有崩塌之虞，亦須充分注意。
  - (1.4) 預期有暴風雨、雷發生時，降雪等天氣惡劣時，原則上不可採樣。
  - (1.5) 試樣容器，須適合於搬運，且不易破損者。
  - (1.6) 對採樣員須預先充分實施有關處理硫酸危險性之教育，並對危險之注意事項加以指示。