



飲用水處理藥劑－硫酸鐵中不純物鎘、鉻、鉛、銀、硒、砷及汞含量檢測方法

中華民國83年1月28日（83）環署檢字第00524號公告
NIEA D402.40A



一、方法概要

稱取適量硫酸鐵溶於試劑水，先以氫氧化鈉調整pH值至6，過濾後以濃硝酸調整pH值至小於2，緩慢加熱，待冷卻後以試劑水定量之。製備所得之樣品溶液，以原子吸收光譜法檢測鎘、鉻、鉛及銀之含量，以硒化氫原子吸收光譜法檢測硒之含量，以分光光度計/SDDC法檢測砷之含量，以冷蒸氣無焰式原子吸收光譜法檢測汞之含量。

二、適用範圍

本方法適用於飲用水處理藥劑硫酸鐵中不純物鎘、鉻、鉛、銀、硒、砷及汞之含量檢測。

三、干擾

詳見十一、參考資料(三)、(四)、(五)、(六)及(七)。

四、設備

- (一) 烘箱。
- (二) 燒杯：1及1.5L。
- (三) pH計：在25°C之溫度下，準確度為±0.05單位。
- (四) 量瓶：1L。
- (五) 天平：可精稱至0.1mg。
- (六) 加熱板。
- (七) 真空過濾器。
- (八) 玻璃纖維濾紙：孔徑為1.2μm，如WhatmanGF/C或同級品。
- (九) 採樣管：直徑2.0cm以上。
- (十) 其他設備詳見十一、參考資料(三)、(四)、(五)、(六)及(七)。

五、試劑

- (一) 試劑水：去離子蒸餾水。
- (二) 氫氧化鈉溶液，1M：溶解40g氫氧化鈉於試劑水中並稀釋至1L。
- (三) 硝酸：分析級試藥。
- (四) 其他試劑詳見十一、參考資料(三)、(四)、(五)、(六)及(七)。

六、採樣及保存

- (一) 採樣步驟
 1. 硫酸鐵

已包裝好之硫酸鐵，以採樣管進行採樣，採樣數目至少應為總袋數的百分之五，但任一批貨中採樣袋數不得少於5包亦不多於15包；任何有破損之包裝均不得進行採樣。

從總樣品中至少稱取5kg樣品，混合均勻後，自其中取得三份每份0.45kg之樣品。樣品應密封於不透氣之玻璃容器內，每一樣品容器均需加以標示，採樣者並於標示上簽名，並註明採樣日期。

2.液態硫酸鐵

- (1) 卸貨時應在五相等時間間隔採取等量樣品。當貨物量少且以小瓶盛裝時，至少需採樣總瓶數的百分之五，但任一批貨中採樣瓶數不得少於5瓶，亦不多於15瓶，總樣品量至少要有1.9L。
- (2) 總樣品於混合均勻後，自其中取三份0.5L之樣品，分裝於三個0.5L容器內並保留之。容器應為附塑膠製抗腐蝕蓋之聚乙烯或玻璃材質者，每一容器均需加以標示，採樣者應於標示上簽名，並註明採樣日期。

(二) 樣品分配

取三個密封樣品之一儘速進行檢驗，其他兩個樣品則依規定保留下來，以供日後需要時使用。

七、步驟

(一) 樣品製備

1. 樣品先依參考資料(三)之方法，求得樣品含水率。若已確定含水率則直接進行步驟七、(一)2。
2. 稱取相當於1g（精稱至0.1mg）乾重的混合均勻之樣品，置於經硝酸洗過之1L量瓶中，以試劑水稀釋至標線。將此溶液倒入經硝酸洗過之1.5L的燒杯內，以1M氫氧化鈉溶液調整pH值至6。
3. 一小時後，將玻璃纖維濾紙置於真空過濾器上抽纖維濾紙過濾，將濾液置於燒杯內，以濃硝酸調整pH值至小於2，再置於加熱板上加熱，在不沸騰的狀況下，待其體積小於1L後停止加熱，冷卻之，倒回1L量瓶，再以試劑水稀釋至1L。
4. 依相同步驟做一試劑空白樣品。

(二) 樣品中不純物含量分析

1. 鎘、鉻、鉛及銀：七、(一)製備所得樣品依十一、參考資料(四)分析。
2. 硒：七、(一)製備所得樣品依十一、參考資料(五)分析。
3. 砷：七、(一)製備所得樣品依十一、參考資料(六)分析。
4. 汞：七、(一)製備所得樣品依十一、參考資料(七)分析。

八、結果處理

$$\text{硫酸鐵中各種不純物含量 (mg/kg)} = \frac{C \times V \times D \times 1000}{W \times (1-R)}$$

C：由檢量線測得並已扣除試劑空白值之不純物含量（mg/L）。

V：樣品最後定量之體積（L）。

D：稀釋倍數。

W：樣品重（g）。

R：樣品含水率。

九、品質管制

- (一) 試劑空白值不得大於3倍方法偵測極限。

(二) 依不純物種類，分別參閱十一、參考資料(三)、(四)、(五)、(六)及(七)。

十、精密度及準確度

依不純物種類，分別參閱十一、參考資料(三)、(四)、(五)、(六)及(七)。

十一、參考資料

- (一) Committee on Water Treatment Chemicals.1982. Water Chemicals Codex,pp.32-33. National Academy Press,Washington,D.C..
- (二) American Water Works Association.1988.AWWA Standard for Ferric Sulfate,AWWA B406-87. AWWA,Denver,Colorado.
- (三) 行政院環境保護署環境檢驗所。1992。廢棄物含水分測定方法— 間接測定法。廢棄物檢驗方法彙編，pp.70-72。
- (四) 行政院環境保護署環境檢驗所。1992。水中鎘、鉻、銅、鉛、鎳、銀、鋅檢驗方法— 原子吸收光譜法。水質檢驗方法彙編，pp.45-50。
- (五) 行政院環境保護署環境檢驗所。1992。水中硒檢驗方法— 硒化氫原子吸收光譜法。水質檢驗方法彙編，pp.83-87。
- (六) 行政院環境保護署。1992。水中砷檢驗方法— 分光光度計／SDDC法，NIEA W310.50T，行政院環境保護署公報，總號第五十七號，pp.153-156。
- (七) 行政院環境保護署環境檢驗所。1992。水中汞檢驗方法— 冷蒸氣無焰式原子吸收光譜法。水質檢驗方法彙編，pp.78-82。