

中華民國國家標準

CNS

水中鋇檢驗法

(火焰光度計法)

總號 6226

類號 K9044

Method of Test for Strontium in Water (Flame Photometric Method)

1. 適用範圍：本標準適用於水中鋇之檢驗，其最低可檢出濃度為 0.2mg/l。
2. 方法概要：火焰光度計法可以檢出天然水中少量之鋇。在 460.7nm 波長下可測得鋇之發射光譜。由於在 454nm 之背景光度與在 460.7nm 者相等，且不因鋇濃度之不同而有所影響，所以由此兩種波長下所得之讀數之差可以計算出由鋇所發之光線之強度。
3. 干擾物：水樣中鋇之濃度與光強度成直線函數，而其他成分亦然，利用標準加入法使同一離子分佈於標準及水樣中，因而使標準及水樣中之干擾物質之輻射影響均等。
4. 取樣與貯存：水樣最好貯於聚乙烯瓶內，亦可用派瑞司玻璃瓶貯存，於取樣後儘快檢驗之。
5. 儀器：分光光度計，附有光電倍增管及火焰設備之附屬裝置。
6. 試藥：
 - 6.1 鋇儲備溶液：稱取 1.685g 無水碳酸鋇 (SrCO₃) 置於 500ml 錐形瓶中，於瓶口置一漏斗，加 (1+1) 鹽酸，且每次加入少量，直至所有之碳酸鋇全部溶解止，再加入 200ml 之蒸餾水，煮沸數分鐘，以驅除二氧化碳，待溶液冷卻後，加入數滴甲基紅指示劑，以 3N 之氫氧化鉍溶液或 (1+1) 鹽酸調整溶液至中度橙色，將此溶液移至 1l 之量瓶內，並以蒸餾水稀釋至刻度，則此標準溶液之濃度為 1.00mg 鋇/ml。
 - 6.2 鋇標準溶液：將 6.1 節鋇儲備溶液，取 25.00ml 以蒸餾水稀釋至 1000ml，則此溶液之濃度為 25.0 μg 鋇/ml，以此溶液配製在 1~25mg/l 範圍內之鋇標準溶液。
 - 6.3 濃硝酸。
7. 步驟：
 - 7.1 污水及廢水水樣之預處理依 CNS _____ 水樣之預處理步驟行之。
 - 7.2 鋇標準溶液之配製：於一組 25.0ml 之鋇標準溶液中各加入 25.0ml 之水樣，其中鈣及鎂之含量應少於 10mg，鋇含量則少於 1mg，每組至少須有 4 個鋇標準溶液，其濃度自 0.0mg/l 至一濃度超過水樣中鋇之濃度，對大部份天然水而言，配製 0.0, 2.0, 5.0 及 10.0mg/l 4 個濃度之鋇標準溶液已足夠，而對鹹水而言則需配製 0, 25, 50, 及 75mg/l 之鋇標準溶液，當檢驗鹹水水樣時，須先將此等水樣稀釋以防止燃燒嘴被塞住檢驗時當水樣中鋇之濃度在 100mg/l 以下時，所得之檢驗結果較佳。
 - 7.3 鋇濃度較低之水樣之處理：當水樣中鋇之濃度少於 2mg/l 時，取此等水樣 250ml，加入 3~5 滴之濃硝酸並蒸發至約 25ml，冷卻後，以蒸餾水補足至 50.0ml，然後依 7.2 節步驟檢驗之，水樣中硝酸之濃度在 0.2ml 硝酸/25ml 水樣 時不致產生干擾作用。
 - 7.4 火焰光度計之檢驗：將製備好之水樣（水樣加標準溶液）在 460.7nm 及 454nm 波長下各測量其光線強度一次。
8. 計算：
 - 8.1 以在 460.7nm 所測之讀數減去在 454nm 所測之讀數之差對加於水樣中之鋇濃度繪製曲線，因所得之結果為一穿過縱座標之直線，因此水樣中之鋇濃度可依下式計算而得：

$$\text{鋇, mg/l} = \frac{A-B}{C} \times \frac{D}{E}$$

式內， A：在 460.7nm 處所得之水樣之強度。

B：在 454nm 處所得之背景讀數。

C：標準曲線之斜率。

D/E 之比值 (E ml 水樣蒸發至 25.0ml 之值為 D)。

- 8.2 圖解法：水樣中鋇之濃度亦可依下圖所示之例子由繪圖而測得；以淨讀數（在 460.7nm 處讀數減去 454nm 處讀數之差）對加於水樣之鋇濃度繪成曲線。由下列圖中知曲線在縱座標為 12 處穿過縱座標，所以 Y=12, 2Y=24, 則由縱座標為 24 處尋得曲線上之一點，則與此點對應之橫座標即為鋇之濃度，如圖可得鋇之濃度為 9.0mg/l。
- 8.3 鋇濃度在 10mg/l 以下時，報告時只需用一位小數，在 10mg/l 以上時則用整數。

(共 2 頁)

公布日期
69 年 8 月 13 日

經濟部標準檢驗局印行

修訂日期
年 月 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)