

中華民國國家標準	離子層析法通則	總號	14918
CNS		類號	K0065

General rules for ion chromatographic analysis

1. 適用範圍：本標準規定使用離子層析儀施行水溶液中無機離子⁽¹⁾、有機酸⁽²⁾及低分子量胺類⁽³⁾定性及定量分析之通則。

註⁽¹⁾ 在此所稱之無機離子，為 F^- （氟離子）、 Cl^- （氯離子）、 Br^- （溴離子）、 I^- （碘離子）、 CN^- （氰離子）、 CO_3^{2-} （碳酸離子）、 NO_2^- （亞硝酸離子）、 NO_3^- （硝酸離子）、 PO_4^{3-} （磷酸離子）、 SO_4^{2-} （硫酸離子）、 Na^+ （鈉離子）、 K^+ （鉀離子）、 NH_4^+ （銨離子）、 Mg^{2+} （鎂離子）、 Ca^{2+} （鈣離子）、 BrO_3^- （溴酸離子）、 ClO_4^- （過氯酸離子）、 ClO_3^- （氯酸離子）、 ClO_2^- （亞氯酸離子）、 SCN^- （硫氰酸離子）、 N_3^- （疊氮離子）及 AsO_2^- （亞砷酸離子）。但若調節標準液、溶析液、管柱之條件，則亦可適用於其他無機離子。

⁽²⁾在此所稱之有機酸，為甲酸、乙酸、草酸、丙二酸、蘋果酸、酒石酸及檸檬酸。

⁽³⁾在此所稱之低分子量胺類，為甲胺、二甲胺、三甲胺、乙胺、二乙胺及三乙胺。

備考：本標準中{ }內之單位係公制，數值為近似值。

2. 共同事項：依 CNS 9179〔化學分析法通則〕之規定。

3. 用語釋義：本標準所使用之用語定義，除依 CNS 12586〔分析化學用語（基礎部門）〕外，規定如下。

(1) 離子層析法(ion chromatography)：在以溶析液為移動相，以離子交換體為固定相之分離管柱內，使試樣中之各種離子成分展開溶析，使用電導偵檢器、電化學偵檢器、分光光度偵檢器或螢光偵檢器測定之方法。

(2) 離子層析儀(ion chromatograph)：離子層析分析用裝置。

(3) 試樣(sample)：為了離子層析分析，自群體(population)採取者。

(4) 試樣溶液(sample solution)：將試樣調製成溶液者，或為分析用所採取之溶液。

(5) 測定用試樣溶液(test sample solution)：供作測定之試樣溶液，或對試樣溶液實施某種預備處理所得之溶液。

(6) 溶析液(eluent)：使保持於管柱內之試樣中各種離子成分展開，溶出所使用之液體。

(7) 泵(pump)：脈流極小，具有定流量性之送液機能且不被溶析液侵蝕者。

(8) 梯度溶析法(gradient elution method)：溶析液組成變化使試樣中之各種離子成分展開之方法。亦有改變溶析液流量之情形。

(共 21 頁)

公布日期
94 年 5 月 13 日

經濟部標準檢驗局印行

修訂公布日期
年 月 日

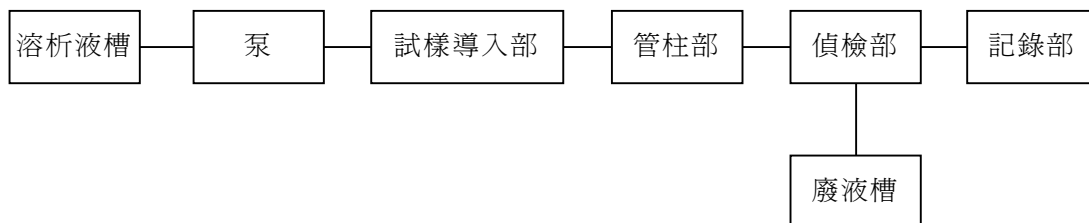
- (9) 試樣導入部(sample injector, injection port): 具有將測定用試樣溶液導入流路內之機能者。
- (10) 管柱槽(column oven): 收容管柱之槽。
- (11) 預置管柱(pre-column): 為使待測各種離子成分之濃縮, 預備分離, 去除異物等, 連接在分離管柱前段所使用之管柱。
- (12) 分離管柱(separation column): 為分離各種離子成分, 具有因應分離目的性能之管柱。
- (13) 離子交換體(ion exchanger): 表面具有離子交換基之填充劑。
- (14) 離子交換容量(ion exchange capacity): 離子交換體之單位質量或每單位體積的離子交換基之當量。以 meq/g 或 meq/mL 表示。
- (15) 析出液(eluate): 以溶析液展開時, 自分離管柱流出之液體。
- (16) 抑制管(suppressor): 使用電導偵檢器時, 在不傷害待測離子成分檢出之情形下可降低背景導電度之裝置。亦稱為去除管柱。
- (17) 抑制管法(suppressor method): 使用抑制管測定之方法。
- (18) 非抑制管法(non-suppressor method): 不使用抑制管而使用低電導度之溶析液分離各種離子成分, 並以電導偵檢器測定之方法。
- (19) 再生液(regenerant): 使抑制器之機能再生, 或繼續維持所使用之液體。亦稱為去除液。
- (20) 電導偵檢器(conductivity detector): 測定析出液中擬分析對象成分的導電度之偵檢器。
- (21) 電化學偵檢器(electrochemical detector): 外加定電位於作用電極, 測定析出液中擬分析對象成分之電化學反應所產生電流或電量之偵檢器。
- (22) 分光光度偵檢器(spectrophotometric detector): 測定析出液中擬分析對象成分的吸光度之偵檢器。
- (23) 螢光偵檢器(fluorometric detector): 測定析出液中擬分析對象成分的螢光之偵檢器。
- (24) 廢液槽(waste reservoir): 儲存裝置排出之液體者。
- (25) 標準液(standard solution): 使用標準物質、標準試藥等將待測各種離子成分濃度調製成 1000 mg/L 等之溶液。
- (26) 稀釋標準液(diluted standard solution): 將標準液稀釋成所規定濃度者。
- (27) 混合稀釋標準液(mixed diluted reference solution): 將兩種以上之標準液或稀釋標準液混合, 而調製成所定濃度之液體。
- (28) 前處理(pretreatment): 在分析或測定之前, 為使分析或測定容易進行, 而將試樣加以處理。
- (29) 解析度(resolution): 表示兩種離子峰互相分離之指標。
- (30) 靈敏度(sensitivity, sensitiveness): 待測各種離子成分時, 可檢測定量之量或濃度變化之最小量(值)。
- (31) 檢量線(working curve): 表示待測各種離子成分量或濃度與測定值之關係的線。

- (32) 外標準法(external standard method)：製作待測各種離子成分量或濃度與峰面積或峰高之關係線作為檢量線，在同一條件下自試樣所測得之峰面積或峰高由該檢量線求出量或濃度之方法。亦稱為絕對檢量線法。
- (33) 空白試驗(blank test)：求空白試驗值之試驗。
- (34) 空白試驗值(blank value)：使用不含待測各種離子成分之溶液，實施與使用試樣時相同之操作而求出之值。
- (35) 檢測下限(minimum limit of detection, minimum limit of identification)：可檢出待測定各種離子成分之最小量（值）或最小濃度。
- (36) 定量下限(minimum limit of determination)：可定量擬測定各種離子成分之最小量（值）或最小濃度。
- (37) SN 比(signal-to-noise ratio, S/N ratio)：源於分析目的各種離子成分所產生之信號（應答值）S，與基於其他原因之信號（通常為雜訊）N 之強度比。
- (38) 管柱(column)施行試樣之層析分析的管，亦稱分離管。
- 備考：摘自 CNS 12588〔分析化學用語(層析術部門)〕。

4. 裝置之構成

- 4.1 構成：離子層析儀，係由溶析液槽、泵、試樣導入部、管柱部、偵檢部、記錄部及廢液槽所構成。必要時，可配備梯度裝置、溶存氣體去除裝置等之附屬裝置。基本構成之示例，如圖 1 所示。

圖 1 離子層析儀基本構成之示例



4.2 各構成部分

- (1) 溶析液槽：溶析液槽之材質，應為不被溶析液侵蝕，或污染溶析液者。
- (2) 泵：基本事項如下。
- (a) 定流量精度高。
 - (b) 可得到所需送液壓力。
 - (c) 脈流小。
 - (d) 可調節流量。
 - (e) 接液部分之材質，應不被溶析液侵蝕，或污染溶析液。
 - (f) 易於更換溶析液。
- (3) 試樣導入部：試樣導入部，應為依下列任一方法，可將一定量之測定用試樣溶液，以良好之再現性導入流路內者。為了將多數測定用試樣溶液自動導入，亦可使用自動試樣導入裝置。