

中華民國國家標準

C N S

工業用液氯－氯含量測定

**Liquid chlorine for industrial use –
Determination of the chlorine content**

CNS 432
(草-修 121070):2024

中華民國 43 年 3 月 26 日制定公布
Date of Promulgation:1954-3-26

中華民國 年 月 日修訂公布
Date of Amendment: - -

本標準非經經濟部標準檢驗局同意不得翻印

目錄

節次	頁次
前言	2
1. 適用範圍	3
2. 引用標準	3
3. 試驗方法	3
3.1 方法概要	3
3.2 試劑	3
3.3 裝置	3
3.4 操作步驟	3
4. 計算	6
5. 試驗報告	6
附錄(參考)取樣之注意事項	7

CNS 432(草-修 121070):2024

前言

本標準係依標準法之規定，經國家標準審查委員會審定，由主管機關公布之中華民國國家標準。CNS 432:1981 已經修訂並由本標準取代。

依標準法第四條之規定，國家標準採自願性方式實施。但經各該目的事業主管機關引用全部或部分內容為法規者，從其規定。

本標準並未建議所有安全事項，使用本標準前應適當建立相關維護安全與健康作業，並且遵守相關法規之規定。

本標準之部分內容，可能涉及專利權、商標權與著作權，主管機關及標準專責機關不負責任何或所有此類專利權、商標權與著作權之鑑別。

1. 適用範圍

本標準規定以容積法測定液氯蒸發後氣體中之氯含量。

備考 液氯的取樣注意事項參照附錄。

譯注：JIS K1102 的第 2 節「引用標準」均引用試藥標準，而 CNS 的政策原則上不維護試藥標準，故逕略過，後續章節均對照 JIS 第 3 節。

2. 引用標準

本標準無引用標準。

3. 試驗方法

3.1 方法概要

蒐集由液氯氣化所得的已知量(約 100 mL 或 500 mL)氣體，並以碘化鉀溶液(100 g/L)吸收氯氣。量測殘留的未冷凝(未吸收)氣體，例：H₂、O₂、N₂、CO、CO₂，並計算氯氣佔所取樣品的比例。

3.2 試劑

使用的試劑應為試藥級，並符合下列要求。

(a) 碘化鉀溶液(100 g/L)

將試藥級碘化鉀 100 g 溶解於飽和食鹽水中，並配製為 1,000 mL。

(b) 飽和食鹽水

將試藥級氯化鈉 300 g 溶解於煮沸再冷卻的水，並添加試藥級硫酸調整成弱酸性，並稀釋成 1,000 mL。

3.3 裝置

如圖 1、圖 2 及圖 3 所示。

3.4 操作步驟

依下列步驟進行測試

(a) 應使用 100 mL 或 500 mL 的滴定管。

操作的範例如圖 1 所示，而滴定管的範例如圖 2 與圖 3 所示。

(b) 以容器閥(K)朝下方式，將樣品容器(I)固定在樣品容器架(J)上。

(c) 將輔助閥(針閥)(L)連接至容器閥(K)上。

(d) 以樣品氣體的導入管(G)，將輔助閥(針閥)(L)連接至滴定管導入管尖(E)。

(e) 將滴定管上方管尖及下方釋放管(D)插入安全裝置。

(f) 打開三向栓塞(B)及雙向栓塞(C)，以使氯氣通過滴定管。

(g) 稍微打開容器閥(K)，並慢慢開啟輔助閥(L)，將氯氣導入滴定管(A)。

備考：注意輔助閥的開啟方法，使其不會將樣品以液體狀態導入滴定管。

(h) 繼續導入氣體，如果滴定管容積為 100 mL，導入氣體(2~ 6) min，如果滴定管

容積為 500 mL，導入氣體(10~ 15) min，並將滴定管中的空氣完全以氯氣置換。

- (i) 將三向栓塞(B)轉向釋放口(D)打開，並同時關閉雙向栓塞(C)。
- (j) 關閉容器閥(K)，然後再關閉輔助閥(L)。
- (k) 將滴定管導入管尖(E)上的樣品氣體導入管(G)拆開。
- (l) 將其靜置一段時間，直至達到室溫，稍微開啟雙向栓塞(C)使壓力達到平衡，然後快速將其關閉。
- (m) 將吸收溶液導管(H)連接至滴定管導入管尖(E)上，打開針閥(M)，將吸收瓶(F)中的碘化鉀溶液，從三向栓塞(B)流出少量到釋放口(D)。
備考：要確認三向栓塞(B)與吸收溶液導管(H)沒有氣泡。
- (n) 將三向栓塞(B)轉向滴定管一側，將少量碘化鉀溶液流進滴定管(A)中，關閉三向栓塞(B)，並緩緩搖盪滴定管以吸收氯氣。
- (o) 重複步驟(n)，當氯氣吸收停止後，將其靜置(5~8) min。
- (p) 將滴定管(A)與吸收瓶(F)中的液面保持在同一高度，並讀取滴定管中的殘餘氣體體積。

譯注：原文(日文與英文)均為氣體溶液，但概念與邏輯不對，應為氣體體積(V₂)。

單位：mm

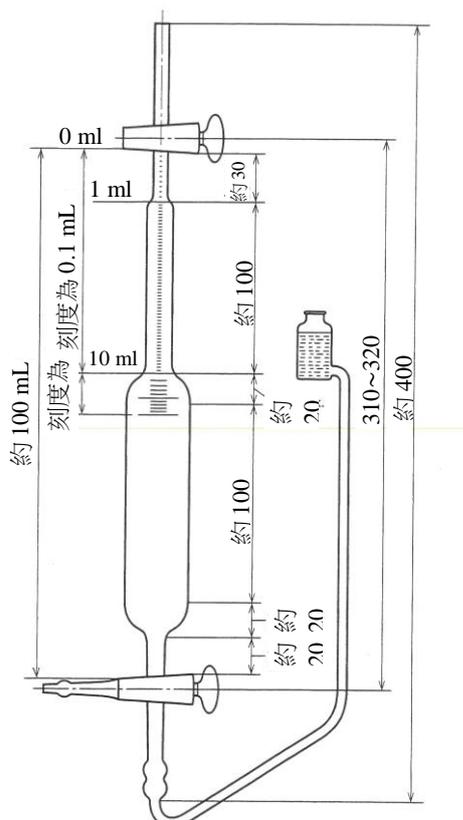


圖 2 容量 100 mL 滴定管裝置圖示

單位：mm

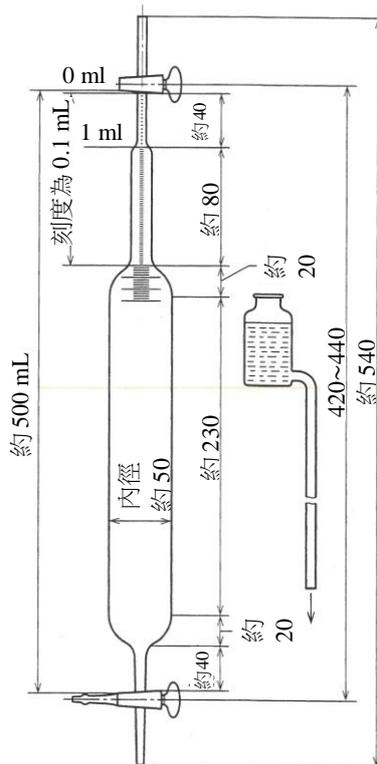


圖 3 容量 500 mL 滴定管裝置圖示

4. 計算

應依下式計算揮發樣品的氯含量(%)(v/v)。

$$C = \frac{V_1 - V_2}{V_1} \times 100$$

式中， C ：氯的純度(%)(v/v)

V_1 ：滴定管(A)的容積(mL)

V_2 ：滴定管(A)中的氣體體積(mL)

5. 試驗報告

試驗報告應至少包括下列事項：

- (a) 本標準總號。
- (b) 使用的計算式方法與結果。
- (c) 在測定中所記錄的異狀
- (d) 非本標準規定的步驟。

附錄 A
(參考)
取樣之注意事項

A.1 取樣之注意事項如下列所述。

(a) 液氯應符合下列法規之規定，因此操作處理時要小心。

(1) 毒性及關注化學物質管理法

液氯為此法規律定的有害物質。

譯注：原文為 *Poisonous and Deleterious Substances Control Act*

(2) 高壓氣體勞工安全規則

液氯為高壓氣體勞工安全規則所規定的高壓氣體。

譯注：原文為 *High Pressure Gas Control Law*

(3) 職業安全衛生法

規定 15 歲以下勞工不得參與作業。

譯注：原文為 *Industrial Safety And Health Law.*

(4) 空氣污染防制法施行細則

氯氣列為有害空氣污染物。

譯注：原文為 *Air Pollution Control Law*

譯注：各國法規的主管機關不盡相同，例：我國消防法並未規範

(b) 所有氯氣的作業人員應完全了解氯的危險性，並遵守安全規範。

(c) 氯氣係為會產生水泡、具刺激性及窒息性的氣體，環境中氯氣濃度不得超過 1 ppm 或 3 mg/m³。

(d) 建議作業場所要穿著防護衣及護目鏡，並且要通風，切記，此氣體比空氣重，所以會聚積在低處。

(e) 如有嚴重洩漏，僅有穿著護具人員可停留於污染範圍，污染範圍可以使用浸染氨水的抹布進行標示。

(f) 吸入氯氣的中毒人員，應先盡快移離污染區域，避免所有的肌肉動作，中毒人員在醫療人員抵達前應保持靜躺及保暖，並施予必要的急救處理，如有出現呼吸中止，應予以人工呼吸。

修訂日期

第一次修訂：47 年 11 月 26 日

第二次修訂：52 年 03 月 23 日

第三次修訂：63 年 09 月 23 日

第四次修訂：70 年 11 月 23 日

CNS 432(草-修 121070):2024

相對應參考標準(正式版刪除)

JIS K1102:2000 Liquid chlorine for industrial use – Determination of the chlorine content