

酒類中鉛之檢驗方法 Method of Test for Alcoholic Beverages – Test of Lead

1. 適用範圍：本檢驗方法適用於除含鹽酒類外其他酒類中鉛之檢驗。
2. 檢驗方法：石墨爐式原子吸收光譜法 (graphite furnace atomic absorption spectrophotometry, GFAAS)

2.1. 裝置：

2.1.1. 石墨爐式原子吸收光譜儀 (Graphite furnace atomic absorption spectrophotometer)：具有波長 283.3 nm，並附有鉛之中空陰極射線管 (hollow cathode lamp) 及自動注射器。

2.1.2. 加熱板 (Hot plate)。

2.1.3. 烘箱 (Oven)。

2.2. 試藥：

硝酸、基質修飾劑 (matrix modifier, 含磷酸二氫銨 25,000 $\mu\text{g/mL}$ 及硝酸鎂 1250 $\mu\text{g/mL}$ 之混合溶液) 均採用重金屬超微量級；鉛標準品 (1,000 $\mu\text{g/mL}$) 採用 ICP 分析級；去離子水 (電阻係數可達 18 $\text{m}\Omega\text{-cm}$ 以上)。

2.3. 器具及材料：

2.3.1. 容量瓶^(註)：5 mL、25 mL、100 mL，pyrex 材質。

2.3.2. 試管^(註)：18 × 200 mm，pyrex 材質。

2.3.3. 漏斗^(註)：pyrex 材質。

2.3.4. 石墨管。

註：器具經洗淨後，浸於硝酸：水 (1：1, v/v) 溶液放置過夜，取出將附著之硝酸溶液以水清洗，再的去離子水潤洗後，乾燥備用。

2.4. 試劑之調製：

2.4.1. 3N 硝酸溶液：

量取硝酸 19.6 mL，緩緩加入去離子水 60 mL 中，再加去離子水使成 100 mL。

2.4.2. 0.05N 硝酸溶液：

量取 3N 硝酸溶液 10 mL，加去離子水使成 600 mL。

2.5. 標準溶液之配製：

精確量取鉛標準品 10 mL，以 0.05 N 硝酸溶液定容至 100 mL，作為標準原液。使用時再以硝酸：去離子水 (2：3, v/v) 溶液稀釋，供作標準溶液。

2.6. 檢液之調製：

含有二氧化碳之檢體，應先去除二氧化碳。精確量取檢體 5 mL，置於試管中，於 90°C 烘箱內加熱蒸發至約 2 mL，待冷卻後加入硝酸 2 mL，於加熱板上以緩慢加熱方式進行消化，直至溶液澄清透明，冷卻至室溫後，移入 5 mL 容量瓶中，以去離子水洗滌試管內壁，洗液併入容量瓶中，加去離子水定容後，供作檢液。另取一空白試管，依上述步驟操作，作為空白試驗。

2.7. 含量測定：

精確量取檢液 20 μ L 及基質修飾劑 2 μ L，注入石墨爐式原子吸收光譜儀中，於波長 283.3 nm 處參照下列條件進行分析，再精確量取標準溶液 20 μ L 及基質修飾劑 2 μ L，同上述檢液之操作進行分析。就檢液與標準溶液所得之吸光度比較之，並依下列計算式求出檢體中鉛之含量 (mg/L)。

$$\text{檢體中鉛之含量 (mg/L)} = C \times F$$

C：由標準曲線求得檢液中鉛之濃度 (mg/L)

F：檢體稀釋倍數

石墨爐式原子吸收光譜儀測定條件^(註)：

步驟	溫度 (°C)	升溫時間 (sec)	持續時間 (sec)	氣體流量 (mL/min)	氣體類別
乾燥	110	1	30	250	氫氣
乾燥	130	15	30	250	氫氣
灰化	450	10	20	250	氫氣
灰化	600	10	20	250	氫氣
原子化	1600	0	5	0	—
清除	2450	1	3	250	氫氣

註：若無法依表內測定條件分析，則參照所使用儀器之適合條件設定。

備註：1. 本檢驗方法之最低檢出限量為 0.001 mg/L。

2. 若無石墨爐式原子吸收光譜儀，則參照行政院衛生署 72.8.25 衛署食字第 436953 號公告“食品中重金屬檢驗法—鉛、銅之檢驗”辦理。

3. 檢體中若有影響檢驗結果之物質，應自行探討。