

110年公務人員特種考試關務人員、身心障礙人員考試及  
110年國軍上校以上軍官轉任公務人員考試試題

考試別：關務人員考試

等別：四等考試

類科：化學工程

科目：分析化學概要

考試時間：1小時30分

座號：\_\_\_\_\_

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、實驗室在執行化學分析之前，會購買驗證參考物質（Certified reference material），並要求製造商或供應商提供安全資料表（Safety data sheet）。請回答下列問題：

(一)什麼是驗證參考物質？使用驗證參考物質的重要性及製備方法。（15分）

(二)什麼是安全資料表？使用安全資料表的注意事項。（10分）

二、有關自行配製 75% 消毒酒精，請回答下列問題：

(一)使用 95% 市售酒精配製 500 mL 75% 消毒酒精，需要使用多少 mL 的 95% 市售酒精？75% 消毒酒精的莫耳濃度（M）為多少？（15分）

(二)說明子題(一)中 500 mL 75% 消毒酒精的精密配製方法及簡化配製方法。（10分）

三、有關於沉澱重量分析法，請回答下列問題：

(一)說明本分析法的基本原理及優缺點和影響結果的因素。（15分）

(二)使用沉澱重量分析法測定 200 mL 水中硫酸根（ $\text{SO}_4^{2-}$ ），用氯化鋇（ $\text{BaCl}_2$ ）將水樣中的  $\text{SO}_4^{2-}$  沉澱為硫酸鋇（ $\text{BaSO}_4$ ），請問添加多少  $\text{BaCl}_2$  溶液比較合適？（註： $\text{BaSO}_4$  的分子量為 233.4 g/mol；25°C 時  $\text{BaSO}_4$  的溶度積  $K_{sp} = 1.0 \times 10^{-10}$ ）（10分）

四、有關於酸鹼滴定容量分析法，請回答下列問題：

(一)說明本分析法的基本原理和影響其結果的因素。（15分）

(二)有關於氫氧化鈉（ $\text{NaOH}$ ）溶液滴定鹽酸（ $\text{HCl}$ ）溶液試驗，請繪製其滴定曲線圖，標示縱軸和橫軸的名稱（實驗參數）、反應起始點、當量點、指示劑變色、反應終點，並說明曲線變化之原因。（10分）