

類 科：環境檢驗

科 目：儀器分析概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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。

一、有關鐵氰化鉀（赤血鹽， $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$ ）的循環伏安實驗，請回答：

(一)說明循環伏安法的基本原理。（10 分）

(二)實驗中為何需要加入 0.1 M KCl？（5 分）

(三)實驗中改變掃描速率，對於還原電流有何影響？（5 分）

(四)實驗中使用標準甘汞電極（standard calomel electrode）的目的為何？（5 分）

二、已知 $\text{FeSCN}^{2+}_{(\text{aq})}$ 為紅色的水溶液，請回答：

(一)說明分子紫外光及可見光吸收光譜法的基本原理。（10 分）

(二)預測上述溶液主要的吸收波長範圍。（5 分）

(三)何謂比爾定律（Beer's law）？（5 分）

(四)在進行有機分子量測紫外光及可見光吸收光譜時，溶劑的影響為何？（5 分）

三、質譜法經常用於環境樣品中污染成分的檢驗，請回答：

(一)電子撞擊式質譜儀多採用 70 eV 的電子能量，為什麼？（10 分）

(二)請說明四極柱式質譜儀的工作原理。（10 分）

(三)若要分離兩個質量分別為 32.0312 及 32.0178 的陽離子，需要儀器之解析度為何（答案四捨五入至整數位）？（5 分）

四、有關液相層析分析法，請回答：

(一)請舉出四種可用於液相層析分析法之偵測器種類。（12 分）

(二)對於樣品中含有多種非離子性的低極性小分子，通常可採用逆向液相層析進行檢驗，為什麼？（8 分）

(三)逆向液相層析管柱如何保存？（5 分）