

國立成功大學

115學年度碩士班招生考試試題

編 號：192

系 所：環境醫學研究所

科 目：化學儀器分析

日 期：0204

節 次：第 3 節

注 意：1.不可使用計算機
2.請於答案卷(卡)作答，於
試題上作答，不予計分。

1. 請描述范第姆特方程式 (Van Deemter equation)，並解釋其中 A、B 和 C 常數的意義。並使用該方程式解釋高效液相層析儀 (High performance liquid chromatography, HPLC) 管柱中的粒徑如何以及如何影響分離效率以及分析時流動相的壓力。(20%)
2. 請以圖示與文字說明吸收、螢光、化學冷光三種光譜儀的基本原理與必要組成元件(含以圖示說明各元件排列的幾何位置)有哪些？並舉例說明三種光譜儀的應用有哪些？(20%)
3. 請分別說明紅外線吸收光譜法與拉曼光譜法之基本原理，並指出紅外光譜法與拉曼光譜法間的基本差異，另描述兩種光譜法之應用範圍有何不同？(20%)
4. 請詳述質譜儀中使用之電子離子源與電噴灑離子源的工作原理及其在化學分析上的應用實例。(20%)
5. 您與某位工作同仁的任務是一起團隊合作，利用液相層析儀對湖水中的苯胺進行化學定性暨定量分析；實驗室已經有一瓶純度極高之油狀液體苯胺標準品，液相層析儀則只有配備電化學偵測器，請回答下列問題：(20%)
 - A. 您的同仁只修習過一門化學基礎課程(普通化學)，如何向同仁說明液相層析儀與電化學偵測器的工作原理？
 - B. 寫出如何利用上述儀器與藥品，進行化學定性與定量分析的程序。如何設定定性與定量分析的判別標準？如何估算與報告量測不確定度？
 - C. 從儀器產生的圖譜數據判斷，可能出現不明化合物訊號干擾，如何改善干擾現象？