

臺灣菸酒股份有限公司 98 年第 3 至 5 職等新進從業人員甄試試題

職等／甄試類別【類組代碼】：3 職等／生產技術研發（農化食品類）人員【55809】

專業科目(三)：儀器分析

*請填寫入場通知書編號：_____

注意：①本試卷為一張單面，共有四大題之非選擇題，各題配分均為 25 分。
②限用藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分。不必抄題但須標示題號，不得使用鉛筆作答，違者不予計分。
③應試人得自備僅具數字鍵 0~9 及 + - x ÷ √ % = . 功能，且不具財務、工程及儲存程式功能之簡易型計算機應試，若應考人於測驗時使用不符規定之電子計算機，該科扣 10 分。
④答案卷務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

題目一：

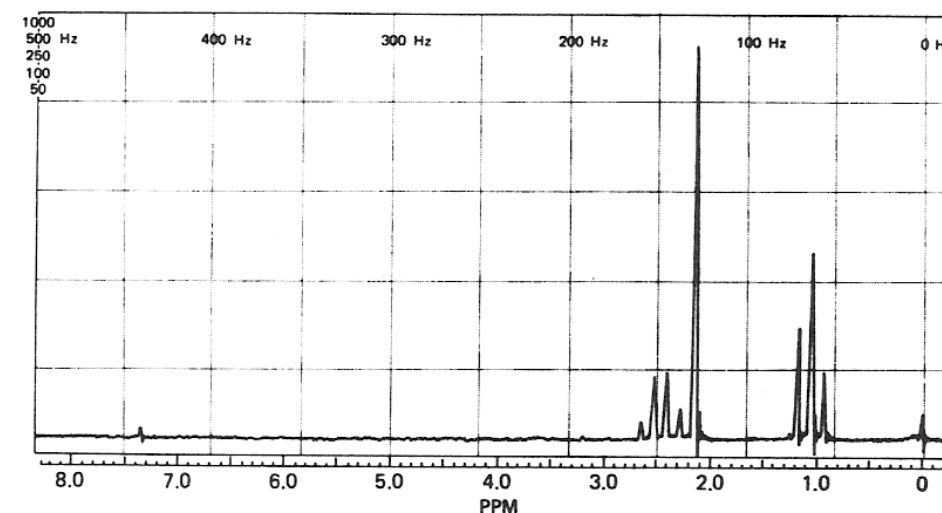
- (一) 試說明何謂比耳定律(Beer's law)。【5 分】
- (二) 在應用比耳定律時，有那些限制？【5 分】
- (三) 某化合物的莫耳吸光係數為 $2.0 \times 10^3 \text{ L cm}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ 。若使用 2.5 cm 光路徑長的容槽，欲得到 10% 的穿透度，溶液的濃度需為多少？【5 分】
- (四) 有機分子的紫外光-可見光吸收光譜通常是線狀或帶狀？【2 分】為什麼？【3 分】
- (五) 什麼樣結構的有機分子在紫外-可見光區會有較強的吸收？【5 分】

題目二：

- (一) 簡述火焰原子吸收光譜分析的原理及用途。【10 分】
- (二) 試比較感應耦合電漿原子發射光譜分析法與火焰原子吸收光譜分析法的優缺點。【10 分】
- (三) 何謂內標準品(internal standard)? 其作用為何？【5 分】

題目三：

- (一) 通常使用於紅外線吸收光譜儀的偵檢器 (detectors) 有哪三種型式？【6 分】
- (二) 與傳統的分散型儀器比較，傅立葉轉換紅外線 (FTIR) 光譜儀的優點為何？【6 分】
- (三) 請說明核磁共振(NMR)的自旋-自旋分裂(spin-spin splitting)現象。【3 分】若以 $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-O-}$ 中的乙基為例， CH_3 的質子共振峰會有幾重線， $-\text{CH}_2-$ 質子峰又會有幾重線？【2 分】為什麼在一般有機化合物中觀測不到 $^{13}\text{C-}^{13}\text{C}$ 自旋-自旋分裂？【3 分】
- (四) 下圖為具有分子式為 $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ 的化合物的質子核磁共振 ($^1\text{H NMR}$) 光譜，試推導出這個化合物的結構並解釋光譜。【5 分】



題目四：

- (一) 在層析分離法中，會造成層帶變寬的變數有哪些？【10 分】
- (二) 試述液-液相層析法和液-固相層析法之差異。【請就靜相 (stationary phase) 及平衡類型之不同點說明】【8 分】
- (三) 正相 (normal phase) 分配層析法和吸附 (adsorption) 層析法有何相似之處？【可就其動相 (mobile phase) 及靜相的性質說明】【4 分】對一正相分配層析，預測正己烷、正己醇及苯的流析次序。【3 分】