

臺灣菸酒股份有限公司 101 年新進職員甄試試題

職等 / 甄試類別【代碼】：第 3 職等 / 生產技術研發人員(農化食品類)【C9704】

專業科目 3：儀器分析

* 請填寫入場通知書編號：_____

注意：①作答前須檢查答案卷、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
②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。
③非選擇題限以藍、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。
④應考人得自備簡易型電子計算機，但不得發出聲響，且不具財務、工程及儲存程式功能。應考人於測驗時將不符規定之電子計算機放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；計算機並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
⑤請勿於答案卷書寫姓名、編號或其他不應有的文字、標記、符號等，亦不得私自將答案卷攜出試場，違反者該科成績以零分計。
⑥答案卷務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

題目一：

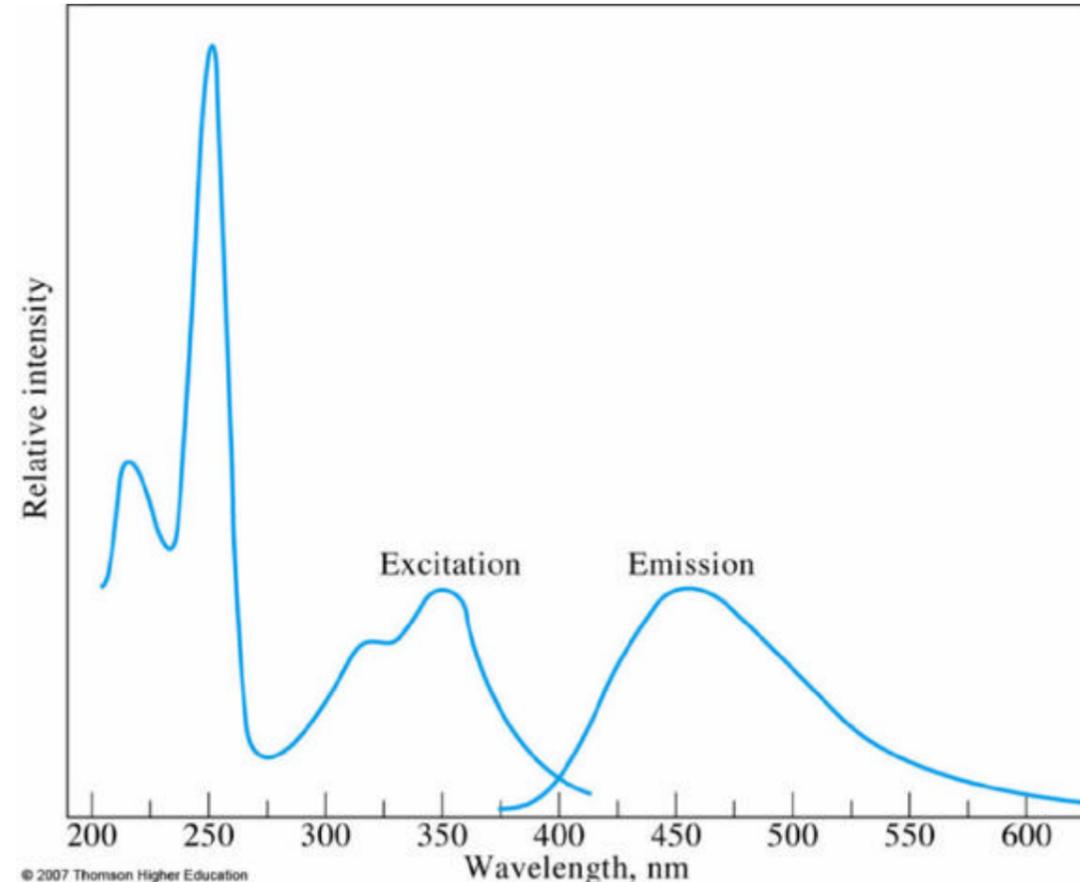
- (一) 請敘述三種一般的方法來改善液相層析中分配層析(partition chromatography)的解析度(resolution)。【15 分】
- (二) 以高效液相層析逆相(reversed phase)層析管柱流洗丙酮、二氯乙烷與乙醯胺，則其流出管柱的次序如何(請以 1, 2, 3 依序標明之)? 【5 分】
- (三) 請說明如何使用逆相層析進行易於解離的物種(如有機酸或有機鹼)之分離? 【5 分】

題目二：

- (一) 排除訊號處理器與讀出裝置，一種質譜儀由哪些必要組件組成? 【5 分】
- (二) 如何判斷質譜圖中的根基離子峰(base peak)及分子離子(molecular ion)? 【5 分】
- (三) 質譜儀的解析度要多大，才可將 $C_2H_4^+$ (m/z 28.0313)及 CH_2N^+ (m/z 28.0187) 兩離子分開? 【5 分】
- (四) 請說明空間串聯質譜儀(tandem-in-space mass spectrometer)與時間串聯質譜儀(tandem-in-time mass spectrometer)的主要差異性。【10 分】

題目三：

- (一) 1.為什麼量測晶體結構時，光源是使用 X-ray 而不是紫外光或可見光? 【5 分】
2.在許多化學分析工作中，X-ray 螢光法優於 X-ray 吸收法，而使得螢光法的用途會較吸收法來得廣泛，其原因為何? 【5 分】
- (二) 1.放射光譜(emission spectra)與激發光譜(excitation spectra)在實驗量測的方式上有何不同? 【6 分】
2.另以下圖某分子為例，為什麼放射光譜的譜帶位置總比激發光譜的譜帶位置來得紅位移(請就 Jablonski diagram 考慮)? 【4 分】



- 3.何謂化學發光(Chemiluminescence)? 【3 分】並繪出測量化學發光的儀器架構。【2 分】

題目四：

- (一) 請簡述掃描式電子顯微鏡(SEM)的顯像原理及用途。【7 分】
- (二) 請簡述循環伏安法(Cyclic voltammetry)的分析原理及用途。【7 分】
- (三) 試述熱重分析法(TGA)與微差掃描熱量分析法(DSC)分析原理的不同。【8 分】
- (四) 何謂超臨界流體(supercritical fluid)? 【3 分】