

臺灣菸酒股份有限公司 102 年從業職員及從業評價職位人員甄試試題

甄試類別【代碼】：從業評價職位人員 / 化工技術員【E9203】

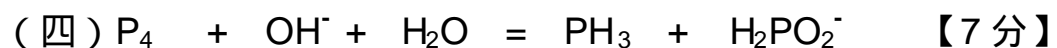
專業科目 2：分析化學

* 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請勿於答案卷上書寫應考人姓名、入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。
⑥答案卷務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

題目一：

請平衡下列方程式。(請將平衡後之方程式寫在答案紙上)



題目二：

100°C 時，於 1 升真空容器中充入 3.20 g 氧氣及 1.80 g 水。(原子量：O:16, H:1) (請四捨五入至小數點後第三位)

(一) 平衡時，容器內之總壓力為多少大氣壓(atm)？【12分】

(二) 若容器之體積擴大為 10 升，溫度仍是 100°C，此時容器內之總壓力為多少大氣壓(atm)？【13分】

【註：理想氣體常數 $R = 0.082 \text{ (atm}\cdot\text{L/mol}\cdot\text{K)}$ 】

題目三：

(一) 色層分析 (Chromatography) 技術是一種非常有效而且複雜的分離技術，請回答下列有關問題：

1. 色層分析技術主要藉由分子的哪些物理特性來分離混合物？【3分】

2. 何謂薄層色層分析 (Thin-layer chromatography, TLC) 滯留時間值 R_f (R_f value)？【2分】

(二) 一食品製造廠製造出 800 箱果凍，因包裝或製程過程中不良，造成若干破損。若您是一商品稽核員，假設不良率為 18.3%，即每 300 包中有 55 包有破損。請計算：

1. 您所設定之不良率的相對標準偏差 (Relative standard deviation, RSD) 為何？【5分】

2. 對於全部 800 箱(以 12 包 / 箱計)果凍商品而言，其絕對標準偏差 (Absolute standard deviation) 值為何？【5分】

3. 假設不良品的機率為 21%，相對標準偏差 (Relative standard deviation, RSD) 為 5%，則需取多少樣本？【5分】

(三) 已知一實驗為零級反應，其單一反應物之反應的資料如下：

反應時間 t (s)	0	10	20	30
濃度[A] (M)	0.64	0.52	0.4	0.28

試求此反應之速率常數為何？【5分】

題目四：

(一) 請判斷下列各有效數值之位數：

1. 0.0035 2. 1.024 3. 1.06×10^{-3} 4. 12.35 5. 3852 【5分】

(二) 當 30 mL 之 0.05 M HIO_3 與 20 mL 之 0.02 M CaCl_2 溶液混合時，是否會產生沉澱？($\text{Ca}(\text{IO}_3)_2$ $K_{sp} = 7.1 \times 10^{-7}$)【5分】

(三) 請計算 5.0×10^{-3} M 硫酸亞鐵銨溶液之溶液離子強度 (ionic strength, μ)？【5分】

(四) 用二苯鈉甲苯溶液分解 0.1134 g 阿特寧 (Aldrin, $\text{C}_{12}\text{H}_8\text{Cl}_6$) 殺蟲劑後，分解液再用稀硝酸萃取並利用莫耳法滴定其中氯含量，分析過程用去 15.25 mL $\text{AgNO}_{3(\text{aq})}$ 滴定液。而 1.5424 g/L $\text{NaCl}_{(\text{aq})}$ 20 mL 要 11.5 mL $\text{AgNO}_{3(\text{aq})}$ 中和，空白試劑則用去 0.5 mL $\text{AgNO}_{3(\text{aq})}$ 。請計算：

1. $\text{AgNO}_{3(\text{aq})}$ 莫耳濃度為何？【5分】

2. 此殺蟲劑樣品中含阿特寧百分比？【5分】

(原子量：H：1；Cl：35.5；C：12；Na：23；Ca：40；I：126.9；S：32；Fe：55.8；N：14)