

中央印製廠、中央造幣廠 109 年新進人員甄試

甄試職別：A16 化工工程員
專業科目：1163 普通化學

*請填寫測驗入場通知書編號：

注意：

1. 作答前須檢查答案卷卡、測驗入場通知書編號、桌角號碼及應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
2. 本試卷一張單面，非選擇題 4 題，每題配分為 25 分，限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上作答，並請從答案卷第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，不必抄題但須標示題號。
3. 請勿在答案卷卡上書寫姓名、測驗入場通知書編號或與答案無關之任何文字及符號。
4. 應考人僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數及儲存程式功能)，且不得發出聲響；若將不合規定之電子計算器放置桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；該電子計算器由監試人員保管至該測驗結束後歸還。
5. 答案卷卡務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

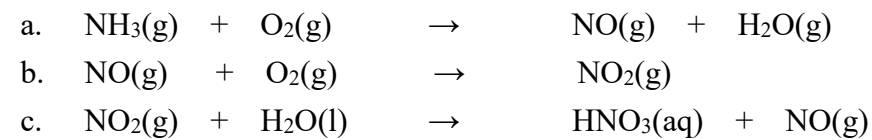
壹、非選擇題

一、將含有 NaCl 及 KBr 共 0.4772g 溶於水後，以 48.40 ml 的 0.09674 M AgNO₃ 完全使所有鹵化銀沉澱。

- (1) 列出此化學反應的離子方程式與淨離子方程式。【10 分】
- (2) 計算反應物硝酸銀 (AgNO₃) 的莫耳數。【5 分】
- (3) 計算 NaCl 在此樣品中所佔的百分率。【10 分】

(原子量: Ag=107.9, Br=79.9, Cl=35.5, K=39.1, N=14.0, Na=23.0, O=16.0)

二、商業化生產硝酸(HNO₃) 的方式是利用氮及氧氣進行下列三個化學反應來合成，分別是：



- (1) 平衡上述三個反應式。【6 分】
- (2) 哪幾個反應式是氧化還原反應？【3 分】
- (3) 在每個氧化還原反應中指出哪個元素進行氧化?哪個元素進行還原?【6 分】
- (4) 寫出上述製造硝酸的總反應式並完成平衡。【10 分】

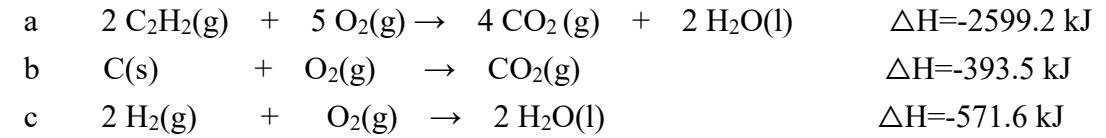
三、試計算：

- (1) 2.50X10⁻³ 莫耳的 (NH₄)₃PO₄ 質量是多少？【4 分】
- (2) 0.2550 g 的 AlCl₃ 中氯離子的莫耳數？【7 分】
- (3) 7.70X10²⁰ 個分子的咖啡因 C₈H₁₀N₄O₂ 質量是多少？【7 分】
- (4) 若膽固醇 0.00105 莫耳的質量是 0.406 g，則膽固醇的分子量是多少【7 分】
(原子量: Al=27.0, C=12.0, Cl=35.5, H=1.0, N=14.0, O=16.0, P=31.0)

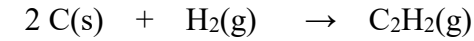
四、

(1) 何謂黑斯定律 (Hess's Law)，【10 分】

(2) 利用下列化學反應式 a-c 及黑斯定律，



計算出乙炔的莫耳生成熱【15 分】



【試題完】