



中央銀行所屬 中央印製廠 中央造幣廠 107 年新進人員聯合甄試試題

甄試類別：評價職位—B06 化學技術員

專業科目 2：普通化學(含電化學)

—作答注意事項—

- ① 應考人須按編定座位入座，作答前應先檢查答案卡(卷)、測驗入場通知書號碼、桌角號碼、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡(卷)作答者，不予計分。
- ② 答案卡(卷)須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改測驗入場通知書號碼及條碼，亦不得書寫應考人姓名、測驗入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。
- ③ 本試題本為雙面，共100分，答案卡(卷)每人一張，不得要求增補。未依規定劃記答案卡(卷)，致讀卡機器無法正確判讀時，由應考人自行負責，不得提出異議。
- ④ 非選擇應用題限用藍、黑色鋼筆或原子筆，欲更改答案時，限用立可帶修正後再行作答，不得使用修正液。
- ⑤ 本項測驗僅得使用簡易型電子計算器（依考選部公告「國家考試電子計算器規格標準」規定第一類：具備+、-、×、÷、%、 $\sqrt{\quad}$ 、MR、MC、M+、M- 運算功能，不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能），並不得發出聲響；若應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該節扣10分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
- ⑥ 考試結束，試題本及答案卡(卷)務必繳回，未繳回者該科以零分計算。



題目一：

化學反應中，反應速率至關重要，請回答下列問題。

- (1)請寫出影響反應速率的因素？【5分】
- (2)反應物的本性影響反應速率之基本原則？【5分】
- (3)請以常見之化學反應，舉例說明反應物的本性會如何影響反應速率？【15分】

題目二：

- (1)稱取 0.681 克的 KHP(莫耳質量 204.22 g/mol)溶於水後，以 NaOH 溶液滴定之，達到當量點時用去 36.78 mL 的 NaOH 溶液，試問 NaOH 溶液的濃度為何？(KHP 是一單質子的酸) 【5 分】
- (2)已知濃鹽酸密度為 1.18 g/mL，重量百分比為 38%，若欲用此濃鹽酸配製 2.0M 的鹽酸溶液 250mL，試問要取多少體積(mL)的濃鹽酸？【5 分】
- (3)0.1510 M NaOH 溶液 62.0 mL，可以中和 50.0mL 的硫酸 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 溶液，試問硫酸溶液的濃度為多少 M？【5 分】
- (4)現有一升(1L)2.0 M 的醋酸 HAc(acetic acid  $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ )，欲配製醋酸和醋酸钠 NaAc 的最佳緩衝溶液(假設體積不變)(Na:23g/mol， $\log 1.8 = 0.255$ )
  - a.試問要加多少克的 NaOH？【5 分】
  - b.此緩衝溶液的 pH 值為何？【5 分】

題目三：

理想氣體方程式是指理想氣體的壓力、體積、莫耳數與絕對溫度的關係式，請回答下列問題。

- (1)請寫出理想氣體方程式？【5分】
- (2)請列表比較理想氣體與真實氣體的差異？【15分】
- (3)真實氣體接近理想氣體的條件？【5分】

題目四：

一伏打電池(voltaic cell)是由 NaHSO<sub>4</sub>、H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>、MnSO<sub>4</sub> 水溶液及適合的金屬電極所組成。

其半反應如下：



- (1)試畫出此伏打電池的圖(須註明電極金屬和電解液為何) 【5 分】
- (2)試建議一種能當 HSO<sub>4</sub><sup>-</sup>(aq)/H<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>(aq) 半電池的金屬電極？【5 分】
- (3)何者為陽極(anode)？何者為陰極(cathode)？【5 分】
- (4)試指出外電路電子流動的方向。【5 分】
- (5)試問鹽橋裡陽離子移動的方向為何？【5 分】