

100年公務人員特種考試身心障礙人員考試試題 代號：41840 全一頁

等 別：四等考試

類 科：化學工程

科 目：分析化學概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

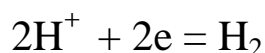
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、含有 0.404 g NaOH 的 100 毫升 (mL) 水溶液，試問其莫耳濃度為何？(10 分)
(原子量 Na: 23.4; O:16.0; H:1.0)

二、在 0 °C 及 1 atm 下，以電解方式進行水分解時，分別收集陽極及陰極產生的氣體，試問當通入 965 庫倫電量時，陽極上產生何種氣體且其體積為何？(10 分)
($R = 0.082 \text{ atm}\cdot\text{L}/\text{mole}\cdot\text{K}$)

三、試問在 pH = 6 及 25 °C 時，下列電化學反應式之電極電位為何？(20 分)

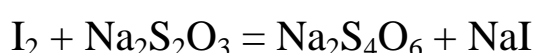
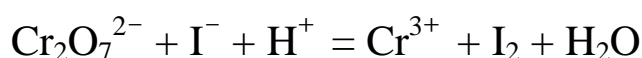
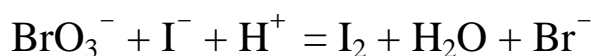


其中氫氣壓力為 1.0 atm，且上式之標準電極電位 (E^0) 為 0 伏特

$$(R = 8.314 \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mole}^{-1})$$

四、以 0.01 M NaOH 溶液滴定 25 mL 之 0.02 M 苯甲酸水溶液 ($K_a = 6.4 \times 10^{-5}$)，試問原苯甲酸水溶液之 pH 及加入 25 mL NaOH 溶液後之 pH。(20 分)

五、試平衡下列之反應式：(20 分)



六、硫酸鋇 (BaSO_4) 之 K_{sp} 為 1.08×10^{-10} ，試問在 25 °C 時之莫耳溶解度為多少 M？
(10 分)

七、配製 0.10 M 的 KIO_3 溶液 25 mL，加入適當量之碘離子及澱粉，以一未知濃度的 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液滴定，共需 50.0 mL，試問此 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 溶液的濃度為何？(10 分)