

等 別：四等考試

類 科：衛生檢驗

科 目：普通化學概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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、解釋並且舉出實例說明下列名詞：（每小題 5 分，共 20 分）

(一)共軛酸鹼理論

(二)網狀共價固體

(三)奈米碳管

(四)同素異形體

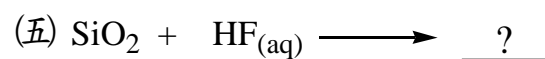
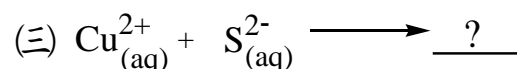
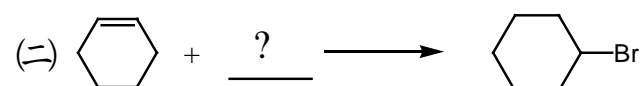
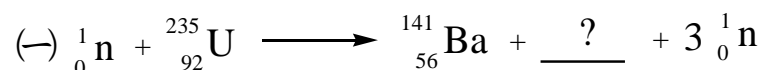
二、下列各水溶液的酸性強弱關係為何？請說明原因。（10 分）

0.1 M HBr_(aq)，0.1 M CH₃COOH_(aq)，0.1 M HClO_{4(aq)}，0.1 M HCl_(aq)

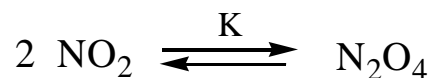
三、說明如何分離環己胺與環己烯的混合物，同時要如何檢驗各成分。（10 分）

四、用圖示簡要說明鹼性乾電池的構造，並寫出其氧化還原的化學反應式。（10 分）

五、完成並且平衡下列反應式：（20 分）



六、關於下列反應式在 27°C 時，其 $\Delta H^\circ = -58.03 \text{ kJ/mol}$ ，而 $\Delta S^\circ = -176.6 \text{ J/K}$ 。請計算出在 27°C 時該反應的 ΔG° 為多少 kJ/mol 。根據 ΔG° ，分析在 27°C 時該反應的平衡常數 K 應該大於或是小於 1.0，請說明原因。（10 分）[氣體常數 $R=8.3145 \text{ J/K}\cdot\text{mol}$]



七、能源開發是當前世界各國積極研發的課題，而燃料電池是其中一個重要的項目。由於燃料電池是屬於一種低污染性的能源，備受重視，目前已經有商業化產品。已開發出的燃料電池中有以氫氣或以甲醇為燃料的電池，試就此兩類的燃料電池其運作的化學原理（包含化學反應式），與其優缺點作簡要敘述。（10 分）

八、繪出下列各分子的結構（含幾何形狀），並說明該分子是否具有極性。（10 分）

