

所別： 材料所 組別： _____ 科目： 普通化學

注意： 不准 一般計算器 工程用計算器，考試時間總計： _____ 分鐘。試題共 1 頁，第 _____ 頁

一、解釋下列名詞(共計 30 分)

- (1) 同位素
- (2) 離子化合物
- (3) 強電解質
- (4) 同素異形體
- (5) 當量濃度
- (6) 緩衝溶液

二、問答及計算題(共計 70 分)

1.請寫出下列各反應的分子方程式、完全離子方程式和淨離子方程式。(18 分)

- (a) NaCl (aq) 和 $\text{AgNO}_3(\text{aq})$
- (b) KOH (aq) 和 $\text{Fe(NO}_3)_3(\text{aq})$
- (c) $\text{HNO}_3(\text{aq})$ 和 KOH(aq)

2.當一個 0.3546g 鈳金屬樣品在空氣中加熱時，它與氧反應生成物的最終質量為 0.6330g，試計算氧化鈳之實驗室? ($1\text{mol V}=50.94\text{ g}$, $1\text{mol O}=16.00\text{ g}$) (10 分)

3.石灰(CaO)是由碳酸鈣(CaCO_3)加熱所產生，試根據以下反應式計算由 152g CaCO_3 ，在 STP 條件下分解可產生多少體積的 CO_2 ? ($1\text{mol CaCO}_3=152\text{ g}$) (10 分)

4.描述以下各組的共軛鹼(15 分)

- (a) HClO_4 (b) H_3PO_4 (c) CH_3NH_3^+

5.固體 AgI(s) 在 25°C 時的 K_{sp} 值為 1.5×10^{-16} 。試計算在 25°C 時， AgI(s) 在水中的溶解度。(7 分)

6. $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ (吸熱反應)

預測下列變化造成平衡的移動方向 (10 分)

- (a) 加入 $\text{NO}_2(\text{g})$
- (b) 移除 $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$
- (c) 減少容器體積
- (d) 增加溫度
- (e) 降低溫度