

系組：化學系三年級

日期節次：7 月 24 日第 2 節 10:50-12:10

科目：分析化學

(91-77)

可使用非記憶型計算機

U-3-3

A. (40%, 每小題 5%)解釋下列專有名詞

- |                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| 1. Activity             | 5. pH                     |
| 2. equilibrium molarity | 6. acid rain              |
| 3. buffer solution      | 7. Le Châtelier principle |
| 4. Mohr method          | 8. EDTA                   |

B. (20%, 每小題 5%) 平衡下列方程式

- $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{Fe}^{2+} + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}^{3+} + \text{Fe}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{IO}_3^- + \text{I}^- + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Na}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Ag}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{NaNO}_3(\text{aq})$
- $\text{MnO}_4^- + \text{C}_2\text{O}_4^{2-} + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Mn}^{2+} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

C. (10%) 請說明 Brønsted-Lowry 的酸鹼定義為何?

D. (10%) 請由比重 1.18 的 37%(w/w)HCl(分子量 36.5g/mol)溶液配置

成 100mL 的 6.0M HCl 溶液

E. (10%) 於 pH=4.0 下, 計算  $\text{CaC}_2\text{O}_4$  ( $K_{sp}=1.7 \times 10^{-9}$ ) 的莫耳溶解度多少?( $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$  的  $K_1=5.6 \times 10^{-2}$ ,  $K_2=5.42 \times 10^{-5}$ )

F. (10%) 由下列兩個半反應, 計算全反應電位與平衡常數

