

等 別：三等考試

類 科：衛生檢驗

科 目：分析化學（包括儀器分析）

考試時間：2小時

座號：\_\_\_\_\_

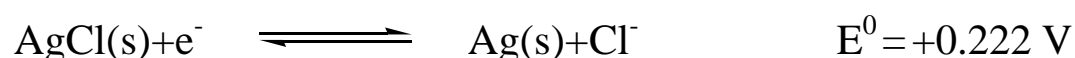
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(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、濃度為 35.2 ppt (parts per thousand) KI 溶液，溶液之密度為 1.08 g/mL，(一)計算 KI 溶液之莫耳濃度 (molarity)。(二)上述 50 mL KI 溶液若與 0.1M, 25 mL AgNO<sub>3</sub> 溶液反應，計算所產生 AgI 沉澱物之重量。KI 之分子量為 166.0 g/mol，AgI 之分子量為 234.8 g/mol。(每小題 10 分，共 20 分)
- 二、以鈣離子選擇電極測量標準鈣離子溶液，得到以下結果，(一)畫出校正曲線圖形(二)某待測鈣離子溶液測得電位值為 15.7 mV，估計鈣離子的濃度。(每小題 10 分，共 20 分)

pCa	E, mV	pCa	E, mV
6.00	-93.9	3.00	-2.78
5.00	-63.7	2.00	+29.9
4.00	-32.5	1.00	+58.3

- 三、在 pH 4 緩衝溶液中，以 0.01 M EDTA 溶液，滴定 0.01M, 50 mL Ni<sup>2+</sup> 溶液，計算(一)此時 Y<sup>4-</sup> 離子的濃度比例 ( $\alpha_4$ )。(二)在當量點時溶液之 pNi 值。已知 EDTA (以 H<sub>4</sub>Y 表示) 之  $K_{a1} = 1.02 \times 10^{-2}$ ,  $K_{a2} = 2.14 \times 10^{-3}$ ,  $K_{a3} = 6.92 \times 10^{-7}$ ,  $K_{a4} = 5.50 \times 10^{-11}$ 。NiY 之形成常數  $K_f = 4.20 \times 10^{18}$ 。(每小題 10 分，共 20 分)
- 四、有關各種離子的半反應及標準電位如下，計算(一) Ag(S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)<sub>2</sub><sup>3-</sup> 之形成常數(二)若以 AgCl/Ag 為參考電極，則半反應 Fe<sup>3+/2+</sup> 之電位為何？(每小題 10 分，共 20 分)



- 五、某指示劑  $2.5 \times 10^{-3}$  M，以光徑 (path length) 為 1.5 cm 容槽偵測，在 452 nm 的穿透度 (transmittance) 為 55.8%，計算(一)該溶液之吸收度 (absorbance) (二)指示劑的莫耳吸收係數 (molar absorptivity)，要註明單位。(每小題 10 分，共 20 分)