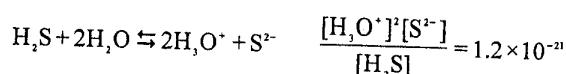


系所別：環境工程研究所 丙組 科目：分析化學



1. 請定義下面名詞。(a)significant figures, (b)Coefficient of variance, (c)Precision。(12%)

2. CdS 較 Tl₂S 不溶於水。在 [H₂S]=10⁻¹M 的溶液中，將 0.1MCd²⁺及 Tl⁺分離之 pH 應維持在何種範圍？(假設離子濃度小於10⁻⁴M 時，表示離子已經完全被移除。)(12%)



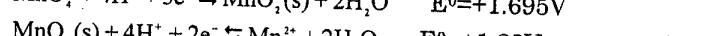
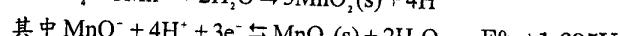
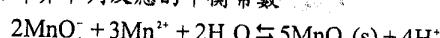
3. 無碳酸根 NaOH 溶液配製後馬上測其濃度為 0.05118M，若將 1.000L 之溶液暴露於大氣中一段時間，且吸收 0.1962g 的 CO₂。求使用酚酞為指示劑的醋酸溶液滴定時，會有多少的相對碳酸根誤差是因 CO₂ 污染所致。(12%)

4. 當 Fe(SCN)²⁺濃度達到 6.4×10⁻⁶M 時，一般的觀察者才能察覺出其紅色。因此，在以 0.100M KSCN 滴定 50.0mL 0.050M Ag⁺的溶液，欲使滴定誤差減少到零時需要 Fe³⁺的濃度為何？(AgSCN 之 K_{sp} 為 1.1×10⁻¹²，Fe(SCN)²⁺之 K_f 為 1.05×10³) (12%)

5. (a)請導出 Nernst Equation

- (b)何謂標準電極電位(E⁰)。

- (c)計算下列反應的平衡常數



6. 在水質分析中，硬度的檢測常使用 EDTA 滴定法。請畫出以 0.0100M EDTA 滴定 50.0mL 0.00500M Ca²⁺溶液之 pCa 的 EDTA 體積函數曲線。溶液為 pH=10.0 之緩衝溶液。(K_{CaY}= 5.0×10⁻¹⁰，pH=10 時 EDTA 之 α_Y⁰ = 3.5×10⁻¹)(12%)

7. 何謂 Beer's Law？請解釋下面的名詞：(a)Chromophore, (b)Bathochromic shift, (c) Hyperchromic shift。(12%)

8. 物質 A 及 B 在一 30cm 管柱中，滯留時間分別為 t_A=16.40 分，t_B=17.63 分，有一不停留物種通過管柱時間為 1.3 分，A 及 B 之峰底寬分別為 1.11 及 1.21 分。計算(a)管柱解析度，(b)管柱中平均平板數目，(c)平板高度，(d)達到解析度為 1.5 之管柱長度。(16%)