

嘉南藥理科技大學九十一學年度碩士班考試入學招生委員會

化 學 試題(環境工程衛生系所：一般生甲組、乙組) 本試題共一張一面

考生姓名： _____ 注意事項： 請務必確實填寫姓名及准考證號碼
准考證號碼： _____

- (1) 請繪出零階反應與一階反應速率對濃度變化之關係圖。(5%)
(2) 可逆反應 $A + B \rightleftharpoons C$ ，試以反應物濃度隨時間變化之關係圖及正逆向反應速率(R_+ 與 R_-)隨時間變化之關係圖來表示上述反應已經達到平衡。(5%)
- 將 50mL 中含有 0.001 mole Ag^+ 的溶液和 50mL 的 0.1M HCl 溶液混合後，留存於溶液中的 Ag^+ 應有多少 mole？(已知 $AgCl$ 之溶解度積常數 $K_{sp} = 1 \times 10^{-10}$) (10%)
- 已知醋酸之 $pK_a = 4.74$ ，一緩衝溶液含 1.00 M 醋酸及 1.00 M 醋酸鈉，則：
 - $pH = ?$ (計算至小數第二位) (5%)
 - 在此 1 升緩衝液中加入 0.01 mole HCl 後，溶液之 $pH = ?$ (計算至小數第二位) (5%)
 - 在此 1 升緩衝液中加入 0.01 mole NaOH 後，溶液之 $pH = ?$ (計算至小數第二位) (5%)
- 計算 0.2M，50ml 之 NH_3 溶液之 pH 值為何？(5%) 加水 50ml 後溶液之 pH 值又為何？(10%) (K_b 為 1.8×10^{-5})
- 某一溶液含 2.0g/L 之溶質，在 $37^\circ C$ 已知其滲透壓為 0.0672 atm，則此溶質之分子量為何？(5%)
- Ti^{+2} (原子序: 22)、 Sr^{+2} (原子序: 38)、及 K^+ (原子序: 19) 最穩定之電子組態為何？(15%)
- $75^\circ C$ 時，液態純物質 A 與 B 之蒸氣壓分別為 125 mmHg 與 248 mmHg。若一溶液中含 2.00 mole A 與 3.50 mole B，且為理想溶液，則此溶液於 $75^\circ C$ 之蒸氣壓為若干？(10%)
- 已知有下列所示之反應，各反應均有利於向右進行：(20%)
 $H_2O + CH_3O^-_{(aq)} \rightarrow CH_3OH + OH^-_{(aq)}$ ； $HNO_{3(aq)} + H_2O \rightarrow H_3O^+ + NO_3^-_{(aq)}$ ；
 $H_3O^+ + CN^-_{(aq)} \rightarrow HCN_{(aq)} + H_2O$ ； $HCN_{(aq)} + OH^-_{(aq)} \rightarrow H_2O + CN^-_{(aq)}$ 。則：
 - 上列物質中，最強的鹼為何？
 - 上列物質中，最強的酸為何？
 - 比 H_2O 弱的酸為何？
 - 比 H_2O 弱的鹼為何？