

嘉南藥理科技大學九十學年度碩士班入學考試

化學試題 (環工系一般生乙組) 本試題共 1 張 1 面

1. 在 1 升水溶液中含有 0.50 mol 的  $\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2$  與 0.5 mol 之  $\text{NaC}_2\text{H}_3\text{O}_2$ , 則此緩衝溶液之 pH 值為若干? ( $\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2$  之  $K_a=1.8 \times 10^{-5}$ ) (10%)

2. 使用混合氦氣與氧氣之潛水用氧氣筒, 可預防潛水夫病, 對一特別之潛水, 將一在  $25^\circ\text{C}$  和 1 atm 下 46 升之氧氣和 2 和 1 atm 下 5 升之氦氣, 裝入一 5.0 升之氣筒內, 計算此混合氣體在  $25^\circ\text{C}$  下之各氣體之分壓與總壓 (12%)

3. 劃出下列分子之路易士結構 (20%)

(a)  $\text{PF}_5$ , (b)  $\text{BCl}_3$ , (c)  $\text{CH}_4$ , (d)  $\text{H}_2\text{SO}_4$

4. 在自然界中氯是  $^{35}\text{Cl}$  和  $^{37}\text{Cl}$  混合物, 假設的同位素質量分別是 35.0 amu 和 37.0 amu 而已知氯之原子量是 35.5 amu, 求各同位素百分比 (20%)

5. 一揮發性有機汙染物質 (VOCs) 經元素分析結果, 其分子組成中含碳元素: 76.6%, 氧元素: 17.0%, 氫元素: 6.39%, 試求 (a) 該化合物可能實驗式為何? (b) 若將該化合物 2g 完全溶於 100ml 水中, 則其溶液沸點上升  $0.108^\circ\text{C}$  ( $K_b=0.51^\circ\text{C}$ ) 則該化合物可能之分子量及分子式為何? (c) 假如將該化合物以 20% 過量空氣燃燒使之完全氧化, 則該廢氣中含二氧化碳百分比率為何? (18%)

6. 試完成下列氧化/還原方程式: (20%)

