

高苑科技大學 97 學年度化工與生化工程研究所碩士班入學考試試題卷

注意事項：1.請作答於另附之空白答案紙上，否則不予計分，並註明題號

考試科目(一)：化學

一. 請寫出下列有機物之結構式：15%

(1). 丁酮      (2). 乙醚      (3). 酉分

二. 試寫出下列各原子或離子之電子組態：15 %

(1).  ${}_{29}\text{Cu}$       (2).  ${}_{30}\text{Zn}^{+2}$       (3).  ${}_{37}\text{Br}^{-1}$

三. 2 升水中含有  $\text{CaCO}_3$  0.18 克，試問其硬度為若干 ppm ? 5%

四. 取 0.2M 的 HCl 溶液 30 ml，恰可與 40 ml 之 NaOH 溶液中中和，求 NaOH 的濃度為若干 N ? 5%

五. 在 20 °C 及 740 mmHg 時 300 ml 之某氣體重 0.5 克，試求其分子量 ? 10%

六. 某氣體樣品含 3.2 克  $\text{O}_2$  及 17.6 克  $\text{CO}_2$ ，其總壓為 88 atm，試求各成份之分壓 ? 10%

已知:C=12，O=16

七. 若 0.01M 醋酸 ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) 溶液之游離度為 10%，求其 pH 值 ? 10%

八. 2 升硫酸 ( $\text{H}_2\text{SO}_4$ ) 溶液中，含 49 克之硫酸，試求當量濃度 (N) ? 10 %

(硫酸分子量為 98 g/mol)

九. 乙烯的燃燒熱為-337 Kcal/mole，試問 12 克的乙烯可使若干克(Kg)水從 25 °C 升高到 100 °C ? (乙烯的分子量為 24 克，水的比熱為 1 cal/°C-g) 10 %

十. 反應式： $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NH}_3(\text{g})$  在 1 升容器中加入 1 莫耳的  $\text{N}_2$  與 2 莫耳的  $\text{H}_2$  經一段時間後達平衡，發現  $\text{NH}_3$  濃度為 0.2M，試求 (a)  $\text{N}_2$  及  $\text{H}_2$  之平衡濃度 ? (b) 其平衡常數  $K = ?$  10 %