

高苑科技大學 101 年度化工與生化工程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。
2.可使用一般計算機。

考試科目：化學

一. 簡答題(40%)

1. 下列變化那些是物理變化？那些是化學變化？請說明之。(10%)
①生蛋變皮蛋、②汽油揮發、③色布日曬褪色、④碘溶於酒精、⑤酒變醋。
2. 6 克的氫氣和 32 克的氧氣反應可生成 36 克的水與剩下的 2 克的氫氣，請問是否符合質量不減定律？請簡述之。(10%)
3. 請分析蠟燭燃燒過程中變化為何？(10%)
4. $PV=NRT$ 再描述哪一種氣體，該氣體有哪些假設？(10%)

二. 計算題(60%)

1. 10 L 的容器於常溫常壓下通入氮氣 1.0 mole，氫氣 1.5 mole 及氧氣 2 mole，然後將該容器降溫至 -73°C ，假設這些氣體彼此不反應，求混合後的總壓及各氣體之分壓。(氣體常數 $R = 0.082 \text{ atm}\cdot\text{L}/\text{mole}/\text{K}$) (10%)
2. STP 下測得某氣體密度為 $1.429\text{g}/\text{L}$ ，求該氣體分子量？(10%)
3. 在相同的溫度之下 He 的原子運動速率比 N_2 分子快多少(He 原子量為 4.0，N 原子量為 14)？(10%)
4. 比重 1.14 之 10% 硫酸溶液 1 公升，其重量莫爾濃度若干？其體積莫爾濃度若干？(H 原子量為 1，S 原子量為 32，O 原子量為 16) (10%)
5. 將某糖類 36g 溶入 150g 水中，測得沸點為 100.68°C ，求此糖類分子量若干(此糖類之 $K_b = 0.51^{\circ}\text{C}/\text{m}$)？(10%)
6. 25°C 時，若 0.01M 醋酸溶液($\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$)之游離度為 10%，求其 pH 值？(10%)