

高苑科技大學 98 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
2.可使用一般計算機

考試科目(一)：化學

一. 選擇題(每題 2 分，請選擇一個最適當的答案，答案答錯不倒扣。) 20%

1. 以溶劑從混合物中選擇性地提出溶質之一種操作稱為 (A)蒸發(B)蒸餾(C)萃取(D)結晶。
2. 溶液中【OH⁻】為 $1.0 \times 10^{-2} M$ ，則其 pH 值為 (A) 2 (B) 5 (C) 7 (D) 12。
3. 還原劑在氧化還原反應中皆 (A)失去電子(B)獲得電子(C)獲得氫原子(D)失去氧原子。
4. 某廢水中含有 Hg^{2+} 之重量百分率為 0.0003 %，則此廢水中之 Hg^{2+} 含量為 (A) 3 ppm (B) 30 ppm (C) 300 ppm (D) 3000 ppm。
5. 工業上用作中和劑之蘇打灰，其主要成份為：(A) NaOH (B) Na_2CO_3 (C) Na_2O (D) Na_2HCO_3 。
6. 苯的分子式為 (A) C_6H_{14} (B) C_6H_{12} (C) C_6H_8 (D) C_6H_6 。
7. 馬福林為 (A)甲酸 (B)甲醛 (C)乙酸 (D)乙醛 的水溶液，具有殺菌力，可作為防腐劑。
8. 醋酸和甲醇會引起何種反應 (A)醇化 (B)酯化 (C)氧化 (D)中和。
9. 液體重量莫耳濃度的規定是：(A)每千克溶液中所含溶質的莫耳數 (B)每升溶液中所含溶質的莫耳數 (C)每千克溶劑中所含溶質的克數 (D) 每千克溶劑中所含溶質的莫耳數。
10. 鹽橋的功用是 (A)傳導電子使電路流動 (B)增加電池的電壓 (C)當作電路中之開關 (D)傳導電子，保持溶液呈中性而使電路流動。

二. 請寫出下列有機物之結構式：12%

- (1). 乙醛 (2). 乙酸 (3). 甲苯 (4). 丙酮

三. 取 0.2M 的 H_2SO_4 溶液 20 ml，恰可與 40 ml 之 NaOH 溶液中中和，求 NaOH 的濃度為若干 N？
8%

四. 某氣體在 27°C 及 380 mmHg 時之體積為 60 ml，試求其在標準狀況下之體積？10%

五. 將 36 克的葡萄糖(分子式為 $C_6H_{12}O_6$)溶於 180 克水中，所成溶液之重量莫耳濃度為多少？
葡萄糖之莫耳分率為何？已知:C=12，O=16，H=1 ？15%

六. 已知 Ag_2S 之 $K_{sp} = 6 \times 10^{-51}$ ，則其溶解度(莫耳/升)為何？10%

七. 計算(a) 0.2M 100ml CH_3COOH 水溶液的 $[H^+] = ?$ (b)將 0.82 克 CH_3COONa 晶體加入上述之溶液中，則 $[H^+] = ?$ ($K_a = 1.8 \times 10^{-5}$, Na 的原子量 = 23) 15%

八. 在 25°C，試由下列數據求出反應 $C_{(s)} + 2H_{2(g)} \rightarrow CH_{4(g)}$ 的反應熱？10%

- 已知：(a) $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$ $\Delta H^{\circ}_{250C} = -94 Kcal/mole$
(b) $H_{2(s)} + 1/2O_{2(g)} \rightarrow H_2O(l)$ $\Delta H^{\circ}_{250C} = -68 Kcal/mole$
(c) $CH_{4(g)} + 2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} + 2H_2O(l)$ $\Delta H^{\circ}_{250C} = -213 Kcal/mole$