

## 2007年 中科大 分析化学 考研真题及答案

## 一、 填空题 (1、8 题每题 3 分，9 题 1 分，其余每题 2 分；共计 33 分)

1. 作为基准物质的  $\text{Na}_2\text{CO}_3$ 、 $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$  和  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  应分别放在\_\_\_\_\_、  
\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_保存；。
2. 现用长期贮存于软玻璃容器中的 EDTA 标准溶液来测定白云石中的  $\text{Ca}^{2+}$ ，则测得的结果\_\_\_\_\_。(填偏高、偏低或无影响)
3. 1L 溶液中若溶解有 9.8 g  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ( $M_r=98.00$ )，其量浓度为：\_\_\_\_\_；  
100 g 小苏打片中含有 80 g  $\text{NaHCO}_3$ ，其质量百分数为：\_\_\_\_\_；  
100 mL 生理盐水中含有  $\text{NaCl}$  0.9 g，其质量浓度为：\_\_\_\_\_；  
100 mL 酒精中含有乙醇 75 mL，水 25 mL，则乙醇的体积分数为：\_\_\_\_\_。
4. 0.1 mol/L  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  和 0.1 mol/L  $\text{NaHSO}_4$  溶液的 pH 为：\_\_\_\_\_。
5. 0.060 mol/L  $\text{Fe}^{2+}$ 、0.10 mol/L  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  和 2.0 mol/L  $\text{HCl}$  混合后，问到达平衡时溶液中  $\text{Fe}^{2+}$  的浓度为：\_\_\_\_\_。[已知  $E^0(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+})=0.771 \text{ V}$ ； $E^0(\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{Cr}^{3+})=1.33 \text{ V}$ ]
6. 若已知  $E^0(\text{Ag}^+/\text{Ag})=0.80 \text{ V}$ ， $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$  的  $K_{\text{sp}}=1.1 \times 10^{-12}$ ，则  $E^0(\text{Ag}_2\text{CrO}_4/\text{Ag})$  为：  
\_\_\_\_\_。
7. 今用 0.1000 mol/L  $\text{Ce}(\text{SO}_4)_2$  标液滴定 20.00 mL 0.1000 mol/L  $\text{Fe}^{2+}$  溶液，溶液的酸度保持为 1 mol/L  $\text{H}_2\text{SO}_4$ 。已知  $E^0(\text{Fe}^{3+}/\text{Fe}^{2+})=0.68 \text{ V}$ ； $E^0(\text{Ce}^{4+}/\text{Ce}^{3+})=1.40 \text{ V}$ ；问化学计量点的电位为：\_\_\_\_\_；滴定的突跃范围为：\_\_\_\_\_。
8. 用  $\text{AgCl}$  重量法测定  $\text{Cl}^-$  时，洗涤沉淀时，宜采用\_\_\_\_\_；  
用  $\text{BaSO}_4$  重量法测定  $\text{Ba}^{2+}$  时，洗涤沉淀时，宜采用\_\_\_\_\_；  
用  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  重量法测定  $\text{Al}^{3+}$  时，洗涤沉淀时，宜采用\_\_\_\_\_。
9. 用  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$  标定  $\text{HCl}$  时，若  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$  部分脱水为  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ ，用  $\text{HCl}$  滴定，则结果\_\_\_\_\_。(填偏高、偏低或无影响)
10. 有人分析纯明矾中的 Al 含量，9 次测定的平均值为 10.80%，标准偏差为 0.15%；若置信度为 95% 时的校正系数为 2.31，请给出平均值的置信区间：\_\_\_\_\_。
11. 请写出  $\text{NH}_4\text{Cl} + (\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$  的质子条件：\_\_\_\_\_。
12. 某  $\text{HAc-NaAc}$  缓冲溶液的体积为 1L，总浓度为 0.10 mol/L，问该溶液 pH 从 3.74 改变至 5.74 时所具有的缓冲容量为：\_\_\_\_\_。(HAc  $\text{pK}_a=4.74$ )