

6. 在弱电解质溶液中, 加入_____ , 使弱电解质_____降低的现象, 称为同离子效应。

7. 缓冲溶液的 pH 值取决于(1)_____, (2)_____。

8. 在邻苯二甲酸($\text{H}_2\text{C}_8\text{H}_4\text{O}_4$)溶液中, 加入适量 KOH 溶液, 可能组成的两个缓冲对是和_____。

9. 将 $0.008 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{AgNO}_3$ 溶液和 $0.006 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{KBr}$ 溶液等体积混合制成 AgBr 溶胶, 该胶团的结构式为_____ ; 电泳时, 该溶胶的胶粒向移动。

10. CO 的分子轨道表示式为_____ ; 键级为_____。

三、完成下列反应的方程式(每小题 3 分, 共 15 分)

1. $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2 + \text{KI}(\text{过量})$ ——

2. $\text{Bi}(\text{OH})_3 + \text{Cl}_2 + \text{NaOH}$ ——

3. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{I}_2$ ——

4. $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{MnO}_4^- + \text{H}^+$ ——

5. $\text{PbO}_2 + \text{HCl}$ ——

四、简答题(每小题 5 分, 共 25 分)

1. 将 $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$ 溶解于水达平衡状态时, 分别改变下列条件会使平衡各发生什么变化(指出平衡是否破坏, 平衡移动方向)?

(1) 加入适量 $1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{HCl}$ 溶液; (2) 加水稀释; (3) 加入适量 $1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NH}_3$ 溶液; (4) 加入适量 $1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{CuSO}_4$ 溶液。

2. 试用简便的实验区别下列五种白色固体: Na_2S 、 Na_2S_2 、 Na_2SO_3 、 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 、 Na_2SO_4 。

3. 试说明为什么在酸性 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液中, 加入 Pb^{2+} , 生成了黄色的 PbCrO_4 沉淀。

4. 向 FeCl_3 溶液中加入 Na_2CO_3 时, 生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 沉淀, 而得不到 $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$ 。

5. I_2 不能氧化 FeCl_2 溶液中的 $\text{Fe}(\text{II})$ 。但是在 KCN 存在下, I_2 却能够氧化 $\text{Fe}(\text{II})$ 。

五、推断题 (10 分)

一银灰色金属粉末 A, 溶于稀硫酸得含 B 溶液, 于 B 溶液中加入一种硫酸盐 C, 可得一种浅绿色单斜晶体 D, 在 D 的水溶液中加入 NaOH 溶液可得白色(或带绿色)沉淀 E, E 在空气中缓慢变成棕色, 最终变为 F; 若适量滴加 H_2O_2 溶液于沉淀 E 中, 充分搅拌可得黑色沉淀 G; 在

E 的滤液中加入过量的 NaOH 溶液并加热；有一种可使湿润 pH 试纸变蓝色的气体 H 逸出；若将溶液 B 酸化，再滴加一紫红色溶液 I，可得淡黄色溶液 J，于 J 中加入黄血盐溶液，立即产生深蓝色的沉淀 K。试写出 D→K 的化学式，并写出 B+I 和 J+黄血盐溶液的离子方程式。

六、计算题（每题 10 分，共 50 分）

1. 计算下列溶液的 pH 值： [已知: $K_b(\text{NH}_3)=1.79 \times 10^{-5}$]

(1) $0.20 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ NH_3 溶液与 $0.20 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ HCl 溶液等体积混合；

(2) $0.10 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ NH_3 溶液 100 ml 与 $0.10 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ HCl 溶液 50 ml 混合。

2. 在 $0.10 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 KH_2PO_4 溶液 100 ml 中，加入 $0.10 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 Na_2HPO_4 溶液多少毫升才能配成 pH=7.40 的缓冲溶液？ [已知 $K_a(\text{H}_2\text{PO}_4^-)=6.23 \times 10^{-8}$]

3. 已知 $\varphi^\circ(\text{Sn}^{2+}/\text{Sn})=-0.14\text{V}$, $\varphi^\circ(\text{Pb}^{2+}/\text{Pb})=-0.13\text{V}$,

求: (1) 反应 $\text{Sn}+\text{Pb}^{2+}=\text{Sn}^{2+}+\text{Pb}$ 在标准状态时自发进行的方向；

(2) 已知铅是有毒重金属，有人试图在 $c(\text{Pb}^{2+})=0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的含铅废液中加入足量锡粒使 Pb^{2+} 还原为 Pb 而沉淀出来，试分析此法的可行性。

4. 将 0.10mol 的 AgCl 溶解在 1 升含有 6.0mol 氨的溶液中，向此溶液中加入 NaBr 固体 2.0g ，有无 AgBr 沉淀生成？已知 $K_{\text{稳}}[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+=1.1 \times 10^7$, $K_{\text{sp}}(\text{AgBr})=5.3 \times 10^{-13}$

5. 将铜丝插入浓度为 $1.0 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ CuSO_4 溶液，银丝插入浓度为 $1.0 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 AgNO_3 溶液，组成原电池。

已知 ($\varphi^\circ_{\text{Ag}^+/\text{Ag}}=0.799\text{V}$, $\varphi^\circ_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}}=0.34\text{V}$, $K_{\text{s}}[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]^{2+}=4.8 \times 10^{12}$)

(1) 用电池符号表示该原电池并计算其电池电动势；

(2) 若向 CuSO_4 溶液通入氨气，使达平衡时氨的浓度为 $1.0 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ，计算电池的电动势（忽略加氨后溶液体积变化）。