

## 普通化学第十八章练习

**第1题** 棕榈酸镁 $[\text{Mg}(\text{C}_{16}\text{H}_{31}\text{O}_2)_2]$ 是肥皂的一种组分, 棕榈酸镁在  $50\text{ }^\circ\text{C}$  下的  $K_{\text{sp}} = 4.8 \times 10^{-12}$ ,  $25\text{ }^\circ\text{C}$  下  $K_{\text{sp}} = 3.3 \times 10^{-12}$ 。965 mL  $50\text{ }^\circ\text{C}$  的饱和了棕榈酸镁的溶液冷却到  $25\text{ }^\circ\text{C}$ , 会产生多少质量的沉淀?

**第2题** 要让  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$  的溶解度低至  $5.0 \times 10^{-8}\text{ M}$ , 应当使用  $\text{Ag}^+$  还是  $\text{CrO}_4^{2-}$  作为同离子? 通过计算说明。

**第3题** 1.50 g 草酸  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$  加入到 0.200 L 0.150 M  $\text{CaCl}_2$  溶液中, 能否产生  $\text{CaC}_2\text{O}_4$  沉淀? 已知草酸的  $K_{\text{a1}} = 5.2 \times 10^{-2}$ ,  $K_{\text{a2}} = 5.4 \times 10^{-5}$ ,  $\text{CaC}_2\text{O}_4$  的  $K_{\text{sp}} = 1.3 \times 10^{-9}$ 。

**第4题**  $\text{Al}(\text{OH})_3$  的  $K_{\text{sp}} = 1.3 \times 10^{-33}$ , 0.075 M 的  $\text{Al}^{3+}$  溶液的 pH 要低于多少才没有沉淀产生? 另一溶液含 0.075 M  $\text{Al}^{3+}$  和 1.00 M  $\text{CH}_3\text{COOH}$ , 往 250.0 mL 溶液中加入多少质量的  $\text{NaCH}_3\text{COO}$  刚开始产生沉淀?

**第5题** 溶液中含有 0.0500 M 的  $[\text{Cu}(\text{CN})_4]^{3-}$ , 游离  $\text{CN}^-$  的浓度为 0.80 M, 溶液中的  $[\text{Cu}^+] = 6.1 \times 10^{-32}\text{ M}$ , 计算  $[\text{Cu}(\text{CN})_4]^{3-}$  的  $K_{\text{f}}$ 。

**第6题**  $\text{Fe}^{2+}$  和  $\text{Mn}^{2+}$  能否通过硫化物沉淀的方法分离? 假定开始时溶液中  $[\text{Fe}^{2+}] = [\text{Mn}^{2+}] = [\text{H}_2\text{S}] = 0.10\text{ M}$ , 控制溶液 pH 使  $\text{FeS}$  沉淀, 而  $\text{MnS}$  不沉淀。已知  $\text{FeS}$  的  $K_{\text{spa}} = 6 \times 10^2$ ,  $\text{MnS}$  的  $K_{\text{spa}} = 3 \times 10^7$ 。

**第7题** 计算叠氮酸铅  $\text{Pb}(\text{N}_3)_2$  在  $\text{pH} = 3.00$  的水中的溶解度, 已知  $\text{Pb}(\text{N}_3)_2$  的  $K_{\text{sp}} = 2.5 \times 10^{-9}$ ,  $\text{HN}_3$  的  $K_{\text{a}} = 1.9 \times 10^{-5}$ 。

**第8题**  $\text{AgCN}$  在 0.200 M  $\text{NH}_3$  中的溶解度为  $8.8 \times 10^{-6}\text{ M}$ , 计算  $\text{AgCN}$  的  $K_{\text{sp}}$ 。已知  $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+$  的  $K_{\text{f}} = 1.6 \times 10^7$ 。

**第9题** 计算  $\text{PbCl}_2$  在 0.10 M  $\text{HCl}$  中的溶解度, 已知  $\text{PbCl}_2$  的  $K_{\text{sp}} = 1.6 \times 10^{-5}$ ,  $\text{PbCl}_3^-$  的  $K_{\text{f}} = 2.4 \times 10^1$ 。

**第10题**  $\text{PbSO}_4$  和  $\text{PbS}_2\text{O}_3$  投入纯水中, 达到平衡。两种固体都过量, 计算此时的  $[\text{Pb}^{2+}]$ 。已知  $\text{PbSO}_4$  的  $K_{\text{sp}} = 1.6 \times 10^{-8}$ ,  $\text{PbS}_2\text{O}_3$  的  $K_{\text{sp}} = 4.0 \times 10^{-7}$ 。