

完整的视频讲解，在 b 站搜索“一化儿”观看哦！

**【选必一 离子平衡】【考点精华】溶液中的微粒关系（拔高+重要）**

1. (2020 江苏，双选) 室温下，将两种浓度均为  $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的溶液等体积混合，若溶液混合引起的体积变化可忽略，下列各混合溶液中微粒物质的量浓度关系正确的是( )

A.  $\text{NaHCO}_3\text{-Na}_2\text{CO}_3$  混合溶液( $\text{pH}=10.30$ ):  $c(\text{Na}^+) > c(\text{HCO}_3^-) > c(\text{CO}_3^{2-}) > c(\text{OH}^-)$

B. 氨水- $\text{NH}_4\text{Cl}$  混合溶液( $\text{pH}=9.25$ ):  $c(\text{NH}_4^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) + c(\text{OH}^-)$

C.  $\text{CH}_3\text{COOH-CH}_3\text{COONa}$  混合溶液( $\text{pH}=4.76$ ):  $c(\text{Na}^+) > c(\text{CH}_3\text{COOH}) > c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{H}^+)$

D.  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4\text{-NaHC}_2\text{O}_4$  混合溶液( $\text{pH}=1.68$ ,  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$  为二元弱酸):  $c(\text{H}^+) + c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) = c(\text{Na}^+) + c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) + c(\text{OH}^-)$

2. (2021 天津) 常温下，下列有关电解质溶液的叙述正确的是( )

A. 在  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_3\text{PO}_4$  溶液中  $c(\text{H}_3\text{PO}_4) > c(\text{H}_2\text{PO}_4^-) > c(\text{HPO}_4^{2-}) > c(\text{PO}_4^{3-})$

B. 在  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$  溶液中  $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) + c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})$

C. 在  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaHCO}_3$  溶液中  $c(\text{H}_2\text{CO}_3) + c(\text{HCO}_3^-) = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

D. 氨水和  $\text{NH}_4\text{Cl}$  溶液混合，形成  $\text{pH}=9$  的溶液中  $c(\text{Cl}^-) > c(\text{NH}_4^+) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$

3. (2020 浙江 7 月选考) 常温下，用  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  氨水滴定  $10 \text{ mL}$  浓度均为  $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  的  $\text{HCl}$  和  $\text{CH}_3\text{COOH}$  的混合液，下列说法不正确的是( )

A. 在氨水滴定前， $\text{HCl}$  和  $\text{CH}_3\text{COOH}$  的混合液中  $c(\text{Cl}^-) > c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$

B. 当滴入氨水  $10 \text{ mL}$  时， $c(\text{NH}_4^+) + c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{CH}_3\text{COOH})$

C. 当滴入氨水  $20 \text{ mL}$  时， $c(\text{CH}_3\text{COOH}) + c(\text{H}^+) = c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) + c(\text{OH}^-)$

D. 当溶液呈中性时，氨水滴入量大于  $20 \text{ mL}$ ， $c(\text{NH}_4^+) < c(\text{Cl}^-)$

4. (2020 天津) 常温下，下列有关电解质溶液的说法错误的是( )

A. 相同浓度的  $\text{HCOONa}$  和  $\text{NaF}$  两溶液，前者的  $\text{pH}$  较大，则  $K_a(\text{HCOOH}) > K_a(\text{HF})$

B. 相同浓度的  $\text{CH}_3\text{COOH}$  和  $\text{CH}_3\text{COONa}$  两溶液等体积混合后  $\text{pH}$  约为  $4.7$ ，则溶液中  $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{Na}^+) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$

C.  $\text{FeS}$  溶于稀硫酸，而  $\text{CuS}$  不溶于稀硫酸，则  $K_{\text{sp}}(\text{FeS}) > K_{\text{sp}}(\text{CuS})$

D. 在  $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{Na}_2\text{S}$  溶液中， $c(\text{S}^{2-}) + c(\text{HS}^-) + c(\text{H}_2\text{S}) = 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

完整的视频讲解，在 b 站搜索“一化儿”观看哦！

5. (2018 江苏)(双选)  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$  为二元弱酸,  $K_{a1}(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) = 5.4 \times 10^{-2}$ ,  $K_{a2}(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) = 5.4 \times 10^{-5}$ , 设  $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$  溶液中  $c(\text{总}) = c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) + c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) + c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-})$ 。室温下用  $\text{NaOH}$  溶液滴定  $25.00 \text{ mL } 0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$  溶液至终点。滴定过程得到的下列溶液中微粒的物质的量浓度关系一定正确的是 ( )

A.  $0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$  溶液:  $c(\text{H}^+) = 0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} + c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) + c(\text{OH}^-) - c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)$

B.  $c(\text{Na}^+) = c(\text{总})$  的溶液:  $c(\text{Na}^+) > c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) > c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) > c(\text{H}^+)$

C.  $\text{pH} = 7$  的溶液:  $c(\text{Na}^+) = 0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} + c(\text{C}_2\text{O}_4^{2-}) - c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)$

D.  $c(\text{Na}^+) = 2c(\text{总})$  的溶液:  $c(\text{OH}^-) - c(\text{H}^+) = 2c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4) + c(\text{HC}_2\text{O}_4^-)$

6. (2019 江苏)(双选) 室温下, 反应  $\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$  的平衡常数  $K = 2.2 \times 10^{-8}$ 。将  $\text{NH}_4\text{HCO}_3$  溶液和氨水按一定比例混合, 可用于浸取废渣中的  $\text{ZnO}$ 。若溶液混合引起的体积变化可忽略, 室温时下列指定溶液中微粒物质的量浓度关系正确的是 ( )

A.  $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  氨水:  $c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) > c(\text{NH}_4^+) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$

B.  $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NH}_4\text{HCO}_3$  溶液( $\text{pH} > 7$ ):  $c(\text{NH}_4^+) > c(\text{HCO}_3^-) > c(\text{H}_2\text{CO}_3) > c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O})$

C.  $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  氨水和  $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NH}_4\text{HCO}_3$  溶液等体积混合:

$$c(\text{NH}_4^+) + c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) = c(\text{H}_2\text{CO}_3) + c(\text{HCO}_3^-) + c(\text{CO}_3^{2-})$$

D.  $0.6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$  氨水和  $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NH}_4\text{HCO}_3$  溶液等体积混合:

$$c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) + c(\text{CO}_3^{2-}) + c(\text{OH}^-) = 0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} + c(\text{H}_2\text{CO}_3) + c(\text{H}^+)$$