

2ª Lista de Exercícios:

1ª Questão.

Calcule o pH de uma solução $1,00 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$ de KOH.

2ª Questão.

Calcule o pH de uma solução $1,00 \times 10^{-8} \text{ mol L}^{-1}$ de KOH.

3ª Questão.

Qual o pH de uma solução $0,02 \text{ mol L}^{-1}$ de CaCl_2 a 25°C (a) considerando que a solução é ideal e (b) considerando os conceitos de atividade ?

Dados: $A = 0,5085$; $B = 0,3281$; $d_{\text{H}^+} = 9$, $d_{\text{OH}^-} = 3$

4ª Questão.

Calcule a concentração de todas as espécies de uma solução $1,0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$ de anilina ($K_b = 4,2 \times 10^{-10}$)

5ª Questão.

Calcule a concentração de todas as espécies em uma solução $0,200 \text{ mol L}^{-1}$ de ácido benzoico. Considere $I = 0,5 \text{ mol L}^{-1}$. $K_a = 1,78 \times 10^{-5}$.

6ª Questão.

Calcule a concentração de todas as espécies em uma solução preparada pela adição de $0,500 \text{ g}$ de benzoato de sódio em 250 mL água. $K_a = 1,78 \times 10^{-5}$.

7ª Questão.

Qual a concentração de todas as espécies em uma solução de HF $0,05 \text{ mol L}^{-1}$? Desconsidere a força iônica do meio. $K_a = 6,8 \times 10^{-4}$. $K_a = 6,8 \times 10^{-4}$

8ª Questão.

Calcule a concentração de todas as espécies de uma solução $0,010 \text{ mol L}^{-1}$ de amônia ($K_b = 1,78 \times 10^{-5}$)

9ª Questão.

Prove que a concentração de H_3O^+ de uma solução de um ácido fraco HA, com K_a e C_{HA} conhecido, quando nenhuma aproximação é feita, é descrita pela equação:

$$[\text{H}_3\text{O}^+]^3 + K_a[\text{H}_3\text{O}^+]^2 - (K_w + K_a C_{\text{HA}})[\text{H}_3\text{O}^+] - K_w K_a = 0$$

10ª Questão.

Desenvolva a equação para a concentração de OH^- de uma solução de uma base forte (B) em função de sua concentração analítica (C_B) e da hidrólise da água K_w .

Respostas.

1ª Questão.

$$\text{pH} = 10$$

2ª Questão.

$$\text{pH} = 7,02$$

3ª Questão.

a) $\text{pH} = 7,000$

b) $\text{pH} = 6,914$

4ª Questão.

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 4,3 \times 10^{-8} \text{ mol L}^{-1},$$

$$[\text{OH}^-] = 2,28 \times 10^{-7} \text{ mol L}^{-1};$$

$$[\text{B}] = 1,00 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1};$$

$$[\text{BH}^+] = 1,85 \times 10^{-7} \text{ mol L}^{-1};$$

5ª Questão.

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 4,3 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1};$$

$$[\text{OH}^-] = 1,2 \times 10^{-11} \text{ mol L}^{-1};$$

$$[\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}] = 0,200 \text{ mol L}^{-1}$$

$$[\text{C}_6\text{H}_5\text{COO}^-] = 4,32 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1};$$

6ª Questão.

$$[\text{OH}^-] = 1,50 \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1};$$

$$[\text{H}^+] = 6,7 \times 10^{-9} \text{ mol L}^{-1};$$

$$[\text{Bz}^-] = 0,0139 \text{ mol L}^{-1}$$

$$[\text{HBz}] = 1,50 \times 10^{-6} \text{ mol L}^{-1}$$

7ª Questão.

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 5,49 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$$

$$[\text{OH}^-] = 1,82 \times 10^{-12}$$

$$[\text{HF}] = 0,0445 \text{ mol L}^{-1}$$

$$[\text{F}^-] = 5,49 \times 10^{-3} \text{ mol L}^{-1}$$

8ª Questão.

$$[\text{OH}^-] = 4,22 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+] = 2,37 \times 10^{-11} \text{ mol L}^{-1}$$

$$[\text{NH}_3] = 0,0100 \text{ mol L}^{-1}$$

$$[\text{NH}_4^+] = 4,22 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$$