

4ª Lista de Exercícios:

1ª Questão.

Qual o pH das seguintes soluções a 25 °C, considere $I = 0,500 \text{ mol L}^{-1}$.

- a) NH_4NO_3 $0,01 \text{ mol L}^{-1}$, $K_{\text{bNH}_3} = 1,75 \times 10^{-5}$
- b) NaF $0,05 \text{ mol L}^{-1}$ $K_{\text{a HF}} = 6,75 \times 10^{-4}$
- c) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_3\text{Cl}$ $0,20 \text{ mol L}^{-1}$, $K_{\text{b etilamina}} = 4,28 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1}$
- d) NH_4F $0,025 \text{ mol L}^{-1}$; $K_{\text{a HF}} = 6,8 \times 10^{-4}$
- e) $\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_3\text{Cl}$ $0,013 \text{ mol L}^{-1}$;

2ª Questão.

Compostos covalentes geralmente possuem pressão de vapor maior que os compostos iônicos. O odor desagradável de peixe resulta das aminas presentes no peixe. Explique por que espremer o limão (que é ácido) sobre o peixe reduz este odor.

3ª Questão.

Calcula a fração de dissociação (α) para as soluções de acetato de sódio $1,00 \times 10^{-1}$, $1,00 \times 10^{-2}$ e $1,00 \times 10^{-4}$. O valor de α aumenta ou diminui com a diluição ?

4ª Questão.

Um tampão foi preparado pela dissolução de $0,100 \text{ mol}$ de ácido fraco HA ($K_{\text{a}} = 1,00 \times 10^{-5}$) mais $0,050 \text{ mol}$ de sua base conjugada (NaA) em $1,00 \text{ L}$ de solução. Desenvolva a equação de Henderson e encontre o pH desta solução.

5ª Questão.

Escreva a equação de Henderson para uma solução de ácido fórmico/formiato de sódio. Calcule o quociente $\text{HCOO}^-/\text{HCOOH}$ em: a) $\text{pH} = 3,000$; b) $\text{pH} = 3,745$ e c) $\text{pH} = 4,000$. Dados: $\text{pK}_{\text{a}} = 3,745$.

6ª Questão.

Uma tampão foi preparado pela adição de $1,000 \text{ mol}$ de ácido propanóico $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$ ($K_{\text{a}} = 1,34 \times 10^{-5}$) e $0,950 \text{ mol}$ de propanoato de potássio $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOK}$ em 1 L .

- a) Qual o pH desta solução ?
- b) Qual o pH se $0,050 \text{ mol}$ de HCl for adicionado (considerando o mesmo volume final) ?
- c) Qual o pH quando $0,050 \text{ mol}$ de Ca(OH)_2 for adicionado (considerando o mesmo volume final) ?
- d) Qual o valor de β para este tampão ?

Dados:

A = 0,5085; B = 0,3290

íon	d
H_3O^+	9
OH^-	3
F^-	3
NH_4^+	3
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NH}_2^+$	3

Respostas:

1ª Questão.

Letra	pH
a)	5,45
b)	7,93
c)	5,62
d)	6,08
e)	6,21

3ª Questão.

Cs	$\alpha_1 \{ \text{Ac}^- / (\text{HAC} + \text{Ac}^-) \}$
10^{-1}	1,000
10^{-2}	1,000
10^{-4}	0,976

O valor de α_1 diminui com a diluição

4ª Questão.

R: 4,70

5ª Questão.

R: = 0,180; 1,00; 1,80

6ª Questão.

- a) pH = 4,8477
- b) pH = 4,8030; $\beta = 1,118$
- c) pH = 4,9369; $\beta = 1,121$