

## Lista de exercícios - Disciplina LCE 0118 - Química

### Ácido e Base

- 1) Calcule o pH do ácido oxálico 0,1 mol L<sup>-1</sup>.  $K_a=6,2 \times 10^{-5}$  **R: pH = 2,6;**
- 2) Calcule o pH do ácido fórmico 0,1 mol L<sup>-1</sup>.  $K_a = 1,8 \times 10^{-4}$  **R: pH = 4,44**
- 3) Qual o pOH de uma solução ácido acético 0,1 mol L<sup>-1</sup>.  $K_a = 1,8 \times 10^{-5}$  **R: pOH = 11,12**
- 4) Qual o pH do ácido maléico 0,1 mol L<sup>-1</sup>.  $K_{a1} = 1,0 \times 10^{-2}$ ;  $K_{a2} = 5,5 \times 10^{-7}$  **R: pH = 1,57;**
- 5) O pH de uma solução de solo é 5,76. Calcule a concentração dos íons H<sup>+</sup> e OH<sup>-</sup> da solução. **R: [H<sup>+</sup>] = 1,73 x 10<sup>-6</sup> M, [OH<sup>-</sup>] = 5,75x10<sup>-9</sup> M;**
- 6) Uma solução 0,12 mol L<sup>-1</sup> de ácido acético tem pH 2.84. Qual a constante de dissociação do ácido acético? **R: Ka = 1,76 x 10<sup>-5</sup>**
- 7) Transferem-se 25 mL de solução 0,1 mol L<sup>-1</sup> de HCl para um balão volumétrico de 100 ml e completa-se o volume. Pede-se: a concentração de HCl, de H<sup>+</sup>, OH<sup>-</sup> e o pH da solução diluída. **R: [HCl] = 0; [H<sup>+</sup>] = 0,025 M; [OH<sup>-</sup>] = 4 x 10<sup>-13</sup> M**

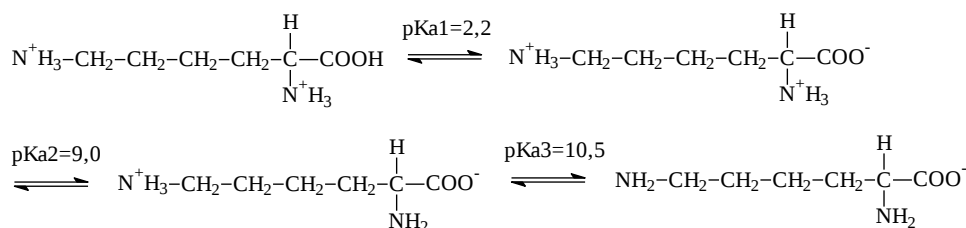
8. Complete o quadro:

| pH  | [H <sub>3</sub> O <sup>+</sup> ] mol L <sup>-1</sup> | [OH <sup>-</sup> ] mol L <sup>-1</sup> | pOH |
|-----|------------------------------------------------------|----------------------------------------|-----|
| 2,5 |                                                      |                                        |     |
|     | 1,2 10 <sup>-5</sup>                                 |                                        |     |
|     |                                                      | 4,3 10 <sup>-3</sup>                   |     |
|     |                                                      |                                        | 4,7 |
| 9,3 |                                                      |                                        |     |
|     | 6,0 10 <sup>-3</sup>                                 |                                        |     |

- R: a) 2,5 – 3,16 x 10<sup>-3</sup> – 3,16 x 10<sup>-12</sup> – 11,5**  
**b) 4,92 – 1,2 x 10<sup>-5</sup> – 8,33 x 10<sup>-10</sup> – 9,08**  
**c) 11,63 – 2,33 x 10<sup>-12</sup> – 4,3 x 10<sup>-3</sup> – 2,37**  
**d-e) 9,3 – 5,01 x 10<sup>-10</sup> – 1,99 x 10<sup>-5</sup> – 4,7**  
**f) 2,22 – 6,0 x 10<sup>-3</sup> – 1,67 x 10<sup>-12</sup> – 11,78**

9. Transferem-se 25 mL de solução 0,1 mol L<sup>-1</sup> de ácido acético, HAc, para um balão volumétrico de 100 ml e completa-se o volume. Pede-se: a concentração de HAc, de H<sup>+</sup>, OH<sup>-</sup> e o pH da solução diluída. **R: [HAc] = 0,0243 M; [OH<sup>-</sup>] = 1,49 x 10<sup>-11</sup> M; [Ac<sup>-</sup>] = 6,71 x 10<sup>-3</sup> M; pH = 3,18**

- 10) Observando as estruturas abaixo, determine qual é o ponto isoelétrico. **R: 9,75**



- 11) Calcule o ponto isoelétrico da:
  - a) Tirosina: pKa1 = 2,20; pKa2 = 9,11; pKa3 = 10,07 **R: 5,66**
  - b) Cisteína: pKa1 = 1,96; pKa2 = 8,18; pKa3 = 10,28 **R: 5,07**
  - c) Histidina: pKa1 = 1,82; pKa2 = 6,0; pKa3 = 9,17 **R: 7,59**