

### Lista sobre equilíbrio ácido-base

- 1) Defina solubilidade e dissociação em meio aquoso, dando exemplos. Todo composto que dissolve dissocia? Dê exemplos.
- 2) O que são eletrólitos? O que diferencia um eletrólito forte de um fraco?
- 3) Dissolveram-se 0,60g de ácido acético em água e o volume foi completado em balão volumétrico até 50,00 mL. Calcule as concentrações de  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COO}^-$  e  $\text{H}^+$  no equilíbrio.  $K_a(\text{ac. Acético}) = 1,8 \times 10^{-5}$

**Resp.:  $[\text{HAc}] = 0,1998 \text{ mol/L}$ ,  $[\text{H}^+] = [\text{Ac}^-] = 1,897 \text{ mmol/L}$**

- 4) Qual das seguintes soluções tem pH mais elevado:
  - a) 0,40 mol/L de ácido fórmico,  $\text{HCOOH}$  ( $K_a = 1,7 \times 10^{-4}$ );
  - b) 0,40 mol/L de ácido perclórico,  $\text{HClO}_4$  (ácido forte);
  - c) 0,40 mol/L de ácido acético,  $\text{CH}_3\text{COOH}$  ( $K_a = 1,8 \times 10^{-5}$ ).

Explique qual solução é mais ácida.

**Resp.: a)  $[\text{H}^+] = 8,2 \text{ mmol/L}$ ,  $\text{pH} = 2,08$ ; b)  $[\text{H}^+] = 0,4 \text{ mol/L}$ ,  $\text{pH} = 0,398$ ; c)  $[\text{H}^+] = 2,68 \text{ mmol/L}$ ,  $\text{pH} = 2,57$ .**

- 5) Qual o pH de uma solução de metilamina ( $\text{NH}_2\text{CH}_3$ ) 0,20 mol/L, sabendo que sua constante  $K_b$  é  $4,4 \times 10^{-4}$ ?

**Resp.:  $\text{pH} = 11,97$**

- 6) (a) Calcule o pH e o grau de dissociação em porcentagem das seguintes soluções de HAc (ácido acético) 0,5 mol/L. b) Se a esta solução for adicionado acetato de sódio 0,4 mol/L, qual o novo valor de pH e de grau de dissociação?

**Resp.: a)  $\text{pH} 2,52$  e  $0,6 \%$ ; b)  $\text{pH} = 4,65$  e  $0,0045 \%$**

- 7) Calcule:

- a) o pH e a porcentagem de ionização de uma solução 0,20 mol/L de aspirina (ácido acetil-salicílico), cujo  $K_a = 3,0 \times 10^{-4}$ .
- b) Sabendo que o suco gástrico no estômago de certo indivíduo é 1,00 e que depois de ter engolido alguns comprimidos de aspirina a concentração de ácido salicil-salicílico em seu estômago era 0,20 mol/L, calcule a porcentagem de ionização da aspirina nestas condições.

**Resp.: a)  $\text{pH} = 2,1$ ;  $3,85 \%$  de ionização; b)  $0,3 \%$  de ionização.**

- 8) 0,04 moles de HF foram adicionados a 1L de água. Qual será o pH da solução, se o grau de dissociação for 10 %?

**Resp.:  $\text{pH} = 2,4$**

9) Calcule o pH das seguintes soluções:

- a) 0,25 M de NaCl
- b) 0,25 M de HCl
- c) 0,25 M de ácido acético
- d) 0,25 M de acetato de sódio

Dados  $K_a$  do ácido acético =  $1,8 \times 10^{-5}$ ,  $K_w = 1,0 \times 10^{-14}$ .

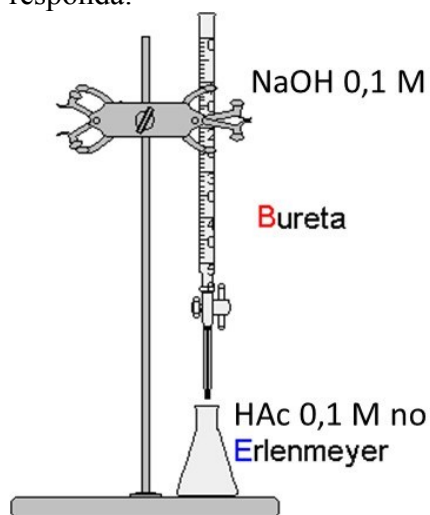
**Resp.: a) pH = 7,0    b) pH = 0,6    c) pH = 2,67    d) pH = 9,07**

10) a) Qual o pH de uma solução de ácido fluorídrico 0,20 M ( $HF$ ,  $K_a = 6,7 \times 10^{-4}$ )? b) E o de uma solução 0,20 M de hipoclorito de Sódio ( $NaClO$ ), sabendo que  $K_a(HClO) = 3,5 \times 10^{-8}$  a  $25^\circ C$  ?

**Resp.: a) pH = 1,936    b) pH = 10,38**

11) O que é uma solução tampão? Como você a prepararia no laboratório? O que acontece quando 1 mL de HCl 0,1 mol/L ou 1 mL de NaOH 0,1 mol/L é adicionado a 1L desta solução tampão que você preparou no item anterior? Justifique sua resposta, mostrando os cálculos com a equação de Henderson-Hasselbach.

12) Numa titulação de 25 mL de ácido acético 0,1 M com NaOH 0,1 M, como mostra a Figura, responda:



- a) Qual o pH da solução contida no erlenmeyer após a adição de 10 mL de NaOH?
- b) Qual o pH da solução contida no erlenmeyer após a adição de 25 mL de NaOH (ponto de equivalência)?
- c) Qual o pH da solução contida no erlenmeyer após a adição de 35 mL de NaOH?
- d) Qual indicador você escolheria para identificar visualmente o ponto de equivalência?

**Resp.: a) pH = 4,57; b) pH = 8,7; c) pH = 12,22**