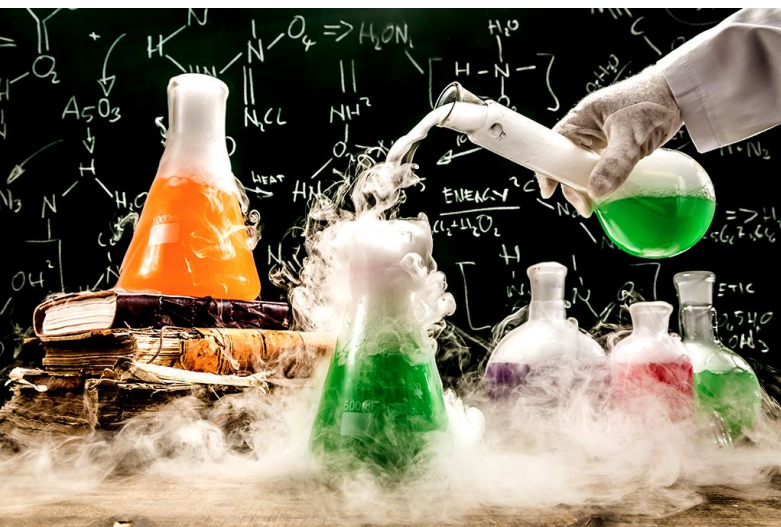




# REFORÇO



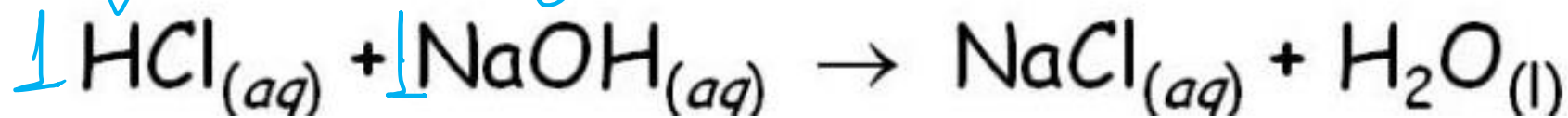
**Química 231**  
Prof. João Victor Borges Assis



Questão 01 - (Unicastelo SP/2014)

No laboratório de um hospital, uma amostra de 10,0 mL de suco gástrico, obtida 8 horas após um paciente ter ingerido caldo de legumes, foi titulada com NaOH 0,1 mol/L, consumindo 7,2 mL da solução básica até a completa neutralização, que ocorre segundo a equação:

$[HCl] = ?$



• Achar "n" → solução conhecida

(1L) 1000 mL → 0,1 mol  
7,2 mL → x  
x =  $7,2 \cdot 10^{-4}$  mol

• Proporção

nácido =  $7,2 \cdot 10^{-4}$  mol

•  $m = \frac{n}{V} = \frac{7,2 \cdot 10^{-4} \text{ mol}}{10 \cdot 10^{-3} \text{ L}}$   
 $= 0,072 \text{ mol/L}$

**Questão 01 - (PUC Camp SP)** A decomposição da matéria orgânica em águas naturais devolve ao ambiente nutrientes como o fósforo em sua condição mineral, que se apresenta na forma de fosfato,  $\text{PO}_4^{3-}$ . Esse nutriente, para que não cause eutrofização, deve estar na concentração máxima de  $2,5 \times 10^{-2} \text{ mg/L}$  em fósforo, P. Isso corresponde a uma concentração de fosfato,  $\text{PO}_4^{3-}$  em mol/L, de aproximadamente,

Dados:

Massas molares (g/mol):

O = 16

P = 31

- a)  $5 \times 10^{-6}$
- b)  $1 \times 10^{-6}$
- c)  $8 \times 10^{-7}$**
- d)  $5 \times 10^{-7}$
- e)  $1 \times 10^{-7}$

$$C = 2,5 \cdot 10^{-2} \text{ mg/L}$$

$$2,5 \cdot 10^{-2} \cdot 10^{-3} \text{ g/L}$$
$$\rightarrow 2,5 \cdot 10^{-5} \text{ g/L}$$

$$C = m \cdot M$$

g/L → mol/L

massa molar

$$2,5 \cdot 10^{-5} = m \cdot 31$$
$$m = \frac{2,5 \cdot 10^{-5}}{31}$$
$$m = 0,08 \cdot 10^{-5}$$
$$m = 8 \cdot 10^{-7} \text{ mol/L}$$

Questão 02 - (UFAC) Em um recipiente A temos 40g de NaOH, em 2L (L = litros) de solvente. No recipiente B temos 60g de NaOH, em 2L de solvente. Qual a concentração da solução final?

- a) 20g/L
- b) 30g/L
- c) 10g/L
- d) 25g/L
- e) 15g/L

recipiente A

$$C = \frac{m}{V} = \frac{40g}{2L} = 20g/L$$

recipiente B

$$C = \frac{60}{2} = 30g/L$$

$$\begin{cases} C_1 V_1 + C_2 V_2 = C_3 V_3 \\ \downarrow \\ 20 \cdot 2 + 30 \cdot 2 = C_3 \cdot 4 \\ \underbrace{\quad\quad} + \underbrace{\quad\quad} \\ 40 + 60 = 4 C_3 \\ \underbrace{\quad\quad\quad} \\ 100 = 4 \cdot C_3 \end{cases}$$

$$C_3 = \frac{100}{4} = 25g/L$$

Questão 03 - (PUC Camp SP) Os xaropes são soluções concentradas de açúcar (sacarose). Em uma receita caseira, são utilizados 500 g de açúcar para cada 1,5 L de água. Nesse caso, a concentração mol/L de sacarose nesse xarope é de, aproximadamente,

Dado:

Massa molar da sacarose = 342 g/mol

- a) 2,5.
- b) 1,5.
- c) 2,0.
- d) 1,0.
- e) 3,0.

$m = 500 \text{ g}$  ✓  
 $V = 1,5 \text{ L}$  ✓

$\text{g/L} \rightarrow \text{mol/L}$

$C = \frac{m}{V} = \frac{500}{1,5} \approx 333,3 \text{ g/L}$

$\rightarrow C = \eta \cdot M$   
 $333,3 = \eta \cdot 342$

$\eta = \frac{333,3}{342}$

$\eta = 0,97 \text{ mol/L}$   
 $\approx 1 \text{ mol/L}$

lembrete

$\eta \rightarrow$  molaridade (mol/L) ←

$M \rightarrow$  massa molar (g/mol)

$n \rightarrow$  número de mol (mol)

Questão 04 - (UEG GO) Uma solução estoque de hidróxido de sódio foi preparada pela dissolução de 4 g do soluto em água, obtendo-se ao final 100 mL e, posteriormente, determinado volume foi diluído para 250 mL obtendo-se uma nova solução de concentração igual a  $0,15 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ . O volume diluído, em mL, da solução estoque, é aproximadamente

- a) 26
- b) 37
- c) 50
- d) 75

$$\textcircled{1} C = \frac{m}{V} = \frac{4\text{g}}{0,1\text{L}} = 40\text{g/L}$$

$$\text{NaOH} = 40\text{g/mol}$$

$$V_f = 250\text{ mL}$$

$$C_f = 0,15\text{ mol/L}$$

$$\textcircled{2} \rightarrow C = m \cdot M$$
$$\frac{1}{40} = m \cdot 40$$

$$C_i = m = 1\text{ mol/L}$$

$$\rightarrow C_i V_i = C_f V_f \rightarrow \text{Diluição}$$
$$1 \cdot V_i = 0,15 \cdot 250$$

$$V_i = 37,5\text{ mL}$$

**Questão 05 - (UEA AM)** 100 mL de uma solução aquosa contendo 10 g de sacarose (açúcar comum) dissolvidos foram misturados com 100 mL de uma solução aquosa contendo 20 g desse açúcar dissolvidos. A concentração de sacarose na solução obtida, expressa em porcentagem (m/V), é

- a) 5%.
- b) 10%.
- c) 15%.**
- d) 25%.
- e) 30%.

$$C = \frac{m}{V} = \frac{10 \text{ g}}{0,1 \text{ L}} = 100 \text{ g/L} \checkmark$$

$$C = \frac{m}{V} = \frac{20 \text{ g}}{0,1 \text{ L}} = 200 \text{ g/L} \checkmark$$

mistura de soluções de mesmo soluto

$$C_1 V_1 + C_2 V_2 = C_3 V_3$$
$$100 \cdot 100 + 200 \cdot 100 = C_3 \cdot 200$$

$$10000 + 20000 = C_3 \cdot 200$$

$$30000 = C_3 \cdot 200$$

$$C_3 = \frac{30000}{200} = 150 \text{ g/L}$$

$$\begin{array}{l} 150 \text{ g} \rightarrow 1000 \text{ mL} \\ x \rightarrow 100 \text{ mL} \end{array}$$

Questão 06 - (UERGS) O volume em litros de uma solução de  $\text{HNO}_3$   $0,1 \text{ mol.L}^{-1}$  que deve ser adicionado a 5 litros de uma solução de  $\text{HNO}_3$   $0,5 \text{ mol.L}^{-1}$  para obter uma concentração final igual a  $0,2 \text{ mol.L}^{-1}$  é

- a) 3.
- b) 6.
- c) 12.
- d) 15.**
- e) 30.

$$C_1 V_1 + C_2 V_2 = C_3 V_3$$
$$0,1 \cdot V_1 + \underbrace{0,5 \cdot 5}_{= 2,5} = 0,2 (5 + V_1)$$

$$0,1V_1 + 2,5 = 1 + 0,2V_1$$

$$0,1V_1 - 0,2V_1 = 1 - 2,5$$

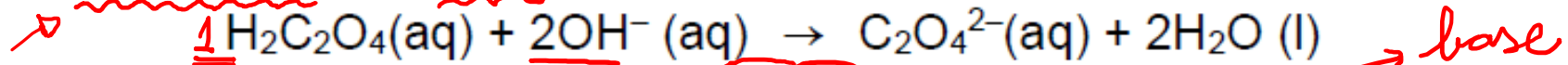
$$-0,1V_1 = -1,5 \cdot (-1)$$

$$0,1V_1 = 1,5$$

$$V_1 = \frac{1,5}{0,1} = 15 \text{ L}$$



Questão 07 - (PUC RJ) O volume de 25,00 mL de uma amostra aquosa de ácido oxálico (H<sub>2</sub>C<sub>2</sub>O<sub>4</sub>) foi titulado com solução padrão 0,020 mol L<sup>-1</sup> de KOH.



A titulação alcançou o ponto de equivalência com 25,00 mL de solução titulante; assim, a concentração, em mol L<sup>-1</sup>, de ácido oxálico na amostra original é igual a

- a)  $1,0 \times 10^{-3}$
- b)  $2,0 \times 10^{-3}$
- c)  $1,0 \times 10^{-2}$
- d)  $2,0 \times 10^{-2}$
- e)  $1,0 \times 10^{-1}$

①  $1000 \text{ mL} \rightarrow 0,02 \text{ mol}$   
 $25 \text{ mL} \rightarrow x$  } base

$$1000x = 0,5 \text{ mol}$$
$$x = \frac{0,5}{1000} = 0,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$$

②  $1 \text{ mol ácido} \rightarrow 2 \text{ mol base}$   
 $x \rightarrow 0,5 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

$$2x = 0,5 \cdot 10^{-3}$$
$$x = \frac{0,5}{2} \cdot 10^{-3}$$

③  $m = \frac{n}{v} = \frac{0,25 \cdot 10^{-3} \text{ mol}}{25 \cdot 10^{-3} \text{ L}} = \underline{0,01} \text{ mol/L} = \underline{10^{-2}} \text{ mol/L}$

(ácido)  $x = 0,25 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

01. UFSM-RS

O leite de magnésia, usado como antiácido e laxante, contém em sua formulação o composto  $Mg(OH)_2$ . A concentração de uma amostra de 10 mL de leite de magnésia que foi titulada com 12,5 mL de  $HCl$   $0,50 \text{ mol} \cdot L^{-1}$  é, em  $\text{mol} \cdot L^{-1}$ , de aproximadamente:

- a. 0,1
- b. 0,3**
- c. 0,5
- d. 0,6
- e. 1,2

Reação que ocorre:



base  $m = \frac{n_{base}}{V_{base}} = \frac{3,125 \cdot 10^{-3}}{10 \cdot 10^{-3}} = 0,3125 \text{ mol/L}$

→ ácido  
 $1000 \text{ mL} \rightarrow 0,5 \text{ mol}$   
 $12,5 \text{ mL} \rightarrow x$   
 $1000x = 6,25$   
 $x = \frac{6,25}{1000} = 6,25 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$

$1 \text{ mol base} \rightarrow 2 \text{ mol ácido}$   
 $x \rightarrow 6,25 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$   
 $2x = 6,25 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$   
 $x = \frac{6,25 \cdot 10^{-3}}{2} = 3,125 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$