2ª SÉRIE

CANAL SEDUC-PI2

PROFESSOR (A):	DISCIPLINA:	CONTEÚDO:	TEMA GERADOR:	DATA:
JURANDIR SOARES	**QUÍMICA**	**CONCENTRAÇÃO DE UMA SOLUÇÃO**	**PAZ NA ESCOLA**	**04.04.2019**

Canal Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

ROTEIRO DE AULA

Conteúdos:

- CONCENTRAÇÃO DE SOLUÇÕES

OBJETIVO da aula:

- Apresentar a importância e aplicações das Concentrações das Soluções e correlaciona-los com o cotidiano do aluno.

CONCENTRAÇÃO EM QUANTIDADE DE MATÉRIA (m)

É o quociente entre o número de mols do soluto (n_1) e o volume da solução (V), em litros

$$n_1 = \frac{m_1}{M_1}$$

m_1 MASSA DA AMOSTRA

M_1 MASSA MOLECULAR

$$m = \frac{n_1}{V}$$

Unidade: mol/ L

Indica o número de mols do soluto em 1 litro de solução

Esta concentração também é chamada de **MOLARIDADE** ou concentração **MOLAR**

01) Em 3 litros de uma solução de NaOH existem dissolvidos 12 mols desta base. A molaridade desta solução é:

a) 3 mol/L.
b) 4 mol/L.
c) 9 mol/L.
d) 15 mol/L.
e) 36 mol/L.

$$m = \frac{n_1}{V}$$

$V = 3\ L$
$n_1 = 12$ mols
$m = ?$

$$m = \frac{12}{3}$$

$m = 4{,}0$ mol / L

HCl

H = 1 x 1 = 1
Cl = 35,5 x 1 = 35,5
M = 36,5

2) A molaridade de uma solução aquosa contendo 36,5g de ácido clorídrico dissolvidos em água até completar 2 litros de solução é: **Dados: H = 1 g/mol; Cl = 35,5 g/mol.**

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

V = 2 L
m_1 = 36,5g
m = ?

HCl M_1 = 1 + 35,5 = 36,5g/mol

$$n_1 = \frac{m_1}{M_1} \quad \frac{36,5}{36,5} = 1,0 \text{ mol}$$

$$m = \frac{n_1}{V} \qquad m = \frac{1}{2}$$

m = 0,5 mol / L

3) Uma pessoa usou 34,2g de sacarose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) para adoçar seu cafezinho. O volume de cafezinho adoçado na xícara foi de 50 mL. A concentração molar da sacarose no cafezinho foi de:

$C_{12}H_{22}O_{11}$ = 342g/mol

a) 0,5 mol/L.
b) 1,0 mol/L.
c) 1,5 mol/L.
d) 2,0 mol/L.
e) 2,5 mol/L.

V = 50 mL = 0,05 L

m_1 = 34,2 g ⟹ $n_1 = \frac{m_1}{M_1}$ $\frac{34,2}{342}$ = 0,1 mol

m = ?

$m = \frac{n_1}{V}$ $m = \frac{0,1}{0,05}$ = 2,0 mol/L

TÍTULO EM MASSA (T)

É o quociente entre a massa do soluto (m_1) e a massa total da solução (m), ambas na mesma unidade

m_1 = MASSA DO SOLUTO

m_2 = MASSA DO SOLVENTE

m = MASSA DA SOLUÇÃO

$$T = \frac{m_1}{m}$$

considerando $m = m_1 + m_2$

$$T = \frac{m_1}{m_1 + m_2}$$

É comum representar o título em massa na forma de PORCENTAGEM

$$T\% = 100 \times T$$

1) Uma massa de 40 g de NaOH são dissolvidas em 160 g de água. A porcentagem, em massa, de NaOH presente nesta solução é de:

a) 20%.
b) 40%.
c) 10%.
d) 80%.
e) 100%.

$m = m_1 + m_2$

$m_1 = 40g$
$m_2 = 160g$ → $m = 40 + 160$
$m = 200g$

$T = \frac{40}{200}$ → $T = 0,20$

$T_{\%} = 100 \times 0,20 = 20\%$

$T = \frac{m_1}{m}$

$T_{\%} = 100 \times T$

02) Quantos gramas de água são necessários, a fim de se preparar uma solução, a 20% em peso, usando 80 g de soluto?

a) 400 g.
b) 500 g.
c) 180 g.
d) 320 g.
e) 480 g.

Canal Educação
PROGRAMA DE MEDIAÇÃO TECNOLÓGICA

$$m = m_1 + m_2$$

$$m_2 = m - m_1$$

$$T \times 100 = T_{\%}$$

$$T = \frac{T_{\%}}{100}$$

$$T = \frac{m_1}{m}$$

$$m_2 = m - m_1$$

$m_1 = 80g$

$m_2 = ?$

$T_{\%} = 20\% = \frac{20}{100} = 0,20$

$0,20 = \frac{80}{m} \longrightarrow 0,20 \times m = 80$

$m = \frac{80}{0,20} \longrightarrow m = 400g$

$m_2 = 400 - 80$

$m_2 = 320g$

$m = m_1 + m_2$

03) Quando se dissolve um certo número de gramas de cloreto de cálcio, no triplo de água, a concentração da solução resultante (porcentagem em massa) é igual a:

$m_1 = x\ g$

$m_2 = 3x\ g$

$m = 4x\ g$

a) 15%.
b) 25%.
c) 30%.
d) 40%.
e) 4%.

$T = \frac{m_1}{m}$

$T = \frac{1\cancel{x}}{4\cancel{x}} \longrightarrow T = \frac{1}{4} = 0,25$

$T_{\%} = 100 \times 0,25$

$T_{\%} = 25\%$

$T\% = 100 \cdot T$

$m = m_1 + m_2$

$m = 12{,}5g + 87{,}5g = 100g$

04) Uma solução aquosa de " NaCl " apresenta porcentagem em massa de 12,5%. Isso significa que, para cada 100 g de solução, teremos 12,5 g de soluto e 87,5 g de solvente.

Completa-se corretamente a afirmação acima, respectivamente, com:

a) 12,5g e 100 g.
b) 12,5g e 87,5g.
c) 87,5g e 12,5g.
d) 100g e 12,5g.
e) 58,5g e 41,5g.

TÍTULO EM VOLUME (T)

É o quociente entre o volume do soluto (V_1) e o volume total da solução (V), ambos na mesma unidade

V_1 = VOLUME DO SOLUTO

V_2 = VOLUME DO SOLVENTE

$$T_v = \frac{V_1}{V}$$

considerando

$$V = V_1 + V_2$$

$$T = \frac{V_1}{V_1 + V_2}$$