
RESOLUÇÃO DE EXERCÍCIOS PROPOSTOS
AULA 19 – TURMA ANUAL

01. Item E

$$C_o \times V_o = C_f \times V_f$$

$$4 \times 300 = 0,5 \times V_f$$

$$V_f = 2400 \text{ mL ou } 2,4\text{L}$$

02. Item D

1g extrato ----- 100.000 g H₂O

C ----- 10⁶ g H₂O

C = 10g extrato, logo em 1 milhão de gramas da solução há aproximadamente 10g de extrato, o que leva a uma concentração próxima de 10ppm.

03. Item D

$$C_o \times V_o = C_f \times V_f$$

$$5 \times V_o = 0,1 \times 250$$

$$V_f = 5 \text{ mL}$$

04. Item C

$$C_f \times V_f = C' \times V' + C'' \times V''$$

$$C_f \times 800 = 200 \times 0,50 + 600 \times 0,10$$

$$C_f = 0,20 \text{ mol/L}$$

05. Item D

$$C_f \times V_f = C' \times V' + C'' \times V''$$

$$5 \times (3 + V_A) = 4 \times V_A + 8 \times 3$$

$$V_A = 9,0L$$

06. Item C

$$H_2O_2 = 20,0 \text{ mL} \times \frac{0,1 \text{ mol}}{1000 \text{ mL}} = 2 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$KMnO_4 = 2 \times 10^{-3} \text{ mol } H_2O_2 \times \frac{2 \text{ mol } KMnO_4}{5 \text{ mol } H_2O_2} = 8 \times 10^{-4} \text{ mol } KMnO_4$$

07. Item D

Sendo permitido o limite de 0,6g álcool/L sangue, vamos encontrar o máximo presente na corrente sanguínea.

$$\frac{0,6g \text{ álcool}}{L \text{ sangue}} \times 5L \text{ sangue} \times \frac{1,0 \text{ mL álcool}}{0,80 \text{ g álcool}} = 3,75 \text{ mL álcool}$$

Logo, acima de 3,75 mL de álcool na corrente sanguínea tornará o motorista um infrator da lei.

08. Item D

1 – Cálculo de número de mols de $CaCO_3$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol de } CaCO_3 \text{ ----- } 100 \text{ g} \\ n \text{ ----- } 30 \text{ g} \end{array}$$

$$n = 0,3 \text{ mol de } CaCO_3$$

2 – Cálculo do número de mols de HCl usados para consumir toda a massa de $CaCO_3$

$$\begin{array}{l} 100 \text{ g de } CaCO_3 \text{ ----- } 2 \text{ mols de } HCl \\ 30 \text{ g de } CaCO_3 \text{ ----- } n \end{array}$$

$$n = 0,6 \text{ mol de } HCl$$

3 – Cálculo do volume da solução de HCl

$$\begin{array}{l} 0,25 \text{ mol de } HCl \text{ ----- } 1 \text{ L de solução} \\ 0,60 \text{ mol de } HCl \text{ ----- } V \end{array}$$

$$V = 2,4 \text{ L de solução de } HCl$$

09. Item E

Pela reação, temos uma proporção entre $\text{Cl}^- (\text{aq})$ e $\text{AgNO}_3 (\text{aq})$ de 1:1, ou seja,

$$n_{\text{CLORETO}} = n_{\text{NITRATO DE PRATA}}$$

Cálculo do número de mols de nitrato de prata que foram consumidos:

$$\begin{array}{ccc} 5 \times 10^{-2} \text{ mols de AgNO}_3 & \text{—————} & 1 \text{ L} \\ n & \text{—————} & 1 \times 10^{-3} \text{ L} \end{array}$$

$$n = 5 \times 10^{-5} \text{ mol de Ag NO}_3 \text{ consumidos.}$$

Portanto, a quantidade de íons cloreto consumidos foi de 5×10^{-5} mol.

Em 1 litro de água, teremos:

$$\begin{array}{ccc} 5 \times 10^{-5} \text{ mol de cloreto} & \text{—————} & 50 \text{ mL} \\ n & \text{—————} & 1000 \text{ mL} \end{array}$$

$$n = 1 \times 10^{-3} \text{ mol de Cl}^{-1} \text{ em 1 L de água}$$

$$1 \times 10^{-3} \text{ mol de Cl}^{-1} / \text{L}$$

Em massa, teremos a seguinte concentração:

$$\begin{array}{ccc} 1 \text{ mol de Cl}^{-1} & \text{—————} & 35,5 \text{ g} \\ 1 \times 10^{-3} \text{ mol de Cl}^{-1} & \text{—————} & m \end{array}$$

$$m = 35,5 \times 10^{-3} \text{ g em 1 L} \Rightarrow 35,5 \times 10^{-3} \text{ g/L ou } 35,5 \text{ mg/L}$$

10. Item B

0,3 L de uma solução de ácido clorídrico $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$:

$$1 \text{ L} - 1 \text{ mol}$$

$$0,3 \text{ L} - 0,3 \text{ mol}$$

0,1 L de HCl $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$:

$$1 \text{ L} - 2 \text{ mol}$$

$$0,1 \text{ L} - 0,2 \text{ mol}$$

$$n(\text{HCl}) = 0,3 + 0,2 = 0,5 \text{ mol em } 0,4 \text{ L } (0,3 + 0,1):$$

$$\text{Concentração Molar} = \frac{0,5}{0,4} = 1,25 \text{ mol/L}$$

$$\text{Concentração Molar}_{(\text{início})} \times \text{Volume}_{(\text{início})} = \text{Concentração Molar}_{(\text{final})} \times \text{Volume}_{(\text{final})}$$

$$1,25 \times 0,4 = 1,0 \times (0,4 + V_{\text{H}_2\text{O}})$$

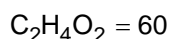
$$V_{\text{H}_2\text{O}} = 0,1 \text{ L} = 100 \text{ mL}$$

11. Item A

$$500\text{L leite} \times \frac{1,8\text{ g ácido}}{\text{L leite}} \times \frac{1\text{ mol ácido}}{90\text{g ácido}} \times \frac{1\text{mol NaOH}}{1\text{ mol ácido}} \times \frac{1,0\text{ L}}{0,5\text{ mol NaOH}} = 20\text{L}$$

12. Item A

Teremos:



0,025 L de uma solução que contém $0,50\text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ de hidróxido de sódio.

$$[\text{NaOH}] = \frac{n_{\text{NaOH}}}{V}$$

$$0,50 = \frac{n_{\text{NaOH}}}{0,0250} \Rightarrow n_{\text{NaOH}} = 0,0125\text{ mol}$$

1 mol (ácido) ----- 1 mol (NaOH)

0,0125 mol ----- 0,125 mol

$$m(\text{ácido acético}) = 0,0125 \times 60 = 0,75\text{ g}$$

0,75 g (ácido acético) ----- 0,010 L de vinagre

m (ácido acético) ----- 1 L de vinagre

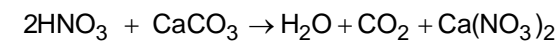
$$m(\text{ácido acético}) = 75\text{ g.}$$

13. Item D

Para 1 litro de solução de HNO_3 $0,50\text{ mol/L}$ tem-se $0,50\text{ mol}$ de HNO_3 .

$$\text{HNO}_3 = 63\text{ g/mol}$$

$$m_{\text{HNO}_3} = 0,50 \times 63 = 31,5\text{ g}$$



$$2 \times 63\text{ g} \text{ --- } 100\text{ g}$$

$$31,5\text{ g} \text{ --- } m_{\text{CaCO}_3}$$

$$m_{\text{CaCO}_3} = 25\text{ g.}$$

14. Item C

$$n(\text{HCl}) = 100 \text{ mL} \times \frac{0,10 \text{ mol HCl}}{1000 \text{ mL}} = 0,010 \text{ mol HCl}$$

$$n(\text{Pb}(\text{NO}_3)_2) = 150 \text{ mL} \times \frac{0,02 \text{ mol Pb}(\text{NO}_3)_2}{1000 \text{ mL}} = 0,003 \text{ mol Pb}(\text{NO}_3)_2$$

Há excesso de HCl (0,004 mol), e será formado apenas 0,003 mol de PbCl_2 (279g/mol), o que corresponde a 0,837g deste sal.

15. Item B

$$0,20 - V$$

$$0,15 - V'$$

$$\frac{V'}{V} = \frac{0,15}{0,20} \Rightarrow V' = 0,75 \times V \Rightarrow V' = 0,75 \times 500 = 375 \text{ L}$$