

3º B ESO - FÍSICA Y QUÍMICA - Recup. 1ª evaluación - 2-febrero-2010

1ª- Escriba la fórmula y/o el nombre de los compuestos siguientes:

- 1- ACIDO SULFURICO.
- 2- ÓXIDO DE NITRÓGENO(IV)
- 3- DIOXONITRATO(III) DE CALCIO
- 4- H_3PO_4
- 5- NH_4OH
- 6- BaS

2ª- Ordene las siguientes fuerzas en orden creciente y en unidades del Sistema Internacional de Unidades:

a) $7200 \frac{Kg.cm}{min^2}$; b) $2 \frac{g.Km}{s^2}$; c) $64,8 \frac{Tm.m}{hora^2}$

3ª- Indique razonadamente en cual de las siguientes cantidades hay mayor número de moles:

- 1,17 gramos de cloruro de sodio.
- $1,2 \cdot 10^{22}$ moléculas de tetraoxosilicato(IV) de hierro(II)
- 3,7 gramos de hidróxido de calcio

4ª- Calcule todas las expresiones de la concentración (g/L, % y Molaridad) de una disolución de ÁCIDO CLORHÍDRICO sabiendo que contiene 0,32 g de soluto en 300 mL de disolución

5ª- a) A) B) Escriba ordenados todos los elementos de la fila y columna del OXÍGENO
b) Defina los conceptos de DISOLUCIÓN; ÁTOMO y MOL.

DATOS: Número de Avogadro = $6,023 \cdot 10^{23}$

Pesos atómicos o masas atómicas medias: Ca = 40 Cl = 35,5 Cr = 52 Fe = 56 H = 1 N = 14
Mn = 55 Na = 23 O = 16 P = 31 S = 32 Zn = 65

SOLUCIONES

1ª- Escriba la fórmula y/o el nombre de los compuestos siguientes:

- 1- ACIDO SULFURICO..... H_2SO_4
- 2- ÓXIDO DE NITRÓGENO(IV)..... NO_2
- 3- DIOXONITRATO(III) DE CALCIO..... $Ca(NO_3)_2$
- 4- H_3PO_4 Ác. Tetraoxofosfórico(V)..... Ác. Fosfórico
- 5- NH_4OH Hidróxido de amonio
- 6- BaS Sulfuro de Bario..... Sulfuro de Bario(II)

2ª- Ordene las siguientes fuerzas en orden creciente y en unidades del Sistema Internacional de Unidades:

a) $7200 \frac{Kg.cm}{min^2}$; b) $2 \frac{g.Km}{s^2}$; c) $64,8 \frac{Tm.m}{hora^2}$

RESOLUCIÓN

$$a) 7200 \frac{Kg.cm}{min^2} = 7200 \cdot \frac{Kg \cdot 0,01m}{(60s)^2} = 7200 \cdot \frac{0,01}{3600} \cdot \frac{Kg.m}{s^2} = 0,02 \cdot \frac{Kg.m}{s^2}$$

$$b) 2 \frac{g.Km}{s^2} = 2 \frac{0,001Kg \cdot 1000m}{s^2} = 2 \cdot 0,001 \cdot 1000 \frac{Kg.m}{s^2} = 2 \cdot \frac{Kg.m}{s^2}$$

$$c) 64,8 \frac{Tm.m}{hora^2} = 64,8 \frac{1000Kg.m}{(3600s)^2} = 64,8 \frac{1000}{3600^2} \cdot \frac{Kg.m}{s^2} = 0,005 \cdot \frac{Kg.m}{s^2}$$

3ª- Indique razonadamente en cual de las siguientes cantidades hay mayor número de moles:

- 1,17 gramos de cloruro de sodio.
- $1,2 \cdot 10^{22}$ moléculas de tetraoxosilicato(IV) de hierro(II)
- 3,7 gramos de hidróxido de calcio

RESOLUCIÓN

Vamos a calcular el número de moles que hay en cada una de las tres cantidades que nos dan, teniendo en cuenta la relación existente entre moles - moléculas (o átomos) y gramos:

1 mol -----> $6,023 \cdot 10^{23}$ moléculas o átomos -----> Peso atómico o molecular en gramos

CANTIDAD a) 1,17 gramos de cloruro de sodio

Peso molecular del cloruro de sodio: $NaCl = 23 + 35,5 = 58,5$

1 mol -----> $6,023 \cdot 10^{23}$ moléculas -----> 58,5 gramos

X moles -----> Y Moléculas -----> 1,17 gramos

de donde: $X = \frac{1,1,17}{58,5} = \mathbf{0,02 \text{ moles}}$

CANTIDAD b) $1,2 \cdot 10^{22}$ moléculas de tetraoxosilicato(IV) de hierro(II)

Puesto que nos dan el nº de moléculas, no necesitamos ni la fórmula ni su Peso molecular

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol} \text{ -----} \rightarrow 6,023 \cdot 10^{23} \text{ moléculas} \text{ -----} \rightarrow ?? \text{ gramos} \\ X \text{ moles} \text{ -----} \rightarrow 1,2 \cdot 10^{22} \text{ Moléculas} \text{ -----} \rightarrow Y \text{ gramos} \end{array}$$

de donde: $X = \frac{1,2 \cdot 10^{22}}{6,023 \cdot 10^{23}} = \mathbf{0,02 \text{ moles}}$

CANTIDAD c) 3,7 gramos de hidróxido de calcio

Peso molecular del Hidróxido de calcio: $\text{Ca(OH)}_2 = 1 \cdot 40 + 2 \cdot 16 + 2 \cdot 1 = 74$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ mol} \text{ -----} \rightarrow 6,023 \cdot 10^{23} \text{ moléculas} \text{ -----} \rightarrow 74,0 \text{ gramos} \\ X \text{ moles} \text{ -----} \rightarrow Y \text{ moléculas} \text{ -----} \rightarrow 3,7 \text{ gramos} \end{array}$$

de donde: $X = \frac{3,7}{74} = \mathbf{0,05 \text{ moles}}$

Por tanto, **EN MOLES: C > B = A**