

**ALGUNOS TIPOS DE CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS****Actividad 1:**

La plata (Ag) se encuentra en forma de dos isótopos cuyas masas atómicas son 106,9041 y 108,9047 uma. El primer isótopo representa el 51,82 % y el segundo, el 48,18 %. ¿Cuál es la masa atómica promedio de la plata?

Procedimiento:

$$\begin{aligned} \text{Masa atómica del Ag} &= (106,9041\text{uma} \cdot 51,82 \% + 108,9047\text{uma} \cdot 48,18 \%): 100 \\ &= 5539.7704 + 5247.0284 \\ &= 10786.798 : 100 \\ &= 107,86798\text{uma} \end{aligned}$$

Actividad 2:

1. Si el valor de la masa molar para una molécula de dióxido de nitrógeno (NO_2) es 46g,

a) ¿cuál será la masa de 1 mol de este compuesto?

Respuesta:

La masa de un mol de NO_2 ($6,02 \times 10^{23}$ moléculas) es igual a 46 g.

b) ¿Cuántas moléculas de NO_2 habrá en 46 g de NO_2 ?

Respuesta:

Como la masa molar del NO_2 es 46 g y en esta cantidad existe 1mol ó $6,02 \times 10^{23}$ moléculas de este compuesto, entonces en 46 g de NO_2 habrá $6,02 \times 10^{23}$ moléculas de NO_2 .

c) ¿Cuántas moléculas de NO₂ habrá en 144 g de NO₂?**Procedimiento:**

$$\frac{X \text{ moléculas de NO}_2}{144 \text{ g de NO}_2} = \frac{6,02 \cdot 10^{23} \text{ moléculas de NO}_2}{46 \text{ g de NO}_2}$$

De aquí se despeja el valor de X:

$$X = \frac{6,02 \cdot 10^{23} \text{ moléculas NO}_2 \cdot 144 \text{ g de NO}_2}{46 \text{ g de NO}_2}$$

$$X = 1,88 \times 10^{24} \text{ moléculas NO}_2.$$

Entonces, en 144 g de NO₂ habrá 1,88x 10²⁴ moléculas NO₂.

Nota: Para este tipo de cálculos debes usar una calculadora científica.

2. Calcula la masa molar de los siguientes compuestos:

a. Agua oxigenada (H₂O₂);

Elementos	N° de átomos	Masa atómica	
Hidrógeno(H)	2	1 g/mol	2g/mol
Oxígeno(O)	2	16 g/mol	32g/mol
			Total (+) = 34g/mol

b. Glucosa (C₆H₁₂O₆);

Elementos	N° de átomos	Masa atómica	
Carbono(N)	6	12 g/mol	72g/mol
Hidrógeno(H)	12	1 g/mol	12g/mol
Oxígeno (O)	6	16 g/mol	96g/mol
			Total (+) = 180 g/mol

c. Sulfato de aluminio (Al₂(SO₄)₃)

Elementos	N° de átomos	Masa atómica	
Aluminio(Al)	2	27 g/mol	54g/mol
Azufre(S)	3	32 g/mol	96g/mol
Oxígeno (O)	12	16 g/mol	192g/mol
			Total (+) = 342g/mol

3. ¿Cuántos gramos de agua hay en $1,67 \cdot 10^{25}$ moléculas de agua (H_2O)?

?

Procedimiento:

$$\frac{1,67 \cdot 10^{25} \text{ moléculas de } H_2O}{Xg \text{ de } H_2O} = \frac{6,02 \cdot 10^{23} \text{ moléculas de } H_2O}{18g \text{ de } H_2O}$$

De aquí se despeja el valor de X:

$$Xg \text{ } H_2O = \frac{1,67 \cdot 10^{25} \text{ moléculas } H_2O \cdot 18g \text{ de } H_2O}{6,02 \cdot 10^{23} \text{ moléculas } H_2O}$$

$$Xg \text{ } H_2O = 499,335g.$$

Entonces, en $1,67 \cdot 10^{25}$ moléculas habrá 499,335g de agua.

4. Completa el crucigrama:

Nombre: _____

Reacciones químicas, masa atómica y masa molar
Complete el crucigrama con los conceptos desarrollados en las guías.

Horizontal

3. unidad de masa atómica.
4. Haptenéctico gráfico de lo que ocurre en una reacción química.
9. Sucesos con los que se parte en una reacción química.
10. Sustancias hechas antes y después de una reacción química.

Vertical

1. A.O.E. o A.M.U.
2. proceso durante el cual una sustancia cambia para formar sustancias nuevas.
4. sustancia con propiedades características o propiedades como los reactivos y productos que participan en una reacción química.
5. masa en gramos de un mol de átomos, moléculas o iones pesados.
7. los octetos de los elementos y su % de abundancia en la masa.
8. índice variación de materia.

Vertical: 1. Número de Avogadro

2. Reacción química

4. Estequiometría

5. Masa molar

7. Masa atómica

8. Mol

Horizontal:

3. Uma

6. Ecuación química

9. Reactivo

10. Producto