

ELEMENTOS Y COMPUESTOS

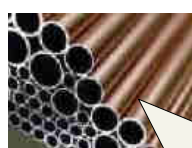
El concepto de mol

En Química, existe una magnitud fundamental muy importante, la cantidad de materia o cantidad de sustancia, cuya unidad en el S.I. es el mol.

El mol es la unidad de cantidad de materia del S.I., equivalente a un número de partículas igual a $6,022 \cdot 10^{23}$, conocido como número de Avogadro.

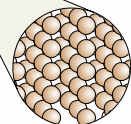
$$1 \text{ mol} = 6,022 \cdot 10^{23} \text{ partículas}$$

Por tanto, y teniendo en cuenta que el mol se utiliza en Química para contabilizar los átomos o moléculas que hay en una determinada porción de materia, podemos decir que:



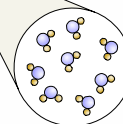
En 1 mol de cobre (Cu)...

Hay $6,022 \cdot 10^{23}$ átomos de este elemento.



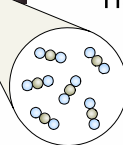
En 1 mol de agua (H₂O)...

Hay $6,022 \cdot 10^{23}$ moléculas de este compuesto.



En 3 moles de dióxido de carbono (CO₂)...

Hay $3 \times 6,022 \cdot 10^{23} = 1,8066 \cdot 10^{24}$ moléculas de este compuesto.



Y si sabes el número de partículas, podrás calcular a cuántos moles corresponden sin más que plantear una relación de proporcionalidad, teniendo en cuenta que $1 \text{ mol} = 6,022 \cdot 10^{23}$ partículas.



$1,2044 \cdot 10^{24}$ átomos de oro (Au) corresponden a ...

$$\frac{1 \text{ mol}}{6,022 \cdot 10^{23} \text{ átomos}} = \frac{x \text{ mol}}{1,2044 \cdot 10^{24} \text{ átomos}}$$

$$x = 1,2044 \cdot 10^{24} \text{ átomos} \cdot \frac{1 \text{ mol}}{6,022 \cdot 10^{23} \text{ átomos}} = 2 \text{ mol de oro}$$



Actividad

Realiza los cálculos necesarios, y contesta a las siguientes cuestiones:

- ¿Cuántas moléculas de agua habrá en un recipiente que contiene 3 moles de esta sustancia?
- ¿A cuántos moles equivalen $4,5165 \cdot 10^{23}$ átomos de hierro?
- Si tenemos 0,25 moles de ácido clorhídrico (HCl), ¿cuántas moléculas de ácido habrá en el recipiente?
- $4,8176 \cdot 10^{23}$ moléculas de oxígeno (O₂), ¿cuántos moles son?
- Al quemar una sustancia se han producido 2,5 moles de dióxido de carbono (CO₂). ¿Cuántas moléculas de este gas contaminante habremos expulsado a la atmósfera?