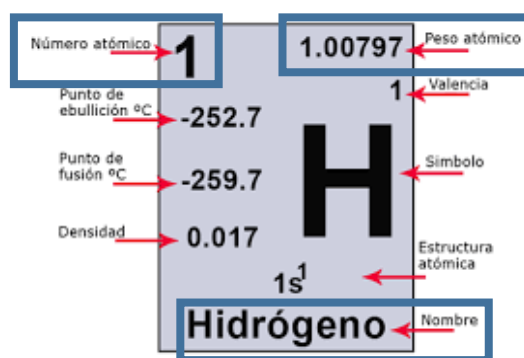


Tema 2. PESO ATÓMICO, PESO MOLECULAR y MOL

Las masas de los átomos individuales son muy pequeñas (del orden de 10^{-25} kg), por lo que se hizo necesario definir una unidad donde las masas de los átomos pudiesen expresarse sin exponentes. Esta unidad se conoce como *unidad de masa atómica* y está definida como 1/12 de la masa de un átomo de ^{12}C , por lo que la masa del átomo de carbono es 12. La masa atómica de un elemento se conoce como **PESO ATÓMICO**, y forma la base práctica para todos los cálculos de pesos químicos. Ejemplo:



Según el Sistema Internacional de Medida (SI), mol es la unidad para una de las cantidades dimensionalmente independientes: cantidad de sustancia. Un **MOL** de átomos de cualquier elemento está definido como aquella cantidad de sustancia que contiene el mismo número de átomos como átomos presentes en 12 g de ^{12}C puro. Este número se conoce como el **número de Avogadro** ($N_A = 6,02 \cdot 10^{23}$ moléculas o átomos que hay en 1 mol).

La **MASA MOLAR (PESO MOLECULAR)** de una sustancia dada se define como la masa de un mol de sustancia, expresada en gramos, es decir, tiene como unidades gramos por mol (g/mol). Para calcular el peso molecular es necesario saber el número de moléculas presentes.

La **MASA MOLECULAR** (o PESO FÓRMULA) es un número que indica cuántas veces la masa de una molécula de una sustancia es mayor que la unidad de masa molecular y sus elementos, se calcula sumando todas las masas atómicas de dicho elemento. Su valor numérico coincide con el de la masa molar, pero expresado en unidades de masa atómica, en lugar de gramos/mol. La masa molecular permite conocer la masa de una molécula, mientras que la masa molar refleja la masa de un mol de compuesto.

Para el cálculo del número de moles de una sustancia es necesario conocer la cantidad de sustancia presente, la masa atómica de cada uno de los elementos que forman la molécula, determinar el peso molecular y aplicar la siguiente fórmula:

$$n \text{ (moles)} = \frac{\text{masa sustancia (g)}}{\text{peso molecular sustancia } \left(\frac{\text{g}}{\text{mol}}\right)}$$



Ejemplos:

Cl_2 1 molécula, 2 átomos de cloro.

Masa molar (peso molecular): $35,5 \text{ g/mol} \times 2 = 71 \text{ g/mol}$

Masa molecular: $1 \times 71 \text{ g/mol} = 71 \text{ uma}$ (unidades masa atómica)

3 O_2 3 moléculas, 2 átomos, total átomos: 6

Masa molar (peso molecular): $16 \text{ g/mol} \times 2 = 32 \text{ g/mol}$

Masa molecular: $3 \times 32 \text{ g/mol} = 96 \text{ uma}$

2 NH_3 2 moléculas, 4 átomos, total átomos: 8

Masa molar (peso molecular): $14 \text{ g/mol} \times 1 + 1 \text{ g/mol} \times 1 = 17 \text{ g/mol}$

Masa molecular: $2 \times 17 \text{ g/mol} = 34 \text{ uma}$

QUIERO SABER MÁS

- Peso atómico: https://es.wikipedia.org/wiki/Peso_at%C3%B3mico
- Masa molecular: https://es.wikipedia.org/wiki/Masa_molecular
- Masa molar: https://es.wikipedia.org/wiki/Masa_molar

