

Lectura Previa: Conceptos Fundamentales de la Química

Antes de iniciar con el tema 1, es conveniente que recuerdes algunos de los conceptos fundamentales de la Química relacionados particularmente con la estequiometría para facilitar su comprensión. Seguramente recuerdas dichos conceptos, vistos en tu curso de Química I.

CONCEPTOS FUNDAMENTALES DE ESTEQUIOMETRÍA

Átomo gramo.

Un átomo gramo de un elemento es la cantidad de este cuya masa, expresada en gramos, es numéricamente igual a su masa atómica. Un átomo gramo de un elemento contiene un Número de Avogadro de átomos de dicho elemento.

Ejemplo:

ELEMENTO	SÍMBOLO	MASA ATÓMICA PROMEDIO EN u.m.a
HIDRÓGENO	H	1.008
COLORO	Cl	36.45
OXÍGENO	O	15.99
NITRÓGENO	N	14.01
POTASIO	K	39.01

Molécula gramo

Es la cantidad de sustancia química, de tal manera que su peso corresponda a su peso molecular expresado en gramos. Comúnmente se abrevia como mol teniendo en cuenta que las reacciones se producen entre moléculas, así pues, se introduce este nuevo concepto. Por lo tanto, molécula-gramo de una sustancia pura es una cantidad de dicha sustancia que, numéricamente y en gramos, coincide con la masa molecular de la misma.

Ejemplo: Determinar la masa molar del KOH (hidróxido de potasio).

Lectura Previa: Conceptos Fundamentales de la Química

ELEMENTO	No. ÁTOMOS	DE MASA ATÓMICA	TOTAL
K = Potasio	1	39.1	39.1
O = Oxígeno	1	15.99	15.99
H = Hidrógeno	1	1.008	1.008
		MASA MOLECULAR	56.098 u.m.a
		MASA MOLAR	56.098 g

Mol

Un mol de un compuesto es la cantidad de él cuya masa, expresada en gramos, es numéricamente igual a su masa molecular. Para compuestos cuya entidad mínima es una molécula discreta, un mol de él contiene un número de Avogadro de moléculas de dicho compuesto.

También se ha extendido el concepto de mol a otras sustancias químicas (elementos, iones, etc.). Así se puede decir que un mol de Cu contiene un número de Avogadro de átomos de Cu.

Es conveniente aclarar que un mol de hidrógeno molecular contiene un número de Avogadro de moléculas de hidrógeno (H_2), en cambio, un mol de hidrógeno atómico contiene un número de Avogadro de átomos de hidrógeno (H). Esto nos obliga a ser más precisos cuando nos referimos a moles.

Utilizaremos Wikipedia para comprender los siguientes conceptos de forma sencilla.

Lectura Previa: Conceptos Fundamentales de la Química

- **Volumen molecular gramo o volumen molar**

El volumen molar de una sustancia, simbolizado V_m ,¹ es el volumen de un mol de esta. La unidad del Sistema Internacional de Unidad es metro cúbico por mol:

$$\text{m}^3 \cdot \text{mol}^{-1}$$

Un mol de cualquier sustancia contiene $6,022 \cdot 10^{23}$ partículas.² En el caso de sustancias gaseosas moleculares, un mol contiene N_A moléculas. De aquí resulta, teniendo en cuenta la ley de Avogadro, que un mol de cualquier sustancia gaseosa ocupará siempre el mismo volumen (medido en las mismas condiciones de presión y temperatura).

Experimentalmente, se ha podido comprobar que el volumen que ocupa un mol de cualquier gas ideal en condiciones normales (Presión= 1 atmósfera temperatura= 273,15 K = 0 °C) es de 22,4 litros. Este valor se conoce como volumen molar normal de un gas.

- **Número de Avogadro.**

En química y en física, la constante de Avogadro (símbolo N_A) es el número de *entidades elementales* (normalmente átomos o moléculas) que hay en un mol, esto es (a partir de la definición de mol), el número de átomos de carbono contenidos en 12 gramos de carbono-12. Originalmente se llamó número de Avogadro.

$$N_A = 6.022\ 141\ 29(27) \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$