

Material de Lectura

ÁTOMOS Y MOLÉCULAS

Átomo

Es la menor porción de materia capaz de combinarse. Presenta carga eléctrica total neutra, ya que tiene la misma cantidad de cargas positivas (protones) y negativas (electrones). Ej.: H (átomo de hidrógeno), O (átomo de oxígeno), N (átomo de nitrógeno), etc.

Molécula

Es un conjunto de átomos unidos entre sí a través de fuerzas electrostáticas y se comporta como una unidad. Es la menor partícula de una sustancia que puede existir en estado libre y que conserva todas las propiedades de dicha sustancia. Es eléctricamente neutra.

Las moléculas se representan mediante una *fórmula química*, la cual indica cuáles son los elementos químicos que la componen (símbolo), y cuantos átomos de cada elemento están presentes. Ej.: **H₂O** es la fórmula de la molécula de agua, compuesta por 2 átomos del elemento hidrógeno (H₂) y un átomo del elemento oxígeno (O).

A las moléculas las podemos clasificar:

Según su composición, en:

- **Simples**: cuando están formadas por una sola clase de átomos. Ej.: H₂ (molécula de hidrógeno), Cl₂ (molécula de cloro).
- **Compuestas**: cuando están formadas por distintas clases de átomos. Ej.: H₂O (molécula de agua), (molécula de ácido sulfúrico).

Según su atomicidad (cantidad de átomos que la forman), en:

- **Biatómicas**: formadas por dos átomos. Ej.: H₂
- **Triatómicas**: formadas por tres átomos. Ej.: H₂O
- **Poliatómicas**: formadas por más de tres átomos. Ej.: H₂SO₄

SISTEMAS MATERIALES

Un **sistema material** es toda porción del universo, dotada de masa, que se aísla real o imaginariamente para ser estudiada.

Según sus propiedades intensivas, los sistemas materiales se pueden clasificar en **sistemas homogéneos** y **sistemas heterogéneos**.

SISTEMA HOMOGÉNEO	SISTEMA HETEROGÉNEO
Una sola fase.	Más de una fase.
No tiene interfase.	Tiene interfase definida.
Sus propiedades intensivas son iguales en toda la fase.	Sus propiedades intensivas son diferentes para cada una de las fases del sistema.
Compuesta por una o más sustancias.	Compuesta por más de una sustancia.
<u>Ej.</u> : agua salada <u>Clase de sistema</u> : homogéneo <u>Cantidad de fases</u> : 1 <u>Componentes</u> : agua y sal <u>Interfases</u> : no presenta	<u>Ej.</u> : agua salada y aceite <u>Clase de sistema</u> : heterogéneo <u>Cantidad de fases</u> : 2 <u>Componentes</u> : agua, sal y aceite <u>Interfases</u> : 1

Fase: es toda porción de sistema homogéneo (cada una de las partes que se observan en el sistema).

Interfase: es la separación entre una fase y otra.

Componente: es cada una de las sustancias que componen el sistema.

Según su composición, los sistemas homogéneos se pueden clasificar en:

- **Soluciones:** es una mezcla homogénea de dos o más sustancias. Se puede fraccionar (separar cada una de las sustancias que la componen) y su composición es variable. Ej.: solución de salmuera (mezcla de agua y sal).

Composición de las soluciones:

-**soluto:** es la sustancia que se encuentra en menor proporción. (sal)

-**solvente:** es la sustancia que se encuentra en mayor proporción. (agua)

- **Sustancias puras:** es toda porción de sistema homogéneo no fraccionable. Presenta composición constante y todas sus moléculas son iguales.

Clasificación de sustancias puras:

-**sustancias compuestas:** son aquellas que se pueden descomponer en otras más sencillas. Están formadas por moléculas compuestas. Ej.: H₂O (agua) se descompone en H (hidrógeno) y O (oxígeno).

-**sustancias simples:** son aquellas que no se pueden descomponer en otras más sencillas. Están formadas por moléculas simples. Ej.: Cl₂ (cloro).

Comparemos:

SOLUCIONES	SUSTANCIAS PURAS
Sistema homogéneo.	Sistema homogéneo.
Propiedades intensivas idénticas en todas sus partes.	Propiedades intensivas idénticas en todas sus partes
Fraccionables por métodos físicos.	No fraccionables por métodos físicos.
La proporción de sus componentes (soluto y solvente) puede variar.	Composición química constante.
Se observan moléculas diferentes.	Todas sus moléculas son iguales.

SUSTANCIAS COMPUESTAS (compuestos químicos)	SUSTANCIAS SIMPLES
Pueden descomponerse en otras más sencillas.	No pueden descomponerse, ya que son las más sencillas que existen.
Moléculas formadas por átomos de dos o más elementos químicos.	No pueden descomponerse, ya que son las más sencillas que existen.
Moléculas formadas por átomos de dos o más elementos químicos.	Moléculas formadas por átomos de un solo elemento químico.

Los **elementos químicos** son las unidades químicas fundamentales a partir de las cuales se forman las sustancias simples y compuestas.

Los átomos de una misma especie corresponden a un determinado elemento químico: hidrógeno, oxígeno, carbono, etc.

IONES

Un **ión** es aquel átomo o grupo de átomos que adquirió carga eléctrica negativa o positiva por la pérdida o ganancia de electrones.

Clasificación:

Aniones: son átomos con carga negativa por ganancia de electrones. Generalmente son no metales.

Ej: ${}_{8}\text{O}^0$ al ganar 2 electrones adquiere carga negativa y se convierte en anión ${}_{8}\text{O}^{2-}$.

Cationes: son átomos con carga positiva, por pérdida de electrones. Generalmente son metales.

Ej: ${}_{11}\text{Na}^0$ al perder 1 electrón adquiere carga positiva y se convierte en catión.