

FENOMENO FISICO Y FENOMENO QUIMICO

La materia sufre cambios en su naturaleza, tanto externa como interna. Esto lo observamos en los cambios de estado de agregación o en la combustión de una sustancia. A estos cambios que sufre la materia se les denomina fenómenos y se dividen en: Físicos y Químicos.

Se dice que un fenómeno es físico cuando la naturaleza interna o composición de la materia no cambia, como por ejemplo al fundirse una vela, la evaporación del agua, la fusión del hierro, etc. Cuando la materia sufre cambios físicos, algunas de sus propiedades físicas cambian, pero las químicas se conservan; ejemplo: cuando el agua pasa del estado líquido al sólido, sus propiedades físicas no son las mismas, cambia la densidad.

Los fenómenos químicos son aquellos en los cuales la estructura interna o composición de la materia sufre un cambio. Ejemplos: la oxidación del hierro, la combustión de la gasolina o de la madera, etc.

LEY DE LA CONSERVACION DE LA MATERIA

A pesar de los cambios o fenómenos que ocurren en el Universo, la cantidad de materia que hay en él no varía, puesto que está regido por la Ley de Conservación de la Materia, en la cual se establece que la materia no se crea ni se destruye. Un ejemplo es: si colocamos 100 g de hielo en una cápsula de porcelana, para que se transforme en agua líquida, se obtienen 100 g de esta, lo que comprueba que la cantidad de materia permanece constante.

Otro ejemplo:

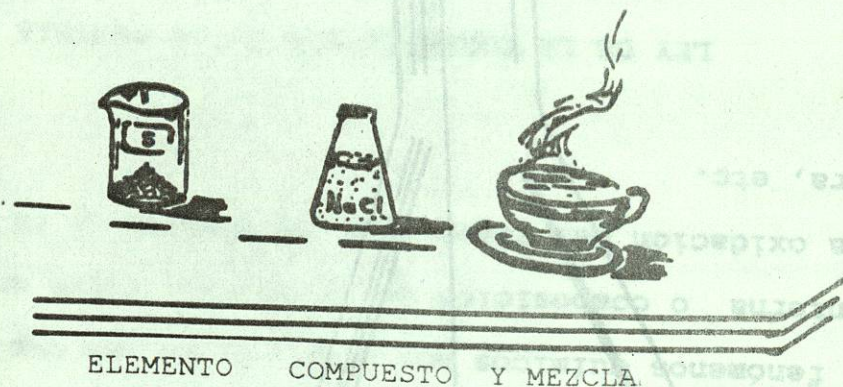


LEY DE LA CONSERVACION DE LA MATERIA.

ELEMENTO, COMPUESTO Y MEZCLA

Desde la antigüedad, la materia ha sido objeto de estudio por parte del hombre, para saber como esta compuesta, de tal manera que en la actualidad tenemos una gran cantidad de información sobre la constitución y estructura de ella. Como resultado de esos estudios se ha podido clasificar a la materia en:

- Elementos
- Compuestos
- Mezclas



1.- Sustancias Puras: Tienen propiedades totalmente uniformes, como compuestos y elementos. Ver cuadro pag. 33

a) Elementos: Son sustancias puras constituidas por una sola clase de átomos. No pueden ser descompuestas en otras sustancias más sencillas mediante métodos químicos.

b) Compuestos: Son sustancias puras que están constituidas por dos o más elementos, en proporciones definidas de peso y cuyos constituyentes pueden ser separados por procedimientos químicos. Las propiedades físicas y químicas de un compuesto son diferentes de las propiedades de los ele-

mentos que lo forman. Ejemplo: La combinación del cloro (un gas corrosivo) y el sodio (metal blanco brillante, que tiene reacción violenta con el agua) forma cloruro de sodio, la sal de mesa que todos conocemos.

2.- Mezcla: Una mezcla es la combinación de dos o más sustancias puras en proporciones variables de peso, que pueden ser separadas por procedimientos físicos, porque cada componente conserva su propia identidad y propiedades. Ejemplos: Agua con sal, arena y sal, fierro y azufre, etc.

Las mezclas poseen las propiedades de los materiales que las componen; no tienen un conjunto de propiedades características.

Las mezclas pueden ser homogéneas o heterogéneas; es homogénea cuando no se pueden distinguir partes diferentes, aun con microscopio (a lo que llamamos solución) ejemplo: agua con azúcar; es heterogénea cuando se pueden distinguir visiblemente partes diferentes, ejemplo: sal y arena.

3.- Moléculas: Algunos elementos y compuestos están constituidos por moléculas. Se definen como la parte más pequeña de la materia que conservan las propiedades de ésta. Las moléculas están constituidas por átomos, aunque en algunos casos átomo y molécula es lo mismo, porque una molécula también se define como la partícula más pequeña de un elemento o compuesto que existe en forma independiente, estable y sin carga.

En el caso de los compuestos, las moléculas están integradas por dos o más átomos distintos (la gran mayoría de las moléculas); en cambio en los elementos sólo pueden estar constituidas por una sola clase de átomos, si la molécula está formada por un solo

átomo como el He, Ne, Ar, se le llama molécula monoatómica, si la forman dos átomos como el F_2 , Cl_2 , Br_2 , I_2 , N_2 , H_2 , O_2 , se le llama molécula diatómica. Estos elementos no pueden existir en forma individual (de átomo) a temperatura ambiente. Hay otros elementos que presentan moléculas con más de dos átomos como el caso de algunas formas alotrópicas*. Ejemplo: S_8 , O_3 , P_4 y se les llama moléculas poliatómicas.

Los compuestos que existen como moléculas son aquellos en los que sus átomos están unidos por enlace covalente. A los compuestos en los que sus átomos están unidos por enlaces iónicos, no se les considera moléculas ya que se mantienen unidos sólo por atracción electrostática.

Átomo : Es la unidad más pequeña en que puede existir un elemento. También es la unidad más pequeña de un elemento que puede participar en una reacción química. Los átomos están formados por partículas subatómicas (ver unidad III) más pequeñas pero éstas ya no tienen las propiedades químicas de los elementos.

* **ALOTROPIA:** Es el fenómeno que presentan algunos elementos de existir en forma de dos o más sustancias diferentes. El S_2 , S_8 , O_3 , y P_4 presentan diferente agregación molecular.

ALGUNOS EJEMPLOS DE MATERIA:

SUSTANCIAS PURAS

MEZCLAS

Cobre Cu
 Oro Au
 Azufre S
 Agua H_2O
 Cloruro de sodio NaCl

Aire
 Gasolina
 Sal y arena
 Madera
 Agua con sal

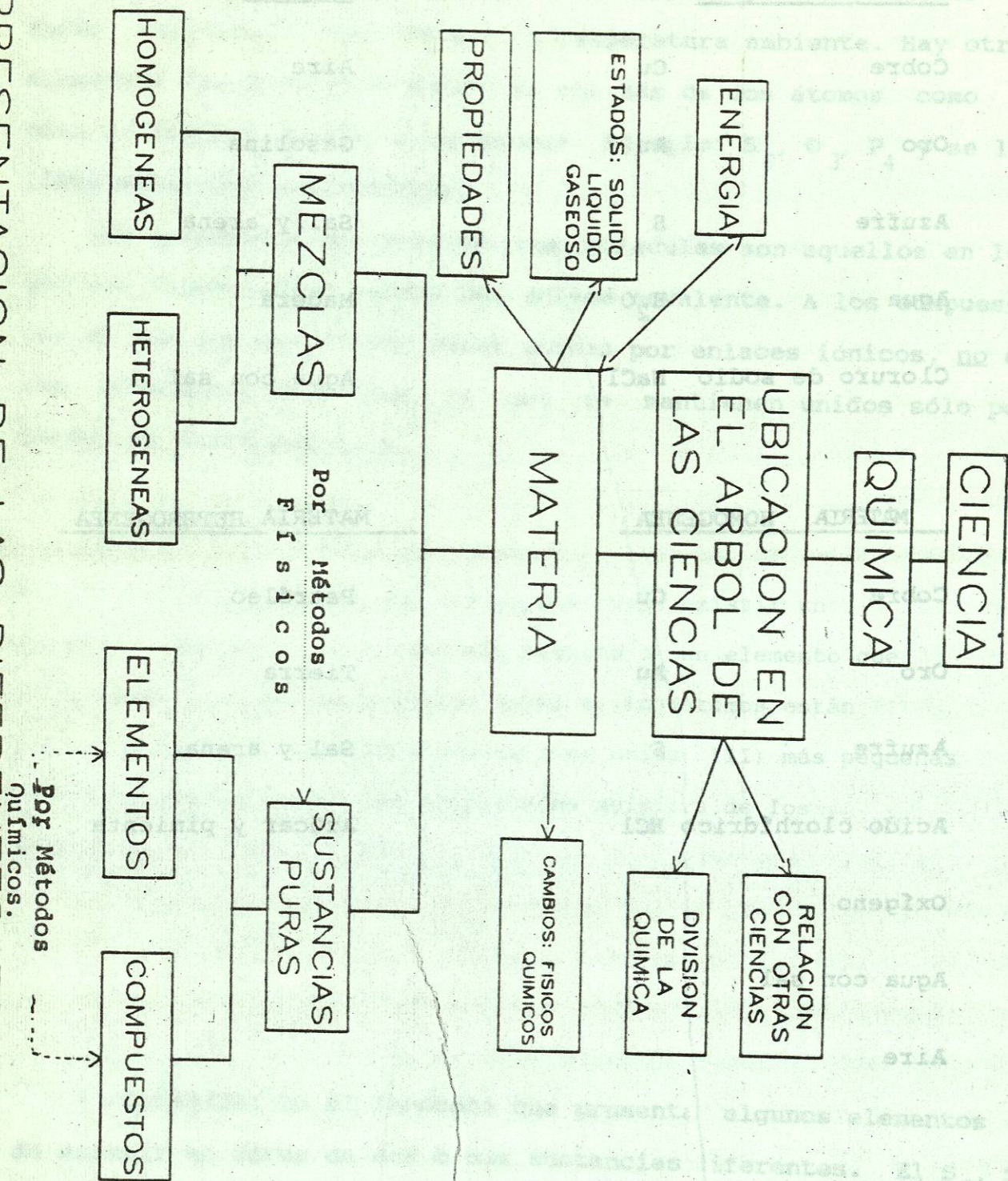
MATERIA HOMOGENEA

MATERIA HETEROGENEA

Cobre Cu
 Oro Au
 Azufre S
 Acido clorhídrico HCl
 Oxígeno
 Agua con sal
 Aire

Petróleo
 Tierra
 Sal y arena
 Azúcar y pimienta

REPRESENTACION DE LAS DIFERENTES FORMAS DE LA MATERIA Y SUS RELACIONES



SIMBOLOGIA QUIMICA

A través del tiempo se han descubierto muchos elementos -- químicos. En la actualidad se conocen 109, los cuales se pueden -- representar por símbolos químicos. Estos símbolos son válidos -- universalmente.

La simbología química que se maneja en la actualidad está -- basada en las reglas que estableció Berzelius (1179 - 1848), en las cuales establece que:

- 1.- Se usará la primera letra (mayúscula) del nombre del -- elemento. Ejemplos: Oxígeno (O), Hidrógeno (H), Boro -- (B), Flúor (F).
- 2.- Cuando dos o más elementos comienzan con la misma letra, de acuerdo a la importancia de éstos se pondrá la segun -- da letra al más importante, y al otro (u otros) elementos, la tercera (u otra) letra con minúscula. Ejemplos: Cal -- cio (Ca), Cloro (Cl), Cadmio (Cd), Cromo (Cr).
- 3.- Algunos nombres de elementos obtendrán su símbolo del -- nombre en latín (L), griego (G), alemán (A) o inglés -- (I).
Plata, Argentum Ag (L)
Sodio, Natrium Na (L)
Laurencio, Laurenc LW (L)
Yodo, Iodos I (G)
- 4.- Nombres de científicos, ciudades y países.

Laurencio	Lw
Mendelevio	Md
Polonio	Po
Californio	Cf