



INSTITUCIÓN EDUCATIVA

PARTICULAR “LIDER SCHOOL”

QUÍMICA

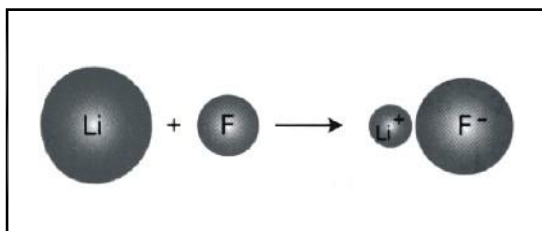
Docente: Ing. Danilo Martin Bojanich Lovon

TEMA 1: TEORÍAS ATÓMICAS

Modelo atómico de Dalton

John Dalton científico inglés recogió las ideas de Leucipo y Demócrito e introdujo el concepto de átomo a comienzos del siglo XIX. La teoría presenta los siguientes postulados:

- La materia está conformada por pequeñas partículas denominadas átomos (esferas rígidas)
- Los átomos del mismo elemento tienen propiedades iguales.
- Son indestructibles, indivisibles.



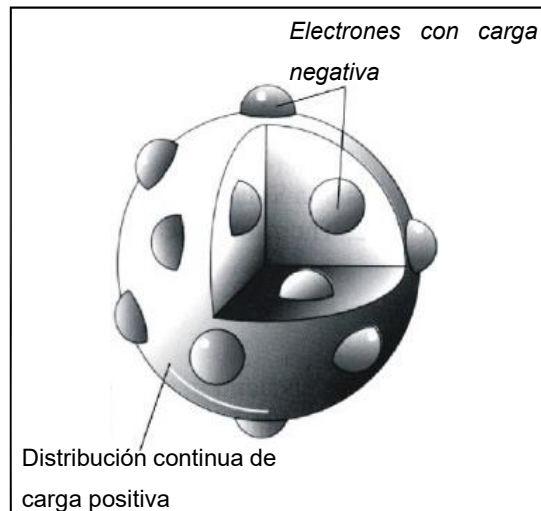
Dalton supuso que los átomos eran esferas indestructibles. De acuerdo con él, los compuestos eran la unión de dos o más átomos (representados como esferas).

Modelo atómico de Thomson

El modelo atómico de Thomson (1898) se le conoce como "Budín con pasas" y presenta los siguientes postulados:

- El átomo es una esfera maciza, de carga eléctrica positiva.
- Los electrones están localizados al interior de la esfera.

- Las cargas del átomo se encuentran en equilibrio.

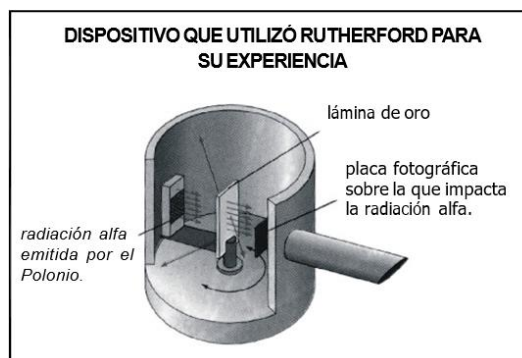


Modelo atómico de Rutherford

Ernest Rutherford descubrió el núcleo atómico al colocar una muestra de material radiactivo (Polonio) junto a una lámina de oro y la recubrió con placas fotográficas, observó que algunas partículas emitidas por el Polonio (α) se desviaban, que otras rebotaban y que otras no sufrían desviación, entonces concluyó que el átomo estaba conformado por un núcleo atómico macizo de carga positiva en el cual chocaban las partículas (α).

Postulados del modelo de Rutherford:

- La masa del átomo y la carga positiva se encuentran concentradas en una región muy pequeña llamada núcleo.
- Los electrones son partículas negativas que se mueven alrededor del núcleo.
- El átomo es eléctricamente neutro.

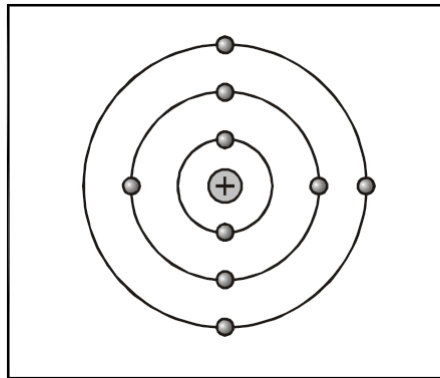


Modelo atómico de Bohr

Bohr descubrió que el átomo contiene órbitas definidas circulares que tienen una energía determinada.

Presenta los siguientes postulados:

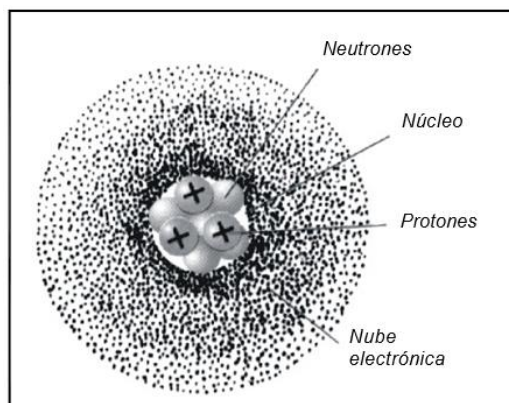
- Los electrones se mueven alrededor del núcleo en órbitas circulares y concéntricas definidas, a las que denominó niveles.
- Si el electrón se mantiene en un nivel su energía es constante, pero si salta a un nivel superior absorbe energía y si salta a uno inferior libera energía.
- Cada nivel tiene un número máximo de electrones.



Modelo atómico actual

Se inspira en el modelo de Bohr y presenta los siguientes postulados:

- La energía de los electrones tiene un denominado valor llamado cuanto de energía.
- Los electrones no giran en órbitas circulares definidas, se mueven en zonas (nubes) que rodean al núcleo llamadas orbitales donde la probabilidad de encontrar al electrón es muy elevada.



En el modelo atómico actual los electrones giran en órbitas conocidas como orbitales formando una nube alrededor del núcleo



TEMA 2: ESTRUCTURA DE LA MATERIA I

Concepto de materia

Es todo aquello que existe en la naturaleza y cuya característica fundamental es presentar masa y volumen. Un cuerpo es una porción limitada de materia.

Estados de Agregación

Sólido

Presenta forma y volumen definido ya que la fuerza de atracción es mayor que la de repulsión.

Líquido

Presenta volumen definido y forma variable, según el recipiente que lo contiene. Existe equilibrio entre la fuerza de atracción y repulsión.

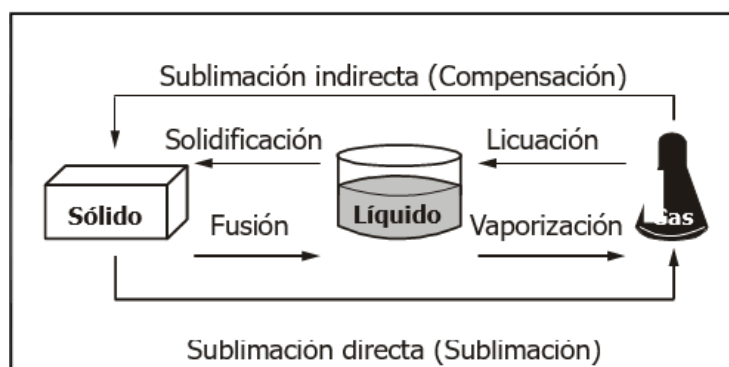
Gaseoso

Carecen de forma y volumen definido ya que la fuerza de repulsión es mayor que la de atracción.

Plasmático

Es un estado energético y el más abundante en el Universo. Las estrellas, el Sol presentan estado plasmático.

Cambios de estado



Clasificación de la materia

1. Sustancia química: Es la materia homogénea que está constituida por una sola clase de átomos o de moléculas. Y puede ser:



a. Sustancia simple o elemento.- Está constituido por una sola clase de átomos.

Ejemplo:

Metales	No metales
<ul style="list-style-type: none">• Plata : Ag• Cobre : Cu• Oro : Au• Mercurio : Hg• Hierro : Fe• Calcio : Ca• Sodio : Na• Aluminio : Al	<ul style="list-style-type: none">• Carbono : C• Hidrógeno : H₂• Oxígeno : O₂• Nitrógeno : N₂• Cloro : Cl₂• Fósforo : P• Helio : He

b. Sustancia compuesta o compuesto.- Se encuentra formada por dos o más elementos diferentes. Ejemplo:

Compuesto	Fórmula
Agua	H ₂ O
Dióxido de carbono	CO ₂
Ácido sulfúrico	H ₂ SO ₄
Amoníaco	NH ₃
Cloruro de sodio (sal)	NaCl
Óxido de calcio (cal)	CaO
Hidróxido de sodio	NaOH
Monóxido de carbono	CO
Óxido ferroso	FeO

2. Mezcla: Es la unión de dos o más sustancias en cantidades variables, no presentan fórmula y no se forman nuevas sustancias. Se pueden separar mediante procesos físicos como: destilación, filtración, etc.

Mezcla homogénea.- Presenta una sola fase (un solo color).

Ejemplos:

- Agua de mar (salmuera): agua y sal
- Agua dura: agua y sal (calcio y magnesio)
- Agua potable: agua y cloro
- Ácido muriático: agua y ácido clorhídrico

Mezcla heterogénea.- Presenta dos o más fases.

Nota: Se llama Combinación a la unión de dos o más sustancias en cantidades fijas, generándose nuevas sustancias con propiedades diferentes a las iniciales.



TEMA 3: ESTRUCTURA DE LA MATERIA II

Propiedades de la Materia

Las características que presenta la materia se llaman propiedades y pueden ser:

Propiedades generales o extensivas: Son aquellas que dependen de la cantidad de materia. Entre ellas tenemos:

- * Masa.- Es la cantidad de materia contenida en un cuerpo. El instrumento que se usa para medir la masa es la balanza y su unidad en el Sistema Internacional es el Kilogramo.
- * Extensión (volumen).- Es el lugar que ocupa un cuerpo en el espacio.
- * Divisibilidad.- La materia se puede fraccionar en partes cada vez más pequeñas.
- * Impenetrabilidad.- El espacio ocupado por un cuerpo no puede ser ocupado por otro en el mismo instante.
- * Inercia.- Todo cuerpo se mantiene en reposo o en movimiento, mientras que no exista una causa (fuerza) que modifique dicho estado.

Propiedades particulares o intensivas: Son aquellas que no dependen de la cantidad de materia y las más importantes son:

- * Dureza.- Es la resistencia que presenta un sólido a ser rayado. Según la escala de Mohs, el material más duro es el diamante y el menos duro el talco.
- * Tenacidad.- Es la oposición que presenta un cuerpo sólido al fraccionamiento.
- * Maleabilidad.- Propiedad por la cual los metales se pueden transformar hasta láminas.
- * Ductibilidad.- Propiedad por la cual los metales se pueden transformar hasta alambres o hilos.
- * Viscosidad.- Es la resistencia que presentan los fluidos en su desplazamiento.



Fenómeno físico

Un fenómeno o cambio físico es toda transformación que sufre la materia, de manera que la estructura molecular de los materiales no se altera y sus cualidades persisten aún después del cambio. Este tipo de cambio es fácil de identificar, por ejemplo, si se arruga un papel, se provoca en él un cambio físico.

Fenómenos químicos

Un fenómeno o cambio químico es la alteración de la estructura molecular que sufre la materia. Puedes observar un ejemplo de cambio químico cuando quemas una hoja de papel. El papel modifica su composición química y, por ende, sus cualidades químicas.

TEMA 4: SISTEMAS DE MEDICIÓN

Sistema Internacional de unidades (S.I.)

Ante la diversidad de sistemas de unidades y las diversas equivalencias, que hacen tediosas las operaciones, para homogenizar unidades, nació oficialmente en 1960 el S.I. que utiliza muy pocas unidades y es una ampliación de la forma MKS del Sistema Métrico Decimal. En nuestro país a partir de 1985 es obligatorio su uso, como sistema legal de unidades de medida del Perú.

Unidades en el Sistema Internacional

Magnitud	Unidad	Símbolo	
Longitud	metro	m	Unidades base o fundamentales
Masa	kilogramo	kg	
Tiempo	segundo	s	
Intensidad de corriente eléctrica	Ampere	A	
Temperatura	Kelvin	K	
Intensidad luminosa	candela	cd	
Cantidad de sustancia	mol	mol	
Ángulo plano	radián	rad	Unidades suplementarias
Ángulo sólido	estereorradián	sr	



Equivalencias

Longitud	1 km = 1 000 m 1 m = 100 cm 1 pulg = 2,54 cm
Masa	1 kg = 1 000 g = 2,2 lb 1 lb = 453,6 g = 16 onz 1 onz = 28,35 g
Tiempo	1 año = 365 días 1 día = 24 horas 1 hora = 60 minutos 1 minuto = 60 s
Volumen	1 m ³ = 1 000 ℓ 1 ℓ = 1 000 mℓ = 1 000 cm ³ 1 galón USA = 3,785 ℓ

Unidades derivadas

Se caracterizan por que están expresadas en función de las unidades fundamentales así:

Magnitud física	Unidad	Símbolo
Área	metro cuadrado	m ²
Volumen	metro cúbico	m ³
Densidad	kilogramo por metro cúbico	kg/m ³
Fuerza	newton	N
Presión	pascal	Pa
Trabajo, Energía	joule	J
Tensión o fuerza electromotriz (FEM)	volt	V
Cantidad de carga eléctrica	coulomb	C
Frecuencia	hertz	Hz
Potencia, flujo calorífico	watt	W



INVESTIGAR:

Lee un artículo o mira un documental breve sobre el desastre de Chernóbil (puede ser el episodio 1 de la serie “Chernobyl” o algún documental de YouTube). Luego, responde lo siguiente:

- Qué tipo de reacción química ocurrió en el reactor nuclear? ¿Fue una reacción física, química o nuclear? Explica por qué.
- Nombra al menos 3 propiedades intensivas y 2 extensivas que se vieron afectadas o que se relacionan con el accidente. Justifica tu elección.
- Menciona y explica tres unidades del Sistema Internacional (S.I.) que se pudieron haber utilizado para medir aspectos del accidente (por ejemplo, temperatura, presión, radiación, etc.).
- ¿Cómo influyó el desconocimiento o mal manejo de las propiedades de los materiales y la energía en el desarrollo del accidente?
- ¿Qué lección científica podemos aplicar hoy en día para prevenir este tipo de desastres?