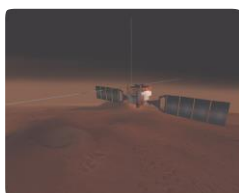




Sonda espacial Pathfinder

En 1997 la sonda espacial Pathfinder, llegó a Marte y lanzó sobre su superficie el vehículo Mars Rover. Este laboratorio sobre ruedas realizó un análisis del polvo y las rocas del Planeta Rojo.



Composición comparativa entre el suelo de MARTE y el de la TIERRA

Compuesto	Marte %	Tierra %
MgO(óxido de magnesio)	8,6	3,1
Al ₂ O ₃ (óxido de aluminio)	10,1	15,2
SiO ₂ (óxido de silicio)	43,8	60,2
K ₂ O(óxido de potasio)	0,7	2,9
CaO(óxido de calcio)	5,3	5,5
TiO ₂ (óxido de titanio)	0,7	0,7
MnO(óxido de manganeso)	0,6	0,1
FeO(óxido de hierro)	17,5	6,05
FeO/MnO	29,2	60,5

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.

ESTADO DE AGREGACIÓN

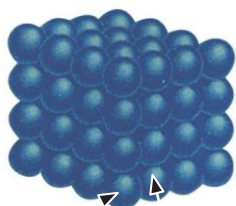
Sólido

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

Átomo de sodio

Átomo de cloro

En su sitio Al igual que la mayoría de los sólidos, los átomos de este modelo de sal se mantienen firmemente en su sitio y forma una estructura regular.



Propiedades de los sólidos

Como casi todos los objetos artificiales, esta brújula de mariner del siglo XIX contiene varios tipos de sólidos. Los componentes de la brújula son de cuatro tipos de sólidos: metal, cartón, madera y vidrio. Todos los sólidos de la brújula se han elegido por sus diferentes propiedades.



Brújula de mariner en su caja protectora de madera

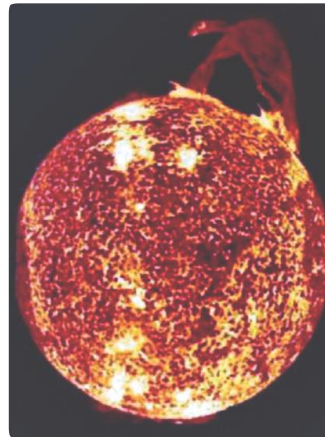
Líquido

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



Átomo de oxígeno

Deslizar y Resbalar La menor cantidad de agua que se puede aislar está compuesta por un átomo de oxígeno unido a dos de hidrógeno. Estas agrupaciones de tres átomos se deslizan unas sobre otras en el líquido agua.



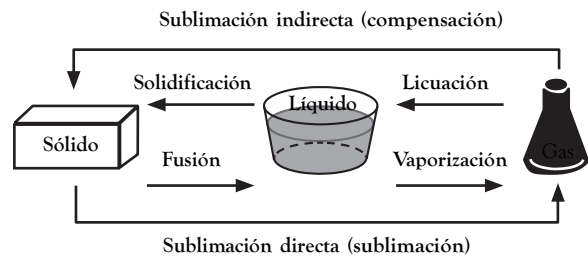
La fusión nuclear sólo se produce de manera natural en el interior de las estrellas, donde la temperatura es tan alta que los núcleos pueden acercarse fácilmente a pesar de la repulsión electrostática.

Borde Curvo

La superficie de un líquido en calma es horizontal excepto en su borde, donde forma una curva llamada menisco. El menisco puede estar curvado hacia arriba, como aquí, o hacia abajo.



CAMBIOS DE ESTADO



Gaseoso

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

Es un Gas

Los gases, como el dióxido de carbono que se muestran aquí, están formados por moléculas separadas unas de otras y en constante movimiento. Las moléculas de un gas suelen estar compuestas por varios átomos fuertemente ligados entre sí.



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:

Sustancia simple o elemento

Está constituido por una sola clase de átomos.

Ejemplo:

Metales	No metales
• Plata : Ag	• Carbono : C
• Cobre : Cu	• Hidrógeno: H ₂
• Oro : Au	• Oxígeno : O ₂
• Mercurio : Hg	• Nitrógeno: N ₂
• Hierro : Fe	• Cloro : Cl ₂
• Calcio : Ca	• Fósforo : P
• Sodio : Na	• Helio : He
• Aluminio : Al	

Plasmático

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

Sustancia compuesta o compuesto

Se encuentra formada por dos o más elementos diferentes.

Ejemplo:

Compuesto	Fórmula
• Agua	H_2O
• Dióxido de carbono	CO_2
• Ácido Sulfúrico	H_2SO_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).



Mezclas orgánicas

El vino es una mezcla muy compleja de productos orgánicos, es decir, que provienen de seres vivos; pero no distinguimos sus componentes, ni siquiera con un microscopio, porque es una mezcla homogénea. En cambio, la madera es un ejemplo de mezcla heterogénea: a simple vista notamos que no es uniforme.

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 acético.
- Formol: agua y metanal
- Vinagre: agua y ácido acético
- Latón: cobre y cinc
- Bronce: cobre y estaño
- Amalgama: metal y mercurio

Mezcla Heterogénea

Presenta dos o más fases

Mezcla de Sustancias

Cuando añadimos sulfato de cobre y azufre al agua, el sulfato de cobre se disuelve, pero el azufre no. El agua no es un disolvente del azufre.

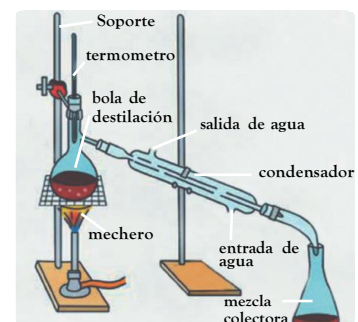
Nota:

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



Para separar una mezcla de dos líquidos miscibles se puede hacer por destilación.

Equipo de destilación



CAMBIOS FÍSICOS

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 uniforme, 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 los 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 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

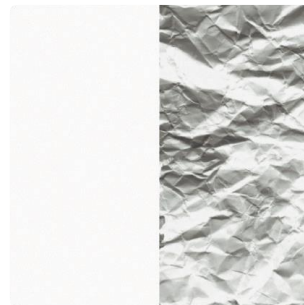
Es la resistencia que presentan los fluidos en su desplazamiento.

FENÓMENOS FÍSICOS Y QUÍMICOS

En la naturaleza se producen constantes cambios en la materia: la evaporación del agua de los mares y lagos, la lluvia, la corrosión de los metales. Estos cambios pueden ser físicos o químicos.

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.



Cambio físico: la estructura química de las hojas no ha cambiado, lo único que llegó a cambiar es su forma.

No cambia la estructura molecular del papel y se puede apreciar a simple vista.

Otros ejemplos de cambios físicos son:

- Mezcla
- Dilatación
- Cambios de estado, en el ciclo del agua se grafica todos los cambios de estado sufridos por dicha sustancia.



Ciclo del agua

Fenómeno 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.



Un papel arde (Combustible)



Un metal se oxida (Corrosión)



Las plantas convierten H_2O y CO_2 (Fotosíntesis)

ALOTROPÍA

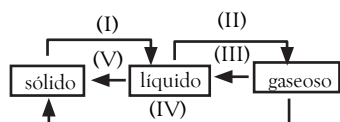
Es la existencia en un mismo estado físico de dos o más formas moleculares o cristalinas de un elemento químico, debido a ello, sus propiedades son diferentes.

Ejemplo:

- Oxígeno $\begin{cases} \rightarrow O_2(\text{Oxígeno}) \\ \rightarrow O_3(\text{Ozono}) \end{cases}$
- Carbono $\begin{cases} \rightarrow \text{Diamante} \\ \rightarrow \text{Grafito} \end{cases}$
- Fósforo $\begin{cases} \rightarrow \text{Rojo} \\ \rightarrow \text{Blanco} \end{cases}$
- Azufre $\begin{cases} \rightarrow \text{Monoclínico} \\ \rightarrow \text{Rómbico} \end{cases}$

ACTIVIDADES

1 Del siguiente esquema, indica cuántas proposiciones son correctas:



- I. es fusión ()
- II. es licuación ()
- III. es solidificación ()
- IV. es evaporización ()
- V. es sublimación inversa ()

Resolución:

Rpta:

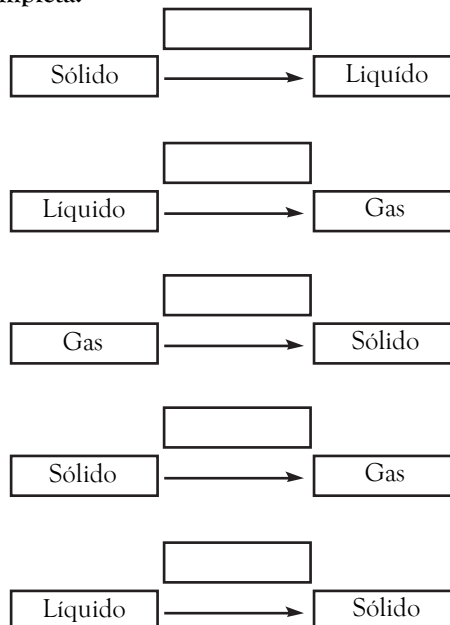
2 Completa:

- El latón es un ejemplo de
- El zinc es un ejemplo de
- La energía solar es un ejemplo de
- La salmuera es un ejemplo de
- El cobre es un ejemplo de

Resolución:

Rpta:

3 Completa:



Rpta:

4 Se tienen los siguientes materiales:

- I. Pedazo de roca
- II. Una porción de cloruro de magnesio.
- III. Un vaso con limonada y azúcar.
- IV. Cristales de yodo.

La correspondencia: elemento, compuesto, mezcla homogénea y mezcla heterogénea es:

- a) II, I, III y IV
- b) IV, I, II y III
- c) III, II, IV y I
- d) I, IV, II y III
- e) IV, II, III y I

Resolución:

Rpta:

5 De las siguientes proposiciones:

- I. Una característica de la materia es la masa y el volumen.
 - II. Todo cuerpo material posee masa.
 - III. La sombra es una forma de materia.
- son correctas.

-) Sólo I
- b) Sólo II
- c) I y II
- d) I y III
- e) Todas

Resolución:

6 ¿Qué es una combinación?

- a) Es la unión de dos o más fuerzas.
- b) La materia formada por dos o más sustancias.
- c) Es la mezcla homogénea de dos o más sustancias.
- d) Es la unión de dos o más sustancias de tal manera que sufren cambios en su estructura y propiedades iniciales.
-) Formación de la limonada.

Resolución:

Rpta:

Rpta:

SOLO PARA TI

7. Es un cuerpo:

- a) lápiz
- b) ladrillo
- c) roca
- d) todas
- e) tiza

8. La materia existe en forma independiente a la existencia del hombre, se denomina materia a todo lo que posee _____ y _____.

- a) masa - masa
- b) masa - tiempo
- c) tiempo - espacio
- d) masa - volumen
- e) a y b

9. El proceso por el cual un gas se puede cambiar a estado físico líquido se llama:

- a) sublimación
- b) fusión
- c) sublimación indirecta
- d) licuación
- e) solidificación

10. En el estado sólido respecto a las fuerzas de repulsión (FR) y atracción (FA).

- a) $FR \div FA = 1$
- b) $FR > FA$
- c) $FR < FA$
- d) $FR = FA$
- e) a y b

11. El paso de sólido a gaseoso se llama:

- a) condensación
- b) ebullición
- c) sublimación indirecta
- d) vaporización
- e) sublimación

12. Completa:

Sólido que presenta mayor fuerza de _____ que el gas.

Para reforzar

1. Todo lo que existe en el universo es:
a) agua b) materia c) luz
d) tiempo e) espacio
2. ¿Qué proceso explica la formación del anhídrido carbónico a partir del hielo seco?
a) fusión b) sublimación
c) licuación
d) evaporación e) congelación
3. El estado sólido se caracteriza por tener:
a) volumen variable y forma variable.
b) volumen constante y forma constante.
c) volumen variable y presión variable.
d) volumen variable y forma constante.
e) volumen constante y forma variable.
4. Indica en qué casos se tiene una mezcla (m) y en cuáles una sustancia (s).
I. 1 m³ de aire.
II. Un cubo de hielo (H₂O).
III. La tinta de lapicero.
IV. El petróleo extraído en los pozos de nuestra selva.
V. Una solución homogénea de agua y alcohol.
a) msssm b) msmsm c) sssmm
e) mmmmm c) msmmm
5. No es una sustancia simple:
a) Oxígeno (O₂) b) Grafito (C)
c) Fósforo blanco (P₄)
d) Bromo (Br₂) e) Cal viva (CaO)
6. La reunión de dos o más sustancias en cualquier proporción sin alterar sus propiedades iniciales se denomina:
a) mezcla b) adición c) reacción
d) combinación e) síntesis
7. La temperatura a la que una sustancia pasa del estado líquido al estado sólido se denomina temperatura de:
a) fusión b) condensación
c) sublimación
d) ebullición e) solidificación
8. Elemento es al símbolo como compuesto es a:
a) átomos b) moléculas c) fórmula
d) partículas c) símbolo
9. Señala el grupo formado sólo por elementos.
a) cloro, cobre, aire.
b) plata, hielo.
c) agua, plata, cobre.
d) plata, cromo, manganeso.
e) agua, plata, hielo
10. De las siguientes proposiciones:
I. La química es la ciencia natural experimental que estudia la materia, su composición, propiedades y estructura.
II. Materia es todo aquello que ocupa un lugar en el espacio y no posee masa.
III. La cantidad de materia de un cuerpo es la masa.
son correctas:
a) Sólo I b) Sólo II c) Sólo III
d) I y III e) I y II
11. Se encuentra en estado líquido:
a) sombra
b) aire
c) trozo de madera
d) alcohol
e) agua en forma de hielo
12. Señala una sustancia simple:
a) Au b) Al c) P₄
d) O₂ e) Todas

