

C.E.N.S. N°74 “JUAN VUCETICH” – 1º AÑO – QUÍMICA CRIMINALÍSTICA

C.E.N.S. N° 74” JUAN VUCETICH”

CURSOS: 1°1°- 1°2°- 1°3°- 1°4° - 1°5°

TURNO: NOCHE

ÁREA CURRICULAR: QUÍMICA CRIMINALÍSTICA

TÍTULO DE LA PROPUESTA: GUÍA PEDAGÓGICA N°3 - “APRENDIENDO
CONCEPTOS DE LA QUÍMICA”

CONTENIDOS:

- Estados de agregación de la materia.
- Teoría cinético molecular.
- Cambios de estado.

OBJETIVOS

Dar continuidad a los aprendizajes presentados en la guía N°1 y 2, ahora trabajamos en conceptos fundamentales de la química, en cuanto a los estados en que se encuentran los materiales y sus cambios. El desarrollo se hace con actividades teóricas y prácticas que ayuden al alumno a la comprensión de los mismos.

OBSERVACIONES

Para el desarrollo de esta guía, como las de todas las guías de Química Criminalística, se sugiere lo siguiente:

- ✓ Puede imprimir la guía y trabajar sobre la impresión con lápiz. Luego la guía será pegada en el cuaderno o carpeta.
- ✓ Si no puede imprimirla copie en su cuaderno o carpeta la totalidad de la guía, (excluyendo los encabezados, contenidos, objetivos, observaciones, imágenes que no sean de interés al igual que los links sugeridos) y complete las actividades con lápiz.

Puede realizar consultas a:

Prof. Graciela Suarez por whatsapp o al correo gracielasuarez20@gmail.com

Prof. Marisel Hidalgo al correo mariselhidalgo77@gmail.com

La corrección y revisión de las guías se realizará en forma grupal en la escuela una vez que retomemos las actividades áulicas.

TEMA: “ESTADOS DE LA MATERIA – CAMBIOS DE ESTADOS”

CONCEPTOS:

LOS ESTADOS FISICOS O DE AGREGACION DE LA MATERIA

La materia puede clasificarse en tres estados físicos principales, que también se los suele llamar “estados de agregación”. Estos son: sólido, líquido y gaseoso o vapor, a pesar de que muchos de nosotros podemos pensar en ejemplos que no encajan por completo en alguna de las tres categorías como por ejemplo el estado de la mermelada, pasta dentífrica etc , estas sustancias como muchas otras se encuentran en estados intermedios que comparten características de los antes mencionados.

En el estado sólido las sustancias son rígidas y tienen forma definida. El volumen de los sólidos no varía mucho con los cambios de temperatura o presión por lo que decimos que su volumen es constante.

En el estado líquido las partículas individuales se encuentran confinadas a un volumen dado. Un líquido fluye y toma la forma del recipiente que lo contiene debido a que sus moléculas están orientadas al azar por consiguiente no tiene una forma propia ni definida. Al igual que los sólidos su volumen permanece constante (no varía) siendo incompresibles.

En estado gaseoso las sustancias ocupan todo el recipiente en el que están contenidos. Pueden expandirse (ocupar más espacio) en forma indefinida y se comprimen con facilidad cuando la presión aumenta por lo que su volumen es variable (son muy compresibles). No poseen forma definida y al igual que los líquidos pueden fluir y tomar la forma del recipiente que los contiene.

Son ejemplos de sustancias en cada uno de estos estados:

ESTADO SOLIDO	ESTADO LIQUIDO	ESTADO GASEOSO
-Un cubito de hielo -Todos los metales como el hierro, cobre, plomo etc -La madera	-El agua contenida en un vaso. -El alcohol medicinal -El vinagre.	-El vapor de agua de las nubes. -El aire que respiramos. -El helio de los globos

Complete en la línea de punto con otro ejemplo para cada estado

LA TEORIA CINETICO MOLECULAR

Para explicar por qué existen los diferentes estados de agregación y también sus propiedades, existe la teoría cinético molecular que se basa en el siguiente supuesto:

a- La materia está formada por muy pequeñas partículas que se llaman moléculas las que están en permanente movimiento.

b- Entre las moléculas hay fuerzas de atracción que las aproximan que se llaman fuerzas de cohesión.

c- Cuanto mayor es la fuerza de cohesión las moléculas están más próximas entre si y en consecuencia su movimiento es menor.

d- Con el movimiento de estas partículas se relaciona una forma de energía llamada energía cinética.

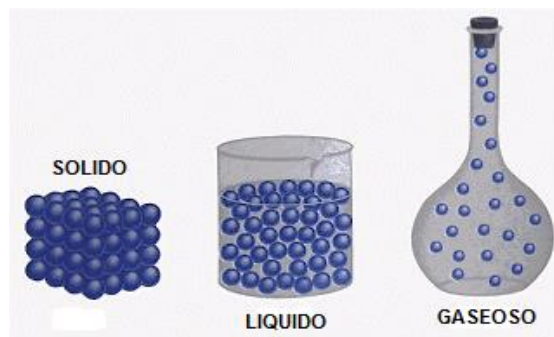
En función de esta teoría es posible formular los respectivos modelos para los tres estados de agregación:

SOLIDOS:

- Las partículas están muy próximas entre sí, aunque hay huecos entre ellas.
- Las fuerzas de cohesión entre ellas son muy intensas por lo que carecen de movimiento de traslación (no se desplazan), esto ocasiona que tengan una forma y volumen constante.
- Las partículas ocupan posiciones fijas y su movimiento es vibratorio alrededor de un punto fijo.

LIQUIDOS:

- Las moléculas también están fuertemente unidas pero menos que en estado sólido.
- Las fuerzas de cohesión son más débiles que en estado sólido, no obstante no permiten que las partículas se separen haciendo que su volumen sea constante.



- Las moléculas pueden trasladarse deslizándose unas sobre otras lo que ocasiona que los líquidos puedan fluir (desparramarse) y modificar su forma.

GASES:

- Las moléculas están en continuo movimiento de traslación en línea recta a la vez que giran sobre su eje.
- Las fuerzas de cohesión son muy débiles lo que provoca que las moléculas estén independientes unas de otras separándose con facilidad ocupando un volumen cada vez mayor. Esta propiedad se llama “expansibilidad”
- Si un gas está encerrado en un recipiente, las moléculas en su movimiento chocan entre sí y con las paredes del recipiente ejerciendo presión sobre ellas.

En el siguiente esquema figura un resumen de los conceptos vistos



CAMBIOS O PASAJES DE ESTADOS

Cualquier sustancia en un estado de agregación determinado puede pasar a otro estado si las condiciones de temperatura y/o presión en la que se encuentra varían ya sea aumentando o disminuyendo. Estos cambios son transformaciones físicas porque al producirse no alteran la composición de la sustancia.

Por ejemplo: si sacamos un cubito de hielo del freezer (agua en estado sólido) y lo dejamos al sol se “derrite” pasando al estado líquido no obstante sigue siendo la misma sustancia solo cambio su estado físico. Necesariamente para que se produzca este cambio la temperatura tiene que modificarse, en este caso en particular aumentó.

En nuestro lenguaje habitual a este pasaje le decimos “derrite” pero existe un nombre específico para cada uno de estos pasajes y son:

AUMENTO DE TEMPERATURA Y/O DISMINUCION DE PRESION



DISMINUCION DE TEMPERATURA Y/O AUMENTO DE PRESION

- Los pasajes en rojo de la parte superior del gráfico se producen por aumento de temperatura y/o disminución de presión.
- Los pasajes en azul de la parte inferior se producen por disminución de temperatura y/o aumento de presión.

Se observa lo siguiente:

- Al aumentar la presión, las partículas se acercan y aumenta la fuerza de cohesión entre ellas. Por ejemplo, un gas se puede transformar en líquido si se somete a altas presiones.
- Al aumentar la temperatura, las partículas se mueven más rápido y, por tanto, disminuye la fuerza de cohesión entre ellas. Por ejemplo, si se calienta un líquido, pasa a estado ya que la cohesión entre sus moléculas disminuye.

Los pasajes o cambios de estados, además de los que figuran en el gráfico, son:

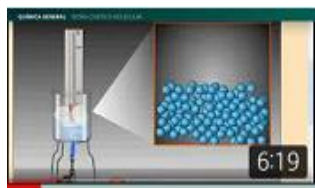
- Vaporización es el pasaje de líquido a gaseoso o vapor. Si este pasaje se produce solo en la superficie del líquido y a cualquier temperatura se llama **evaporación** por ej. El agua del perro en su recipiente se evapora con mucha rapidez en verano.

Si ese pasaje se realiza en toda la masa del líquido y a una temperatura específica para cada sustancia, este pasaje se llama **ebullición**. La temperatura a la que se produce la ebullición es una propiedad intensiva de cada sustancia y es llamada “Temperatura o Punto de ebullición”. Por ejemplo: ebullición es cuando hierve el agua en una olla y a la temperatura que hierve, que es 100°C, es su temperatura de ebullición.

-El pasaje de gas a líquido se lo suele llamar condensación si la sustancia gaseosa es un vapor y licuación cuando es un gas como el oxígeno por ejemplo.

- A la sublimación regresiva, que también se la suele llamar directamente “sublimación”, es el proceso inverso a la sublimación progresiva, también llamada “volatilización”. Ambos pasajes se realizan de gas a sólido y viceversa sin pasar por el estado líquido,

<https://www.youtube.com/watch?v=Rpp9fa3MxZA>



La Teoría Cinética Molecular y los cambios de estado
Ro Trevisson
hace 1 año · 20,755 vistas

Si te quedaron dudas respecto a los temas expuestos puedes ver el video “La teoría cinética molecular y los cambios de estados” disponible en el sitio YouTube

ACTIVIDADES

1-Analizar las siguientes afirmaciones e indicar VERDADERO (V) O FALSO (F).

- a-En el estado gaseoso la materia posee volumen propio y forma variable.....
- b-Es posible cambiar el estado físico de una placa de hierro de sólido a líquido.....
- c-En el estado sólido la materia posee volumen propio y forma propia.....
- d-En el estado la materia posee volumen variable y forma propia.....

C.E.N.S. N°74 “JUAN VUCETICH” – 1º AÑO – QUIMICA CRIMINALISTICA

2-Completar las siguientes frases con sólido, líquido o gas/gaseoso:

a-La mayor movilidad de una partícula se da en el estado.....

b-Las fuerzas de atracción entre las partículas son mayores en el estado.....

c-Si existen fuerzas de atracción entre las partículas, pero éstas se pueden mover, es característico del estado.....

d-En el estado.....las partículas sólo poseen movimiento de vibración.

e-El movimiento de las partículas en línea recta es característico del estado.....

f-En un las partículas pueden trasladarse deslizándose unas sobre otras

g-Los.....y lospueden fluir.

h-Para que un sólido pase a estado líquido es necesario.....la temperatura

3- Escribe el nombre del cambio de estado que se produce en cada situación.

SITUACION	CAMBIO DE ESTADO
Después de una ducha con agua caliente, en el espejo se ven gotitas de agua que escurren.	
Cuando dejamos un trozo de chocolate al sol, se derrite.	
Si se coloca una taza con agua caliente cerca de una ventana, aparecen gotitas de agua en el	
Si se deja una tetera con agua al fuego durante mucho tiempo, sale vapor de la tetera.	
Después de unas horas de estar al sol, la ropa húmeda se seca.	
La nieve de la cordillera se derrite.	
Cuando se coloca agua en el congelador, se forma hielo.	
En invierno, nieva en la cordillera.	

DIRECTIVO A CARGO: ING. GUSTAVO LUCERO