**MINISTERIO DE EDUCACIÓN**

**DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ OESTE**

**CENTRO EDUCATIVO GUILLERMO ENDARA GALIMANY**

**GUIA DE ESTUDIO/ QUÍMICA 12°**

***Profesora Daysi E. Delgado G. Asignatura: Química Nivel 12°B. Bachiller en Ciencias Trimestre: I***

[**daysidelgado77@gmail.com**](mailto:daysidelgado77@gmail.com) **Fecha:** *16/3/2020 a 20/3/2020*

**Tema Semanal(2da sem):** *Líquidos y Sólidos***.** *Propiedades de los sólidos*

**Objetivo:** *Vincula la estructura, la naturaleza de los enlaces y las fuerzas de interacción con los estados de agregación en que se presentan las sustancias químicas en la naturaleza.*

**Contenido Teórico:**

*Modelo Cinético molecular de la materia.*

*Para explicar el comportamiento de la materia y las características de los gases, los científicos propusieron, durante el siglo XIX, la denominada “teoría cinética de los gases”, su ampliación a Líquidos y Sólidos dio lugar al modelo Cinético-Molecular de la materia.*

*Este modelo se basa en dos postulados fundamentales:*

*La materia es discontinua, es decir, está formada por un gran número de partículas separadas entre sí. Estas partículas materiales se encuentran en constante movimiento debido a dos clases de fuerzas: de* ***cohesión*** *y de* ***repulsión.***

*Las fuerzas de repulsión tienden a dispersar las partículas y a alejarlas unas de otras.*

*Las fuerzas de cohesión tienden a mantener las partículas materiales unidas entre sí.*

*Según que predominen unas u otras fuerzas, la materia se presenta en estado sólido, líquido o gaseoso.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Estado Sólido* | *Estado Líquido* | *Estado gaseoso* |
| *Predominan las fuerzas de cohesión sobre las de repulsión.*  *Las partículas sólo pueden vibrar alrededor de su posición de equilibrio*  *Su densidad es mayor o igual que los líquidos.*  *El volumen de un sólido se incrementa al aumentar la temperatura.* | *Las fuerzas de cohesión y de repulsión son del mismo orden.*  *Las partículas pueden desplazarse con cierta libertad pero sin alejarse unas de otras.*  *Por esa razón los líquidos tienen volumen constante y se adaptan a la forma del recipiente que los contiene* | *Predominan las fuerzas de repulsión sobre las de cohesión.*  *Las partículas se mueven con total libertad y están muy alejadas unas de otras.*  *Por eso los gases tienen forma variable y tienden a ocupar todo el volumen disponible* |

**Propiedades de los Sólidos.**

De la teoría Cinética Molecular se deduce que los sólidos tienen características muy diferentes de los demás estados de la materia, debido a las poderosas fuerzas de atracción entre sus partículas. Las principales son:

* *Forma definida*: producto de que sus partículas se encuentran adheridas rígidamente entre sí. No dependen del recipiente que los contiene.
* *Volumen definido*: resultado de que sus partículas no poseen movimiento de traslación, sino únicamente de vibración u oscilación en torno a puntos fijos
* *Difusión muy lenta:* tendencia a separarse mucho más lentamente que los líquidos o los gases, debido a que las partículas de un sólido ocupan posiciones fijas de las que apenas pueden separarse.
* *Incompresibilidad:* imposibilidad de ser comprimidos porque sus partículas están muy cercas unas de otras. Si se les comprimen por lo general se deforman.
* *Cristalización:* tendencia a formar cristales. Cuando una sustancia se solidifica, disminuye la agitación de sus partículas, que se ordenan de formas particulares y dan lugar a estructuras poliédricas definidas llamadas **cristales,** que se repiten en todo el volumen del sólido.

**Clasificación de los sólidos.**

En términos generales, los sólidos pueden clasificarse en ***Cristalinos*** o ***Amorfos,*** según el ordenamiento de sus átomos, iones o moléculas.

*Sólidos Amorfos:*  las partículas no poseen una estructura ordenada, sino que tienen casi la misma distribución que en los líquidos, salvo que su movimiento traslacional ha cesado y disminuye así su fluidez. El vidrio, el plástico y el hule son ejemplos de estos sólidos.

*Sólidos Cristalinos:* sus partículas se ubican de forma ordenada en una red tridimensional y se establece la máxima atracción entre ellas. Esta estructura da lugar a cristales. El cuarzo, el azúcar y el diamante, entre otros se clasifican como sólidos cristalinos.

**Tipos de sólidos cristalinos.**

Los enlaces por los cuales están unidos los átomos de los sólidos cristalinos determinan su estructura y sus propiedades, como la dureza, el punto de fusión y su capacidad para conducir el calor y la electricidad. Se pueden considerar cuatro tipos de sólidos cristalinos:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| TIPO DE SÓLIDO CRISTALINO | UNIDAD BÁSICA | TIPO DE ENLACE O INTERACCIÓN | PROPIEDADES | EJEMPLOS |
| IÓNICO | Cationes(+)  Aniones(-) | Enlace iónico se da una atracción electrostática entre cationes y aniones | -Duros y quebradizos  -Punto de fusión alto  -Malos conductores de calor y electricidad(pero si son conductores al fundirse o ser disueltos en agua) | Cloruro de sodio, carbonato de calcio, sulfuro de zinc |
| DE RED COVALENTE | Átomos | Enlace covalente: los átomos comparten uno o varios electrones. | -Duros  -Punto de fusión alto  -Malos conductores de calor y electricidad(excepto el diamante, que es un buen conductor de calor) | Diamante y cuarzo |
| METÁLICO | Cationes inmersos en un mar de electrones | Unión metálica: fuerzas de atracción electrostática entre cationes y electrones libres. | -Duros o blandos  -Punto de fusión variable, según la fuerza de la unión metálica.  -Buenos conductores de calor y electricidad  -Maleables(pueden extenderse en láminas) y dúctiles(pueden extenderse en hilos o alambres) | Oro, aluminio, hierro, cobre |
| MOLECULAR | Moléculas | Fuerzas intermoleculares tipo interacción dipolo-dipolo y dipolo-dipolo inducido o transitorio | -Blandos  -Bajos punto de fusión  -Malos conductores de calor y electricidad | Hielo, azúcar, dióxido de carbono sólido, yodo. |

Las propiedades específicas de los cristales son diferentes de las de los demás sólidos, entre ellas:

* Clivaje: tendencia a fracturarse en cristales más pequeños que mantienen la forma del cristal mayor.
* Anisotropía: capacidad de propagar el calor y la luz con igual velocidad en todas direcciones.
* Polarización de la luz: propiedad que impide pasar ciertas ondas de luz en forma específica y deja pasar una onda determinada.

**Actividades Prácticas:**

Desarrolla las siguientes actividades del tema de Generalidades de la Química en tu cuaderno, utilizando bolígrafo azul o negro.

*1- Lee el siguiente texto:*

-La estructura del corindón(Al2O3) es periódica y ordenada; todos los enlaces de este mineral tienen la misma fuerza. El corindón funde a 2044 °C.

-La composición química de la parafina de las velas no es uniforme. Los enlaces entre sus partículas no poseen la misma fuerza; en consecuencia, la parafina no tiene un punto de fusión preciso.

a) ¿Cuál de los sólidos mencionados es amorfo y cuál es cristalino?

b) con base en la característica del punto de fusión, ¿cómo podrías distinguir un sólido amorfo de uno cristalino? Argumenta tu respuesta.

*2- Selecciona la respuesta que completa correctamente cada enunciado.*

͏ Un ejemplo de sólido amorfo es:

**a**. la plata **b**. el plástico **c**. el aluminio  **d**. el cloruro de sodio

͏ Un sólido de red covalente corresponde a:

**a.** carbonato de calcio  **b.** madera **c**. cuarzo **d.** titanio

͏ El enlace químico presente en cloruro de potasio es de tipo:

**a.** Iónico **b.** unión metálica **c.** covalente **d.** dipolo-dipolo inducido

*3. Subraya en cada línea, los sólidos cristalinos*

a. sacarosa, parafina, sulfato de magnesio

b. pan, sal de mesa, carbonato de bario

c. plástico, cloruro de potasio, ágata

d. sulfato de cobre, carbón y sodio

e. cera, glucosa, cloruro de cesio

f. oro, cuarzo, papel

g. plata, algodón, aluminio

h. bambú, hielo, calcita

i. granito, platino, rubí

j. madera, zinc, níquel

*4. Completa el cuadro con algunos* ***sólidos de uso común en la industria****.*

|  |  |
| --- | --- |
| SÓLIDO | USO |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Evaluación:** Formativa de desarrollo y análisis sobre las actividades que se plasmarán en el cuaderno de química.

-Recomendaciones para apoyo del tema: Textos sugeridos: Química de 12°(editorial ***Santillana,*** Susaeta, Pearson.. o cualquiera que tenga el tema teórico), o puedes utilizar internet.