

Nombre: _____ Grado: ____: Grupo: ____ Fecha: **30 noviembre 2020**

Aprendizaje esperado: Representa y diferencia mediante esquemas, modelos y simbología química, elementos y compuestos, así como átomos y moléculas.

. Secuencia 7 Las sustancias y sus representaciones. Sesión 9-12 Sustancias con enlaces iónicos. Compuestos metálico y Representaciones de las sustancias. Pág.19-23

SESIÓN 9-12 Sustancias con enlaces iónicos. Compuestos metálico y Representaciones de las sustancias.

• **INICIO**

Lee el siguiente texto:

Esta actividad se encuentra en la página 21 de tu libro digital

Compuestos metálicos

Estos compuestos se forman por la interacción entre átomos de elementos metálicos. Cuando muchos átomos del mismo metal se encuentran juntos, como en un alambre de cobre (Cu), forman una red de átomos que tienden a perder y compartir simultáneamente sus electrones. Estos electrones tienen niveles de energía iguales por estar en átomos del mismo tipo (figura 2.7). Se puede pensar, entonces, que en un compuesto metálico los electrones se mueven libremente como en un "mar" que rodea a los iones positivos. El *enlace metálico* es resultado de la facilidad con la que los átomos metálicos pierden electrones y se convierten en iones con carga positiva.

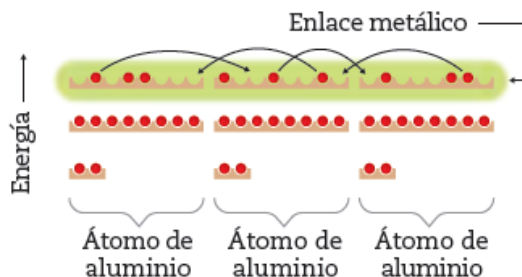


Figura 2.7 En un metal las capas de valencia de los átomos tienen la misma energía y los electrones pueden moverse libremente entre éstas.

DESARROLLO

Los compuestos metálicos también forman redes cristalinas que les confieren altas temperaturas de fusión y ebullición, y la mayoría de sus propiedades mecánicas como ductilidad y maleabilidad. Conducen fácilmente la corriente eléctrica en estado sólido y presentan brillo. Algunos metales como el galio (Ga), el rubidio (Rb) y el mercurio (Hg) son excepcionales, ya que son líquidos a temperaturas entre 30 °C y 40 °C.

El estudio de las estructuras cristalinas de los compuestos metálicos permite conocer y así modificar algunas de sus propiedades. Por ejemplo, hay diferentes tipos de acero, el cual es una combinación de hierro (Fe) y carbono (C), y sus propiedades se deben a las cantidades variables de átomos de carbono que se insertan en la estructura cristalina del hierro (figura 2.8).

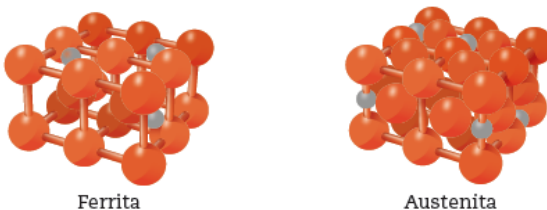


Figura 2.8 Cristales de dos tipos de acero con diferentes cantidades de átomos de carbono insertados en los huecos intersticiales.

Como puedes ver, la forma de interactuar de los átomos tiene consecuencias en las propiedades de las sustancias. Sin embargo, el modelo de enlace químico pretende explicar las interacciones entre átomos. Aunque los enlaces químicos se relacionan con las propiedades de las sustancias, también es preciso estudiar su estructura para poder explicar y predecir esas propiedades.

Las representaciones de las sustancias

En este tema utilizaste diversas representaciones para los compuestos, los elementos que contienen y la forma en que están unidos sus átomos (figura 2.9).

Fórmula química

Esta representación se compone de símbolos de elementos químicos y expresa la proporción de los átomos que forman un compuesto. Sin embargo, no proporciona información acerca de su estructura o de los enlaces químicos entre átomos.

Estructuras de Lewis

Se compone de puntos que representan los electrones exteriores o de valencia de cada átomo. Es útil para representar tanto compuestos moleculares como iones agregando "+" y "-" donde corresponda.

Representación de esferas

Es una representación a escala de los tamaños de los átomos y su distribución espacial, para ello se utilizan colores estandarizados. Con ésta se aprecia la forma molecular o cristalina de los compuestos.

Representación de esferas y barras

También es tridimensional y similar a la anterior, pero el tamaño de los átomos es proporcionalmente menor y se conectan con otros por medio de barras o cilindros que representan enlaces.

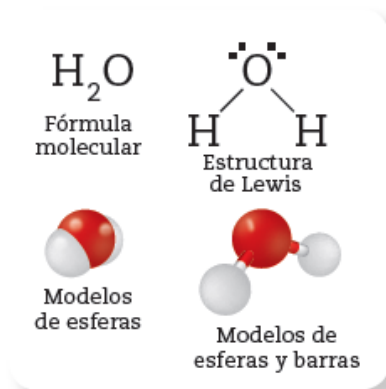


Figura 2.9 Estas representaciones de la molécula de agua proporcionan distintos tipos de información.

Actividad en tu cuaderno

Aplico lo aprendido

Trabaja individualmente.

1. Analiza las fórmulas químicas del oxígeno molecular y del ozono, y contesta las preguntas.



- a) ¿Cuál es la diferencia entre estos alótropos del oxígeno?
- b) ¿Qué tipo de enlaces están presentes en ellos?
- c) ¿Son compuestos o sustancias elementales? Argumenta tu respuesta.

2. Analiza las fórmulas químicas del agua y del peróxido de hidrógeno (agua oxigenada) y contesta lo que se pide.



- a) ¿Estas sustancias son alótropos? Explica tu respuesta.
- b) ¿Qué tipo de enlace está presente en cada caso?
- c) ¿Son compuestos o sustancias elementales? Explica.

4. De manera individual, reflexiona acerca de tu desempeño en el estudio de este tema. Marca con una (✓) la casilla correspondiente.

Aspecto	Desempeño		
	Puedo mejorar	Bueno	Muy bueno
Distinguí una molécula de un compuesto.			
Comprendí las diferencias entre tipos de enlaces.			
Colaboré con mis compañeros en el desarrollo de las actividades.			