

Nombre: _____ Grado: _____ : Grupo: _____ Fecha: **27 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 7 y 8 Grafito, grafeno y diamante. Pág.18-19

SESIÓN 7 y 8 Grafito, grafeno y diamante

Lee el siguiente texto:

• INICIO

Esta actividad se encuentra en la página 18 de tu libro digital

Alótropos

Diferentes formas de presentación de un mismo elemento. Por ejemplo, el carbono puede presentarse como grafito, carbón mineral o diamante.

Las personalidades del carbono

La punta de un lápiz es de grafito. Este material está hecho de láminas superpuestas de átomos de carbono unidos en formación hexagonal, como las celdas de un panal de abejas. Al correr el lápiz sobre el papel, el grafito se va deshojando, dejando atrás una estela gris de carbono cristalino. Desde hace algunos años se llama grafeno a las láminas individuales de grafito, y a veces también a cualquier capa suficientemente delgada de este material.

Pese a ser en esencia la misma sustancia (carbono en hexágonos), el grafito y el grafeno tienen propiedades físicas completamente distintas. Esto es similar a lo que ocurre con el diamante, también hecho únicamente de carbono y sin embargo muy distinto al grafito en propiedades y en usos.

El grafito se usa principalmente en las minas de los lápices, en los reactores nucleares para absorber neutrones y moderar el ritmo de reacción y para fabricar acero. En cambio, los diamantes se utilizan para cortar metales, redirigir rayos láser y proponer matrimonio. Expresado con un aforismo, el diamante es "simple carbono que supo cómo manejar el estrés", ya que naturalmente sólo se forma si existen presiones de unas 50000 veces la presión atmosférica y temperaturas del orden de 1000 °C.



Estructura molecular del grafito, uno de los alótropos del carbono.



Esta sierra tiene un recubrimiento diamantado.

Murray Tortarolo, Guillermo y Murray Prisant, Guillermo. "Grafeno. ¿La siguiente revolución tecnológica?", en ¿Cómo ves?

DESARROLLO

Para complementar esta actividad observa el siguiente vídeo "**Grafeno características y aplicaciones**", mismo que se te envió al Grupo de WhatsApp o a través del siguiente enlace:
<https://www.youtube.com/watch?v=FNJRXYc3xSQ>

Compuestos iónicos y redes cristalinas

Sesión
8

A diferencia de un enlace covalente, donde los átomos comparten electrones, en el iónico, uno de los átomos es capaz de ganar los electrones de enlace formando un anión, mientras que el átomo que los pierde se convierte en un catión. La interacción entre las cargas negativas de los aniones y las positivas de los cationes da origen al *enlace iónico*.

Las fuerzas de atracción y de repulsión entre los iones dependen del tamaño y la carga de éstos, resultando en un arreglo tridimensional donde cada ion ocupa un lugar en el espacio, a este arreglo se le conoce como *red cristalina*. Por ejemplo, en el cloruro de sodio, un catión de sodio está rodeado por seis aniones de cloruro y, a su vez, cada uno está rodeado por seis cationes de sodio (figura 2.5), es decir, están en relación 1:1. El patrón de repetición de esta unidad da lugar a la estructura cristalina del compuesto (figura 2.6).

Las características de los compuestos iónicos son consecuencia de la red cristalina. Debido a la energía de esta red, la mayoría de los compuestos iónicos tiene temperaturas de ebullición y de fusión relativamente altas. Además, estos compuestos son solubles en agua: sus iones se separan al interactuar con las moléculas de agua superando así la energía de la red cristalina. Sin embargo, su propiedad más representativa es que, al estar formados por partículas cargadas, son capaces de conducir la corriente eléctrica en disolución o fundidos.

Lee el siguiente texto

Todo cambia

Para definir si una sustancia era elemental, desde el siglo xvii se utilizó el método experimental con procesos químicos. Desde principios del siglo xx, la identificación de un elemento químico también es experimental, pero con técnicas de espectroscopía y fluorescencia de rayos X.

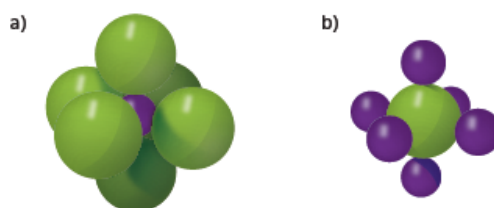


Figura 2.5 Entornos de cargas eléctricas de los tipos de iones en el cloruro de sodio. a) Catión de sodio con 6 aniones de cloro. b) Anión de cloro con 6 cationes de sodio.

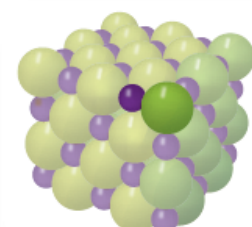


Figura 2.6 Cristal de cloruro de sodio con la relación 1:1 de cloro y de sodio resaltada.

2. En parejas, contesten en su cuaderno.

- ¿Qué tienen en común el grafito, el grafeno y el diamante?
- ¿Qué propiedad es diferente entre el grafito y el diamante?
- ¿Cuál es la diferencia estructural entre el grafito y el grafeno?
- ¿Qué tipo de enlaces hay en los **alótropos** del carbono? Expliquen su respuesta.
- Investiguen las aplicaciones del grafeno al desarrollo de tecnología.



Actividad en tu cuaderno