



COMPLEJO EDUCACIONAL SAN ALFONSO
FUNDACIÓN QUITALMAHUE
Eyzaguirre 2879 Fono- 22-852 1092 Puente Alto
planificacionessanalfonso@gmail.com
www.colegiosanalfonso.cl



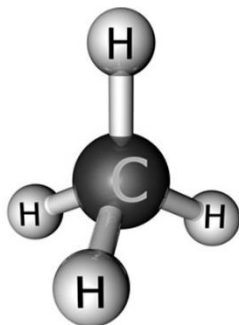
Guía N°6 septiembre – sistema mixto

Asignatura/Módulo	Química
Docente	Virginia Castero
Nombre estudiante	
Curso	2°
Fecha de entrega	30-09-21

OA 17	Crear modelos del carbono y explicar sus propiedades como base para la formación de moléculas útiles para los seres vivos (biomoléculas presentes en la célula) y el entorno (hidrocarburos como petróleo y sus derivados).
--------------	---

CONTENIDO.

EL CARBONO.



La química orgánica se centra en el estudio de compuestos que en su estructura contengan átomos de carbono unidos entre sí y a otros elementos (que pueden ser uno o más) mediante enlaces covalentes, entre los cuales los más comunes son: hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, azufre y los halógenos. En la actualidad, la química orgánica se la llama también química del carbono. Debido a eso, el átomo de carbono constituye la base de la vida en la Tierra, encontrándose presente en prácticamente todo lo que no rodea y en todos los organismos vivos o que alguna vez lo estuvieron. ¿Qué hace tan especial al elemento carbono? Lo revisaremos a continuación.

EL CARBONO Y SU TETRAVALENCIA

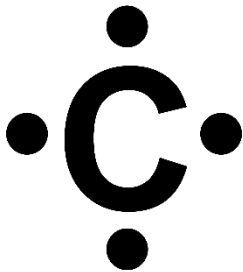
El carbono, que se representa simbólicamente con una C, es un elemento de carácter no metálico, que se ubica en el grupo 14 dentro de la tabla periódica, tal como su número atómico lo indica posee 6 protones en su núcleo. La característica principal que tiene el átomo de carbono y que no tiene el resto de los elementos químicos, es la facultad de enlazarse o unirse consigo mismo formando grandes cadenas o anillos muy estables. Esta propiedad permite formar un número casi infinito de compuestos



de carbono, siendo los más comunes los que contienen carbono e hidrógeno. Esto se debe a que el carbono puede formar como máximo cuatro enlaces, lo que se denomina tetravalencia.

Para justificar y comprender esa capacidad para formar 4 enlaces, los científicos han postulado un modelo que explica cómo el carbono puede generar esa cantidad de enlaces y explicar la amplia diversidad de los compuestos formados por el átomo de carbono. Dicho modelo se denomina modelo de orbitales híbridos.

PROPIEDADES DE LOS COMPUESTOS ORGÁNICOS



Además de su tetravalencia, el átomo de carbono tiene la particularidad de poseer un valor de electronegatividad intermedia. Es importante recordar que la electronegatividad es la capacidad que tiene un átomo para atraer electrones que se comparten a través de enlaces. Esta característica le permite formar enlaces con átomos más electronegativos como N, O, S, F y Cl o, enlaces con menor polaridad, por ejemplo, con el H. Esto permite la formación de la gran variedad de compuestos orgánicos que existen en la naturaleza y las propiedades que cada uno tiene. A continuación, revisaremos algunas de estas:

- **Solubilidad de compuestos orgánicos:** Los compuestos orgánicos tienen la propiedad de ser solubles, es decir, ser compatibles en varios tipos de disolvente. Si dos o más líquidos son solubles entre sí, son llamados miscibles, esto significa que la solubilidad entre ellos es infinita, debido a que son compatibles. Por ejemplo, el alcohol y el agua son miscibles. En cambio, cuando un líquido no logra mezclarse con otro, en ninguna proporción, hablamos de que estos son inmiscibles y se notarán claramente ambas fases. Un ejemplo típico es el aceite-agua.
- **Temperaturas de fusión y de ebullición:** Generalmente los compuestos orgánicos poseen puntos de fusión y de ebullición más bajos que los compuestos inorgánicos. Por ejemplo, la sal (compuesto inorgánico) tiene un punto de fusión de 801 °C, mientras que la glucosa (compuesto orgánico) posee un punto de ebullición de 146 °C. Los compuestos orgánicos poseen enlaces de tipo covalente, los cuales poseen fuerzas débiles y fáciles de romper, motivo por el cual sus temperaturas de fusión y ebullición son menores.
- **Conductividad:** Dada la naturaleza de los enlaces, los compuestos orgánicos generalmente no conducen la electricidad.
- **Densidad:** Muchos compuestos orgánicos tienen menor densidad que el agua, por lo que flotan sobre esta, a excepción de aquellos que contienen átomos de halógenos (F, Cl, Br, I, etc.).
- **Viscosidad:** Otra propiedad física interesante corresponde a la viscosidad, que es a la resistencia de los líquidos a la deformación o a su capacidad de fluir. Mientras más puentes de hidrógeno puedan formar, generalmente mayor es su viscosidad.

COMPUESTOS DEL CARBONO.

Como señalábamos anteriormente, el átomo de carbono presenta una importante capacidad de combinación. Los átomos de carbono pueden unirse entre sí formando cadenas, anillos u otras estructuras más complejas y enlazarse a átomos o grupos de átomos que les aportan a las moléculas resultantes

propiedades específicas. La enorme diversidad en los compuestos del carbono hace de su estudio químico una importante área del conocimiento básico y aplicado de la ciencia actual.

El carbono es un elemento ampliamente distribuido en la naturaleza, donde existe principalmente en forma de carbonatos. El dióxido de carbono es un componente importante de la atmósfera y la principal fuente de carbono que se incorpora a la materia viva. Por medio de la fotosíntesis, los vegetales convierten el dióxido de carbono en compuestos orgánicos de carbono, que posteriormente son consumidos por otros organismos.



ELEMENTOS

Es el rey de los elementos. Es el más abundante (4° en el Universo, 2° en el cuerpo humano) y el más capaz de formar un mayor número de compuestos.



VIDA

Sin el carbono no habría vida. Ni se podría establecer una cronología en base a restos arqueológicos de pasadas civilizaciones.



QUÍMICA

Es necesario para cualquier tipo de combustión (el elemento se combina con el oxígeno creando el CO_2). Es el principal elemento de aleación de los aceros.



NATURALEZA

Está presente en forma de **diamante, grafito o carbón**. Su principal origen está en el petróleo y gas natural en forma de hidrocarburos.

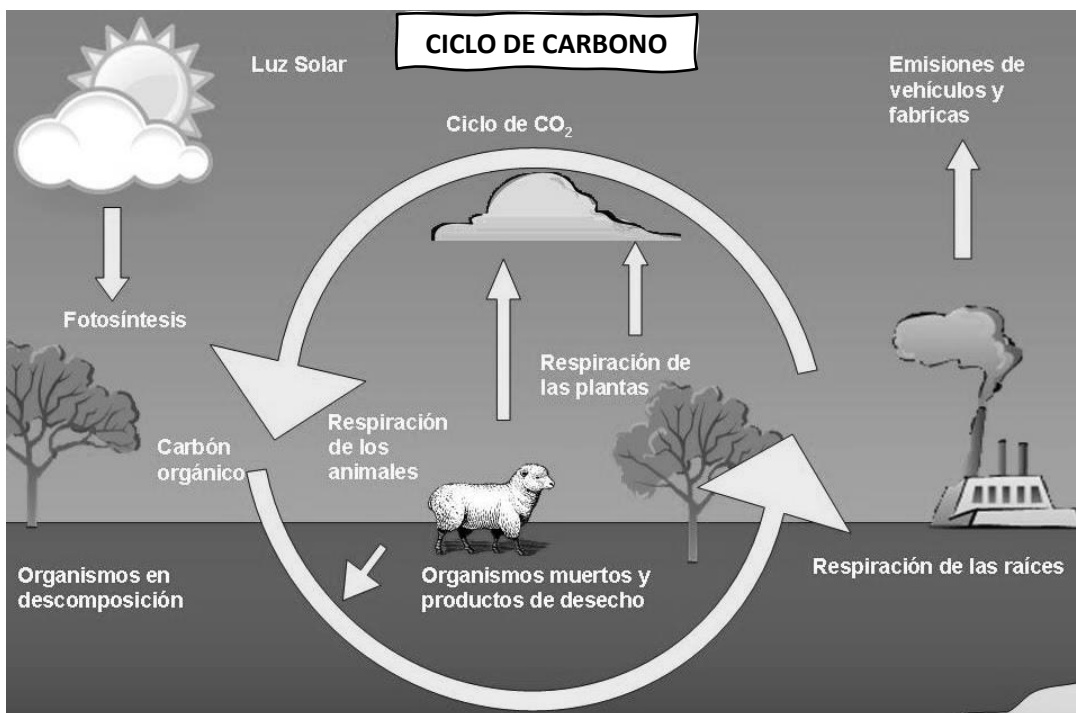
El carbono existe en la naturaleza como diamante, grafito y carbono amorfo, los cuales son elementos sólidos con puntos de fusión extremadamente altos, e insolubles en todos los disolventes a temperaturas ordinarias. Las propiedades físicas de las tres formas del carbono difieren considerablemente. Los átomos del diamante constituyen una red tridimensional que se extiende a lo largo de todo un cristal, lo cual le hace poseer la mayor dureza de toda la naturaleza. Además, es incoloro, no conductor de la electricidad, pesado, frágil, exfoliable e insoluble. Es muy apreciado en joyería y para ciertas aplicaciones industriales.

Otra de las formas en que se presenta es el carbono grafito está formado por capas de carbono compuestas por anillos hexagonales de átomos, capaces de deslizarse una sobre la otra, por lo que puede usarse como lubricante. Además, tiene un color negro o gris oscuro, un brillo poco intenso, es grasoso al tacto y buen conductor de calor y electricidad. Se usa en la fabricación de electrodos, crisoles refractarios, minas de lápices y productos lubricantes.

Además de las anteriores, el carbono amorfo se encuentra con distintos grados de pureza en el carbón de leña, el carbón, el coque, el negro de carbono y el negro de humo. El negro de humo se obtiene quemando hidrocarburos líquidos como el kerosene, con una cantidad de aire insuficiente, produciendo una llama humeante. Durante mucho tiempo se utilizó el negro de humo como pigmento negro en tintas y pinturas, pero ha sido sustituido por el negro de carbono, que está compuesto por partículas más finas. El negro de carbono, llamado también se obtiene por la combustión incompleta del gas natural y se utiliza sobre todo como agente de relleno y de refuerzo en el caucho o hule.

ACTIVIDAD:

1. ¿Por qué el carbono tiene la particularidad de enlazarse a un gran número de compuestos?
2. ¿Cuáles son los átomos con los que suele unirse el Carbono?
3. Investiga en qué región de Chile se encuentran los principales yacimientos de carbón. ¿Cuál es la situación actual de esta actividad minera?
4. A continuación, puedes observar el ciclo que cumple el Carbono en la naturaleza, describe lo que ocurre:



IMPORTANTE.

Los canales de comunicación con la profesora son los siguientes:

Correo: virginia.castero@colegiosanalfonso.cl

Facebook: riken.edu

Tiktok: prof.virginia

Whatsapp: +56 9 96836847

Horario: lunes a jueves de 8:00 – 17:30 / viernes de 8:00 – 14:00