

Lectura 1: Química del Carbono

Es aquella parte de la química que estudia los compuestos que contienen carbono. También llamada química orgánica veamos porque:

Su nombre se debe a que inicialmente estudiaba todas las sustancias obtenidas como producto de las transformaciones que se realizaban en organismos animales y vegetales, esto no es del todo cierto, debido a que muchas sustancias orgánicas se obtienen todavía de los seres vivos y no se han logrado sintetizar en el laboratorio, sin embargo, en contraposición se han conseguido fabricar materiales orgánicos que no producen la naturaleza tales como nylon, el PVC, muchos colorantes que se utilizan en la industria y centenares de drogas de aplicación farmacéutica.

HISTORIA E IMPORTANCIA DE LA QUIMICA ORGANICA

El conocimiento y utilización de los compuestos orgánicos se confunde con el origen mismo del ser humano. En la Biblia existen múltiples referencias, desde la época de Noé, a la utilización del vino, del vinagre, de los colorantes de los venenos, remedios, pocimas, ungüentos, perfumes y esencias, que están constituidos por sustancias orgánicas.

Los antiguos egipcios utilizaban la médula de la planta de papiro para escribir sus jeroglíficos.

Los colorantes de origen natural eran conocidos y manejados por el hombre desde tiempos antiguos, como la tintura azul de índigo, obtenida de la especie indigofera, utilizada por los egipcios para colorear las vendas de sus momias, la tintura de cochinilla (ácido carmínico), que aún se extrae de la hembra de la cochinilla, insecto que habita en los cactus de Centroamérica, tintura muy apreciada por los grandes maestros de la pintura renacentista. Los fenicios obtenían el colorante púrpura real (púrpura de Tiro), extraída de un molusco del mediterráneo.

Se fabricaban también extractos de plantas para causar la muerte. Famoso es el caso del filósofo griego Sócrates que en 399 ac. Fue condenado a beber cicuta, Extracto de una planta que contiene la cicutina; alcaloide muy toxico.

Pero por fortuna también se extraían sustancias benéficas que servían para recuperar la salud. El mismo Hipócrates (hacia 460 a 377a.C) considerado el padre de la medicina, establece referencias de sustancias curativas de origen natural: en los siglos XVI y XVII tuvo gran desarrollo la iatroquímica o química médica creada por Paracelso. Existen referencias del conocimiento que tenían los chinos de plantas antimaláricas en épocas muy antiguas.

En el siglo V ac. Conocían los griegos el proceso de destilación, desarrollado mucho tiempo después (Siglo VII dc.) por los árabes, que les permitió elaborar alcohol etílico, y ácido acético.

En la época actual, la química orgánica lograra sintetizar gran variedad de compuestos naturales o artificiales, para usos en la industria, en la medicina en el transporte, hasta el punto que se han conseguido entre otras, la síntesis de sustancias tales como la insulina, hormona secretada por el páncreas que regula el metabolismo de los azúcares, utilizada en el tratamiento de la diabetes. Se

han sintetizado además numerosos materiales plástico para diferentes usos y la primera vacuna sintética, contra la malaria, elaborada por el médico Colombiano Manuel Elkin Patarroyo y su equipo de colaboradores. Parte muy importante de la investigación se dirige hoy en día hacia la síntesis de nuevos materiales con propiedades específicas para solucionar problemas concretos y mejorar la calidad de vida de la humanidad.

Diferencias entre compuestos orgánicos e inorgánicos

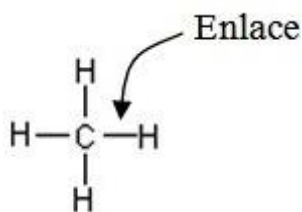
Compuestos orgánicos

Son combustibles, Son solubles en sustancias orgánicas y poco solubles en agua, Forman enlaces covalentes, actualmente se conocen alrededor de 2,000,000, Presentan puntos de fusión y ebullición bajos, Formados principalmente por carbono (C), hidrógeno (H), oxígeno (O) y nitrógeno (N) entre otros pocos elementos.

Compuestos inorgánicos.

Muy pocos son combustibles, Son insolubles en sustancias orgánicas y solubles en agua, Forman enlaces iónicos, Solo forman 60,000 compuestos, Presentan puntos de fusión y ebullición altos, Formados por la mayoría de los elementos químicos.

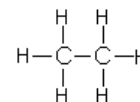
Gracias a sus características químicas, el átomo de carbono presenta siempre cuatro enlaces (puede estar unido a otros cuatro elementos) veamos:



Cada uno de los guiones que aparecen en la fórmula entre el átomo de carbono y los átomos de hidrógeno representan un enlace químico.

Clases de fórmulas en química orgánica

Estructural: Muestran los enlaces entre todos los átomos e indican la forma de la molécula en el espacio.



Semicondensada: Muestra únicamente los enlaces presentes entre los átomos de carbono e indica el número de átomos de los otros elementos CH₃ — CH₃

Condensada: Solo indica la clase y el número de átomos presentes en un compuesto C₂H₆

Taller de lectura 1:

¿Qué estudia la química orgánica?

¿A qué se debe el nombre de química orgánica?

¿Qué materiales se han podido fabricar que no produce la naturaleza?

¿A qué se refiere el término industria farmacéutica?

¿Qué nombre recibía la planta con la cual los egipcios escribían los jeroglíficos?

¿Qué usos tenía la tinte azul de índigo, la de cochinilla y la púrpura de tiro?

¿Qué es la cicuta?

¿A qué se refiere el término iatroquímica y quien lo empleó?

¿Qué compuestos orgánicos se pueden elaborar mediante la destilación?

¿Qué función cumple la insulina en el organismo humano?

¿En qué sustancias son solubles los compuestos orgánicos?

El punto de ebullición es la temperatura a la cual una sustancia líquida pasa a gas (se evapora).

¿Cómo es el punto de ebullición en los compuestos orgánicos?

¿Qué elementos forman a los compuestos orgánicos?

¿Qué elementos forman a los compuestos inorgánicos?

¿Cuántos enlaces presenta un átomo de carbono y como se representan en una fórmula?

¿Qué diferencia hay entre una fórmula estructural; una semicondensada y una condensada?