

COMPUESTOS INORGÁNICOS Y ORGÁNICOS

Son moléculas constituidas por átomos de carbono, por lo general son de gran tamaño, como los hidratos de carbono, lípidos, proteínas, ácidos nucleicos.

El carbono es un elemento fácil de encontrar en tu vida cotidiana. Por ejemplo, si has usado un lápiz, has visto el carbono en su forma de grafito. De igual manera, los trozos de carbón para tu parrillada están hechos de carbono e incluso los diamantes en un anillo o un collar son una forma de carbono (que, en este caso, ha sido expuesto a altas presiones y temperaturas). Lo que podrías no saber es que alrededor del 18% de tu cuerpo (en masa) también está hecho de carbono. De hecho, los átomos de carbono forman el esqueleto de muchas moléculas importantes en tu cuerpo, incluyendo las proteínas, el ADN y el ARN, los azúcares y las grasas.

Estas complejas moléculas biológicas suelen llamarse macromoléculas, aunque también se clasifican como moléculas orgánicas, que simplemente significa que contienen átomos de carbono.

Hay algunas excepciones notables a esta regla. Por ejemplo, el dióxido de carbono y el monóxido de carbono contienen carbono, pero por lo general no se consideran orgánicos.

La capacidad del carbono para formar enlaces con otros cuatro electrones se debe a su número y configuración de electrones. El carbono tiene un número atómico de seis (esto es, seis protones y seis electrones en un átomo neutro), así que los primeros dos electrones llenan la capa interna y los cuatro restantes se quedan en la segunda capa, que es la capa de valencia (la más externa).

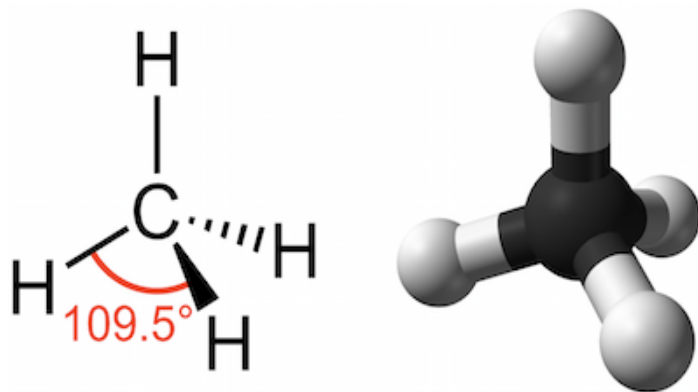
Para lograr la estabilidad, el carbono debe encontrar cuatro electrones más para llenar su capa externa, para un total de ocho que cumple con la regla del octeto.

Los átomos de carbono pueden entonces formar enlaces con otros cuatro átomos. Por ejemplo, en el metano (CH_4), el carbono forma enlaces covalentes con cuatro átomos de hidrógeno.

Cada enlace corresponde a un par de electrones compartidos (uno del carbono y otro del hidrógeno), lo que le da al carbono los ocho electrones que necesita para llenar su capa externa.

Hidrocarburos

Los hidrocarburos son moléculas orgánicas compuestas completamente de carbono e hidrógeno. A menudo usamos hidrocarburos en nuestra vida cotidiana: por ejemplo, el propano de una parrilla de gas y el butano de un encendedor son ambos hidrocarburos. Son buenos combustibles porque sus enlaces covalentes almacenan una gran cantidad de energía que se libera cuando se queman las moléculas (es decir, cuando reaccionan con oxígeno y forman dióxido de carbono y agua).



La anterior es una imagen de una molécula de metano que muestra su forma tetraédrica y el ángulo de enlace de 109.5 grados para cada unidad de H-C-H.

El metano (CH₄), la molécula de hidrocarburo más sencilla, se compone de un átomo de carbono central unido a cuatro átomos de hidrógeno. El carbono y los cuatro átomos de hidrógeno forman los vértices de una figura tridimensional conocida como tetraedro, la cual tiene cuatro caras triangulares; debido a esto, se dice que el metano tiene una geometría tetraédrica. De manera más general, cuando un átomo de carbono se une a otros cuatro átomos, la molécula (o parte de ella) tomará una forma tetraédrica similar a la del metano. Esto sucede porque los pares de electrones que forman los enlaces se repelen y la forma que maximiza la distancia entre ellos es un tetraedro.

La mayoría de las macromoléculas no se clasifican como hidrocarburos porque tienen otros átomos además del carbono y el hidrógeno, como nitrógeno, oxígeno y fósforo. Sin embargo, las cadenas de carbonos con hidrógenos enlazados son un componente estructural esencial de la mayoría de las macromoléculas (incluso si alternan con otros átomos), por lo que entender las propiedades de los hidrocarburos es importante para comprender el comportamiento de las macromoléculas

REFERENCE:

Openstax (2015). The Science of Biology. Recuperado de: <http://cnx.org/contents/185cbf87-c72e-48f5-b51e-f14f21b5eabd@9,85:8/Biology>

Reece, J. B., Urry, L. A., Cain, M. L., Wasserman, S. A., Minorsky, P. V. y Jackson, R. B. (2011). The chemical context of life (El contexto químico de la vida). En Campbell Biology (Biología de Campbell) (10^a ed., págs. 28-43). San Francisco, CA: Pearson.