

1)Índice

2)Introducción

3)Fórmulas y enlaces químicos

4)Clasificación y nomenclatura

a)Alcanos.

b)Alquenos y Alquinos

c)Grupos funcionales

d)Isómeros ópticos y geométricos

e)Saturación

5) Fuentes de compuestos orgánicos

6) Propiedades físicas de los compuestos orgánicos

2) Introducción

La química orgánica es la rama de la química en la que se estudian el carbono, sus compuestos y reacciones. Existe una amplia gama de sustancias (medicamentos, vitaminas, plásticos, fibras sintéticas y naturales, hidratos de carbono, proteínas y grasas) formadas por moléculas orgánicas. Los químicos orgánicos determinan la estructura de las moléculas orgánicas, estudian sus reacciones y desarrollan procedimientos para sintetizar compuestos orgánicos.

Se suele asociar la aparición de la química orgánica al siguiente acontecimiento: en 1828 el químico Alemán Friedrich Wöhler descubre que el cianato de amonio se podía convertir en urea (la urea es una sustancia que se encuentra en la orina de los animales). Wöhler rompió la primera barrera, y de hoy a la definición de los químicos modernos, que denominan a la química orgánica de la siguiente manera: Es consideran compuestos orgánicos a aquellos que contienen carbono y otros elementos. Los mas comunes elementos son los siguientes: hidrógeno, oxígeno, nitrógeno, azufre y los halógenos.

3) Fórmulas y enlaces químicos

Supongamos que obtenemos una molécula, averiguaríamos su número y el tipo de átomos contenidos en esa molécula por su forma molecular. La fructosa, o azúcar de uva ($C_6H_{12}O_6$), consiste en moléculas que contienen 6 átomos de carbono, 12 átomos de hidrógeno y 6 átomos de oxígeno.

Ni siquiera un análisis que proporcione los porcentajes de carbono, hidrógeno y oxígeno, puede distinguir el $C_6H_{12}O_6$ de la fructosa del $C_5H_{10}O_5$ de la ribosa, otro azúcar con la misma proporción entre sus elementos (1:2:1). Lo que mantiene a los átomos unidos son los enlaces, y el carbono tiene una grandísima facilidad para formar enlaces covalentes en largas cadenas y ciclos es lo que lo diferencia de el resto de elementos. Esta propiedad del carbono, y el hecho de que pueda formar hasta cuatro enlaces con otros átomos, explica el gran número de compuestos conocidos. Al menos un 80% de los 5 millones de compuestos químicos registrados a principios de la década de 1980 contenían carbono.

4) Clasificación y nomenclatura

Las consecuencias de las propiedades únicas del carbono se ponen de manifiesto en el tipo más sencillo de compuestos orgánicos, los hidrocarburos alifáticos o de cadena abierta.

a) Alcanos: El compuesto más sencillo de la serie de los alcanos es el metano, CH_4 . la fórmula general de cualquier miembro de esta familia es $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$. Para los compuestos que contienen más de cuatro átomos de carbono, se usan los prefijos numéricos griegos y el sufijo -ano: hexano, heptano, octano, y así sucesivamente.

b) Alquenos y Alquinos: Los alquenos son isómeros y se representan por la fórmula general C_nH_{2n} . Esta familia de hidrocarburos se caracteriza por contener uno o más dobles enlaces entre los átomos de carbono.

c) Grupos funcionales: En un alcano, los átomos de hidrógeno pueden ser sustituidos por otros átomos (de cloro, oxígeno o nitrógeno, por ejemplo), siempre que se respete el número correcto de enlaces químicos (el cloro forma un enlace sencillo con los otros átomos, el oxígeno forma dos enlaces y el nitrógeno forma tres).

d) Isómeros ópticos y geométricos: La estructura tetraédrica de los enlaces del carbono dicta algunas propiedades de los compuestos orgánicos que sólo pueden explicarse por medio de las relaciones espaciales. Cuando cuatro grupos distintos de átomos están unidos a un átomo de carbono central, pueden construirse dos moléculas diferentes en el espacio.

Los dobles enlaces en los compuestos del carbono dan lugar a la isomería geométrica (que no tiene relación con la isomería óptica) si cada carbono del doble enlace está unido a grupos distintos.

e) Saturación: Los compuestos que contienen dobles o triples enlaces se llaman compuestos insaturados. Estos compuestos pueden experimentar reacciones de adición con varios reactivos que hacen que los dobles o triples enlaces sean sustituidos por enlaces simples. Las reacciones de adición convierten los compuestos insaturados en saturados. Aunque estos últimos son por lo general más estables que los insaturados, dos dobles enlaces en la misma molécula pueden producir menos inestabilidad si están separados por un enlace simple; a estos dobles enlaces se les llama conjugados.

5) Fuentes de compuestos orgánicos: El alquitrán de hulla era antiguamente la única fuente de compuestos aromáticos y de algunos heterocíclicos. El petróleo era la fuente de compuestos alifáticos, contenidos en ciertas sustancias como la gasolina, el queroseno y el aceite lubricante. El gas natural suministraba metano y etino. Estas tres categorías de sustancias naturales siguen siendo las principales fuentes de compuestos orgánicos en la mayoría de los países. Sin embargo, cuando no se dispone de petróleo, una industria química puede funcionar a base de etino, que a su vez puede ser sintetizado a partir de la caliza y el carbón. Durante la II Guerra Mundial, Alemania tuvo que adoptar esa solución cuando le fueron cortadas las fuentes de petróleo y gas natural.

El azúcar de mesa procedente de la caña o la remolacha es el producto químico puro más abundante extraído de una fuente vegetal. Otras sustancias importantes derivadas de los vegetales son los hidratos de carbono (como la celulosa), los alcaloides, la cafeína y los aminoácidos. Los animales se alimentan de vegetales y de otros animales para sintetizar aminoácidos, proteínas, grasas e hidratos de carbono.

6) Propiedades físicas de los compuestos orgánicos: En general, los compuestos orgánicos covalentes se distinguen de los compuestos inorgánicos en que tienen puntos de fusión y ebullición más bajos. Por ejemplo, el compuesto iónico cloruro de sodio (NaCl) tiene un punto de fusión de unos 800 °C, pero el tetracloruro de carbono (CCl₄), molécula estrictamente covalente, tiene un punto de fusión de 76,7 °C. Por lo general, los compuestos orgánicos se disuelven en disolventes no polares (líquidos sin carga eléctrica localizada) como el octano o el tetracloruro de carbono, o en disolventes de baja polaridad, como los alcoholes, el ácido etanoico (ácido acético) y la propanona (acetona). Los compuestos orgánicos suelen ser insolubles en agua, un disolvente fuertemente polar.