

El carbono y representación de sus compuestos The carbon and the representation of its compounds

Marina López Tolentino ^a

Abstract:

Carbon is the main atom of the organic compounds, which they can be isolated from the living beings and they can be synthesized with organic and inorganic substances in the laboratory. The main source to obtain organic compounds is the petroleum, is a liquid mixture that is formed by aliphatic hydrocarbons and aromatics, a type of very valuable energy that our country owns in terms socio-economics, due to its transformation to which it is subjected, which must be carried out with control and care and that this does not cause to the health and the environment damage. In the process of the petroleum are produced many organic products that are useful or of great beneficial in the life of the human being (for example: tires, clothes, shoes, candles, colorants, drugs, paper, inks, paints, plastics, detergents, explosives, medicines, food, etc.). Most of the oil is burned to provide energy (for example: gasoline, diesel, gas). Every day there are more organic products that if they are used in excess or they are not handled with responsibly, they cause damage to the health and the environment (for example: nicotine, drugs, alcohols, fuels, polymers). Most organic molecules are complex, they contain thousands of atoms which the ordering is complex, so sometimes is difficult to determine their structures. The organic chemistry is responsible of the studying organic compounds and their chemical reactions, which is important for biology and medicine.

Keywords:

Carbon, compounds, organic, petroleum, hydrocarbons, environment, energy, Living beings, structures, Chemistry, reactions

Resumen:

El carbono es el átomo principal de los compuestos orgánicos, los cuales pueden ser aislados de los seres vivos y ellos pueden ser sintetizados con sustancias orgánicas e inorgánicas en el laboratorio. La principal fuente para obtener compuestos orgánicos es el petróleo, es una mezcla líquida que está formada por hidrocarburos alifáticos y aromáticos, un tipo de energía muy valiosa que nuestro país posee en términos socioeconómicos, debido a su transformación a la cual es sometida, la cual debe ser llevada con control y cuidado y que esta no cause daño a la salud y al medio ambiente. En el proceso del petróleo se producen muchos productos orgánicos que son útiles o de gran beneficio en la vida de los seres humanos (por ejemplo: llantas, ropa, zapatos, velas, colorantes, drogas, papel, tintas, pinturas, plásticos, detergentes, explosivos, medicamentos, alimentos, etc). La mayor parte del petróleo se quema para proveer energía (por ejemplo gasolina, diesel, gas). Cada día hay más productos orgánicos que si se usan en exceso o ellos no son manejados con responsabilidad causan daño a la salud y al medio ambiente (por ejemplo: nicotina, drogas, alcoholes, combustibles, polímeros). La mayoría de las moléculas orgánicas son complejas, contienen miles de átomos por lo cual el ordenamiento es complejo, por lo tanto algunas veces es difícil determinar sus estructuras., La química orgánica es responsable del estudio de los compuestos orgánicos y sus reacciones químicas, la cual es importante para la biología y la medicina.

Palabras Clave:

Carbono, compuestos, orgánico, petróleo, hidrocarburos, ambiente, energía, seres vivos, estructuras, química, reacciones

Introducción

El átomo de carbono presenta una propiedad llamada concatenación que consiste en que el carbono puede unirse a otros átomos de carbono con facilidad y formar largas cadenas de distintos tipos: lineales, ramificadas, abiertas o cerradas y no solo a los carbonos se puede unir sino a otros átomos tales como H,O,N,P,S, X, por eso es que el carbono es un elemento capaz de formar muchos compuestos orgánicos de complejidad como las biomoléculas (proteínas, carbohidratos, lípidos, Ácidos

nucleicos), presenta las siguientes características: es de símbolo C, sólido, color negro, no metálico, está en la tabla periódica en el grupo 4A (grupo 14), periodo 2, tiene número atómico (Z=6), masa atómica 12, su valencia es 4 (tetavalente), se presenta en dos formas alotrópicas (grafito y diamante), en forma de grafito es buen conductor de electricidad. El científico alemán Wohler en 1828 realizó en el laboratorio la síntesis de la urea (NH₂)₂CO a partir del calentamiento acuoso de una sal inorgánica el cianato de amonio NH₄CNO, Wohler imaginó y soñó que la cantidad de compuestos orgánicos era inmensa como una selva infinita y terrible en la que el hombre no se atreve a

^a Marina López Tolentino, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Escuela Preparatoria Número. 4, ORCID: 0000-0003-0817-1480,

Email: marina_lopez2368@uaeh.edu.mx

penetrar porque parece que no tiene salida (Friedrich Wohler, 1835.). Es importante que estudiemos esta ciencia de la química orgánica y que entremos en ella sin pensar en que nos perderemos sino al contrario pensar que con su estudio creceremos para tener un mayor bienestar por los productos orgánicos que se sintetizan o que con su estudio se resuelven problemas ambientales. A pesar de su complejidad si hay un punto de donde partir "el acomodo estructural" de los átomos (C, H, O, N, S, P, X) y su unión a través de los electrones. En química orgánica es indispensable conocer las estructuras de los compuestos orgánicos que se empleen en las reacciones, específicamente las partes reactivas, de esta forma podemos saber que moléculas se formarían, para ello es de utilidad trabajar con modelos en forma tridimensional con el objetivo de visualizar mejor a las moléculas y conocer lo que representan, sus propiedades físicas (punto de fusión, punto de ebullición, solubilidad, densidad) o reacciones químicas, partiendo de una fórmula química orgánica y de los enlaces (fuerzas que mantienen unidos a los átomos en las moléculas) presentes en las estructuras orgánicas. Es indispensable que se conozcan las estructuras de los compuestos ya que de ellas dependen sus propiedades, se sabe que los átomos de carbono pueden unirse a carbonos u otros átomos por medio de un par de electrones formando un enlace covalente (se comparten electrones) sencillo (C-C), un doble enlace (C=C) o por medio tres pares de electrones un enlace triple (C≡C-).

Los grupos funcionales presentes en las estructuras orgánicas

El grupo funcional define el tipo de compuesto orgánico y determina sus propiedades, así el grupo funcional se forma de un átomo o un grupo de átomos que son las partes reactivas de una molécula, así por ejemplo si se tiene una molécula orgánica de estructura CH₃-CH₂-OH su grupo -OH pertenece a los alcoholes, sus propiedades y las reacciones que presente serán propias de este grupo hidroxilo -OH. A continuación se presenta una tabla en la cual se indican los grupos funcionales que presentan los compuestos orgánicos:

Alcoholes	CH ₃ -OH	-OH	Hidroxilo u oxhidrilo
Halogenuros de alquilo	CH ₃ -Br	-Br	Bromo
Aromáticos			Benceno
Ácidos carboxílicos	CH ₃ -COOH	-COOH	Carboxilo
Aldehídos	H-CHO	-CHO	Aldehído o formilo
Cetonas	CH ₃ -CO-CH ₃	-CO-	Cetona o carbonilo
Éteres	CH ₃ -O-CH ₃	-O-	Éter u oxígeno
Esteres	H-COO-CH ₃	-COO-	Ester
Aminas primarias	CH ₃ -NH ₂	-NH ₂	Amino
Amidas primarias	H-CONH ₂	-CONH ₂	Amida
Anhídridos	CH ₃ -COOCO-CH ₃	-COOCO-	Anhídrido
Nitrilos	CH ₃ -CN	-CN	Ciano
Cloruros de acido	CH ₃ -COCl	-COCl	Cloruro de acilo

Figura 1 Los grupos funcionales presentes en los compuestos orgánicos.

En siguiente mapa contiene todo lo relacionado con el carbono y la representación de sus compuestos:

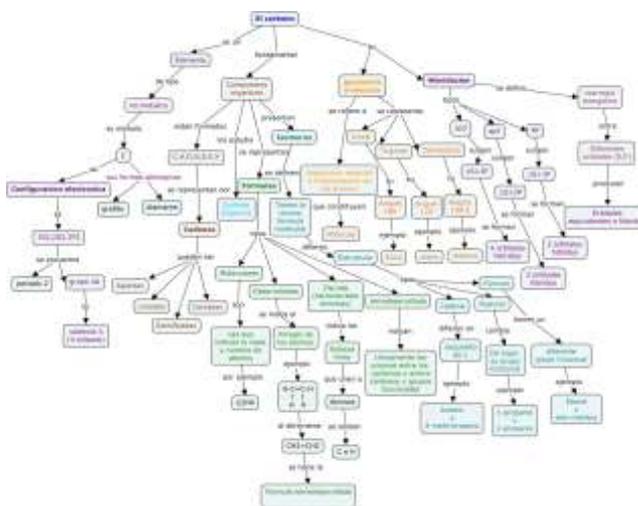


Figura 2. el carbono y la representación de sus compuestos

Compuesto orgánico	ejemplo	Grupo funcional	Nombre del grupo funcional
Alquenos	CH ₂ =CH ₂	=	Enlace doble
Alquinos	CH≡CH	≡	Enlace triple

El hombre ha sintetizado desde 1828 en el laboratorio infinidad de productos que son de beneficio en la vida cotidiana de los seres humanos tales como éter etílico un anestésico usado en cirugía, la aspirina u otros medicamentos con propiedades de analgésicos o antipiréticos que alivian el dolor y la fiebre aparte de curar enfermedades, los plásticos que no son biodegradables forman parte de diversos materiales, los textiles de nylon,

poliamidas, poliésteres los usamos en la vestimenta, los insecticidas y herbicidas los usan los agricultores para tratar su producción, los disolventes orgánicos se usan en los laboratorios, los colorantes, los saborizantes, los conservadores los encontramos en los alimentos enlatados, el alcohol etílico se emplea como un ingrediente de las bebidas embriagantes, etc. Es importante mencionar que estos productos o compuestos orgánicos han tenido un gran impacto no solo positivo sino también negativo al usarlos de forma excesiva en nuestra vida diaria, dañando el medio ambiente o salud de los organismos, como por ejemplo los insecticidas como el DDT que es un halogenuro de alquilo que ya no se usa por ser altamente tóxico para los animales, el tetraetil plomo que se añade a la gasolina es muy contaminante, por lo que hoy sabemos que la gasolina que se sintetiza es sin plomo, los fungicidas y los plaguicidas usados en la agricultura causan daño a los productos del campo y por consiguiente a nosotros ya que los consumimos, los CFC clorofluorocarbonos que están principalmente en los aerosoles y en refrigeradores dañan la capa de ozono, por lo que se ha concientizado a la gente para no usarlos, Los químicos deben llevar a cabo sus procesos de forma controlada, sus desechos no tienen por qué derramarlos o liberarlos al agua, suelo o aire para evitar el aumento de contaminantes.

Referencias

- [1] Labardini, T. F. (2001). *Química Orgánica*. Estado de México : Esfinge.
- [2] Morrison R, Boyd R. (1998), *Química Orgánica*, México. Pearson.