

Nombre del alumno: Esthela Nahomy Álvarez Cruz

Nombre del profesor: Luz Elena Cervantes

Grado: 2

Nombre del trabajo: Ensayo sobre química del carbono

Materia: química II

Fecha: 28/03/2021



- Configuración electrónica y geometría de la molécula del carbono

El carbono es el elemento básico para la vida. Todas las moléculas biológicas importantes, con la excepción del agua, contienen carbono. Su número atómico es 6, contiene en su núcleo seis protones mientras seis electrones orbitan a su alrededor. Existen tres núcleos distintos de carbono, tres isótopos. El más común se llama carbono-12 y posee seis neutrones. El carbono-13 tiene siete neutrones en el núcleo y, aunque muy poco abundante, gracias a él se puede determinar la estructura de las moléculas o se realizan pruebas diagnósticas. Finalmente, el carbono-14 es radiactivo, se descompone, y se emplea en la datación arqueológica de restos orgánicos.

Pertenece al segundo periodo, ya que su última capa electrónica es la número 2, y tiene 4 electrones en esa última capa, tiene cuatro electrones de valencia.

El carbono tiene 4 electrones en su última capa.

Su configuración electrónica es: C:  $1s^2 2s^2 2p^2$  GEOMETRIA MOLECULAR

La geometría molecular o estructura molecular se refiere a la disposición tridimensional de los átomos que constituyen una molécula. Determina muchas de las propiedades de las moléculas, como son la reactividad, polaridad, fase, color, magnetismo, actividad biológica, etc. Actualmente, el principal modelo de geometría molecular es la Teoría de Repulsión de Pares de Electrones de Valencia (TRRePEV), empleada internacionalmente por su gran predictibilidad.

- Tipos de cadenas e isómeros

Cuando profundizamos en esta temática descubrimos varias clases de isómeros agrupados en distintas categorías, cada una con particularidades que las vuelven únicas. A grandes rasgos, podemos diferenciar entre isómeros estructurales (sus moléculas tienen una distribución diversa de los enlaces atómicos) y estereoisómeros (isómeros que comparten cuadrícula y fórmula molecular así como la secuencia de enlaces de átomos pero se diferencian en cómo se orientan tridimensionalmente sus átomos en el espacio). En este último caso adquieren relevancia además los enantiómeros (o isómeros ópticos, no superponibles y caracterizados porque la molécula de un compuesto es imagen especular de la molécula del compuesto restante) y los diastereoisómeros, así como también los isómeros Cis-Trans, los confórmeros (conocidos asimismo como isómeros conformacionales, no suelen ser aislables o separables) y los rotámetros. Al buscar más precisiones que ayuden a incorporar datos útiles sobre los isómeros, encontramos a los isómeros de posición (presentes en compuestos que tienen grupos funcionales vinculados en diversas posiciones), a los isómeros de cadena (sus componentes de la cadena carbonada se estructuran de modo diferente y ellos crecen en número a medida que se incrementa la cantidad de átomos de carbono) y a los isómeros de función (se modifica el grupo funcional pero se conserva el esqueleto carbonado), entre muchas otras alternativas.

- Características, propiedades físicas y nomenclatura general de los compuestos del carbono

El carbono es un elemento químico de número atómico 6 y símbolo C. Es sólido a temperatura ambiente. Dependiendo de las condiciones de formación, puede encontrarse en la naturaleza en distintas formas alotrópicas, carbono amorfo y cristalino en forma de grafito o diamante. El carbono es único en la química porque forma un número de compuestos mayor que la suma total de todos los otros elementos combinados.

Es el pilar básico de la química orgánica; se conocen cerca de 16 millones de compuestos de carbono, aumentando este número en unos 500.000 compuestos por año, y forma parte de todos los seres vivos conocidos. Forma el 0,2 % de la corteza terrestre.

El carbono libre se encuentra en grandes depósitos como hulla, forma amorfa del elemento con otros compuestos complejos de carbono-hidrógeno-nitrógeno.

Las propiedades físicas y químicas del carbono dependen de la estructura cristalina del elemento. Un gran número de metales se combinan con el elemento a temperaturas elevadas para formar carburos.

Con el oxígeno forma tres compuestos gaseosos: monóxido de carbono, CO, dióxido de carbono, CO<sub>2</sub>, y subóxido de carbono, C<sub>3</sub>O<sub>2</sub>. Los dos primeros son los más importantes desde el punto de vista industrial. Sus formas alotrópicas incluyen, sorprendentemente, una de las sustancias más blandas (el grafito) y la más dura (el diamante) y, desde el punto de vista económico, uno de los materiales más baratos (carbón) y uno de los más caros (diamante). Más aún, presenta una gran afinidad para enlazarse químicamente con otros átomos pequeños, incluyendo otros átomos de carbono con los que puede formar largas cadenas, y su pequeño radio atómico le permite formar enlaces múltiples.

- Macromoléculas naturales y sintéticas.

Las macromoléculas son un conjunto de compuestos orgánicos que contienen moléculas de gran tamaño, contienen cadenas muy largas de átomos de carbono enlazados de diversas maneras. Existen macromoléculas naturales que son los carbohidratos, lípidos y proteínas; pero también podemos analizar las macromoléculas sintéticas como los polímeros que han sido construidas por el ser humano a partir del conocimiento que se tiene de las macromoléculas naturales, es decir intentamos copiar a la naturaleza y obtenemos estructuras que permiten la construcción de compuestos como el poli estireno de las bolsas del súper, el poli estireno de los vasos desechables y otros muchos compuestos que nos facilitan la vida. Una gran variedad de formas puede ser asumida por cadenas flexibles. En una larga cadena de segmentos conectados, la relación espacial entre segmentos vecinos está gobernada por longitudes de enlace, por ángulo de enlace y por el estado rotacional de estos enlaces, los que pueden rotarse. Tal rotación es posible en la mayoría de las cadenas macromoleculares y conduce a un número astronómicamente grande de disposiciones espaciales permisibles de los segmentos tantas que es absolutamente necesario un enfoque estadístico. Debido a su tamaño, las macromoléculas no se describen convenientemente en términos de estequiometría sola. La estructura de macromoléculas simples, tales como fotopolímeros, puede describirse en términos de la subunidad manométrica individual y la masa molecular total. Las biomacromoléculas complicadas, por otro lado, requieren una descripción estructural multifacética, como la jerarquía de las estructuras utilizadas para describir las proteínas. En inglés británico, la palabra “macromolécula” tiende a llamarse “polímero alto”.

- El papel de las macromoléculas naturales en la nutrición.

Las macromoléculas naturales -proteínas, carbohidratos y lípidos- desempeñan un papel importante en la nutrición, ya que proporcionan sustrato energético y componentes estructurales necesarios para el mantenimiento de la vida.

Una macromolécula se refiere a una molécula de alto peso molecular, y pueden ser de origen natural o artificial. Los alimentos proporcionan macromoléculas naturales necesarias para la nutrición.

**Carbohidratos:** denominados también hidratos de carbono o azúcares, que se encuentran contenidos en las harinas (pan, pastas, arroz) y la pulpa de la fruta y vegetales. Proveen glucosa, necesaria para el metabolismo energético que ocurre como parte de la respiración celular.

**Lípidos:** grasas o aceites, que pueden ser de origen vegetal o animal. Son un sustrato energético importante, ya que proporcionan hasta 9 Kcal/gr. Son importantes además para la síntesis de moléculas orgánicas cuya estructura está basada en lípidos como las hormonas, sales biliares, entre otros.

**Proteínas:** además de proveer energía, son una fuente de aminoácidos necesarios para la síntesis de proteínas, enzimas y la construcción de tejidos, como los músculos.

- Macromoléculas naturales

Se les conoce así porque son moléculas cuya masa molecular es superior a los 10 000 u.m.a. se clasifican en naturales y sintéticos. Las primeras son encontradas en los seres vivos, los segundos son todas aquellas moléculas sintetizadas por el hombre para su bienestar.

Las macromoléculas naturales son clasificadas en carbohidratos, proteínas y lípidos compuestos, poseen una elevada masa molecular.

Los materiales muchas veces están formados de polímeros o macromoléculas es decir compuestos químicos de pesos moleculares sumamente altos, como son los plásticos, la celulosa, el almidón, etc.

Los polímeros naturales producen una gran cantidad de polímeros sintéticos para realizar materiales incluso más resistentes que el acero.

Hay tres tipos principales de bases pirimidinicas: citosina, en la constitución de los ácidos nucleicos pueden participar otras. Muy minoritarias que suelen ser derivados de los anteriores. La unión entre la pentosa y la base nitrogenada se establece por un enlace glucosúrico llamado N-GLUCOSIDICO, entre el carbono uno de la pentosa y el nitrógeno 1 de una base pirimidinica, o el nitrógeno 9 de una base purica, lo que constituye un nucleótido. La unión del ácido fosfórico y el nucleótido constituye un nucleótido. El enlace entre ellos es de tipo éster y se establece en el carbono 5 de la pentosa. Solo cuatro de

- Macromoléculas sintéticas.

Por el contrario, las moléculas sintéticas son, como su nombre indica, aquellas sintetizadas artificialmente por el ser humano, mediante diversos procesos químicos en los que se controla, potencia o acelera la unión de los monómeros.

Son particularmente importantes en la industria petroquímica y de los derivados del petróleo, de la cual obtenemos importantes materiales orgánicos de tipo polimérico, como la mayoría de los plásticos (polietileno, PCV), las fibras sintéticas (poliéster, nylon) o los materiales de avanzada (como los nanotubos de carbono). Las macromoléculas son moléculas de enorme tamaño, es decir, que están compuestas por miles o cientos de miles de átomos. Pueden ser de naturaleza biológica, resultado de los procesos que ocurren en los organismos vivientes, o bien sintéticas, producidas por el ser humano en laboratorios químicos o biológicos. Las macromoléculas que están compuestas por unidades de moléculas más pequeñas (llamadas monómeros) que se repiten conformando toda su estructura se llaman polímeros. Los polímeros también pueden ser naturales o sintéticos, por ejemplo, las proteínas, los ácidos nucleicos y los carbohidratos son polímeros naturales, mientras que los plásticos y las fibras sintéticas son polímeros sintéticos. Es importante entender la diferencia entre macromolécula y polímero, porque si bien ambos tienen gran tamaño, no son exactamente lo mismo. Existen macromoléculas que no son polímeros, porque no están formadas por una unidad molecular que se repite (monómero), aunque siguen siendo de gran tamaño. Por ejemplo, las grasas y los macro ciclos son macromoléculas, pero no son polímeros. Por otro lado, existen algunos polímeros medianos, es decir, que su tamaño no es tan grande como el de una macromolécula.



Forman en ADN y cuatro ribonucleotidos forman el ARN.

- **Introducción:** son 6 temas en total hablan sobre las configuraciones electrónicas de que están hechas, las propiedades, moléculas como se hacen, se podría decir que se hacen de un material común ya que una de las moléculas se hacen de carbono, es importante saber sobre estos temas adentrarse un poco al mundo de la química porque creo que es importante saber un poco, sobre las sustancias, de que esta hecho nuestro entorno en general y en cada tema se ve como ha sido el proceso del entorno en donde vivimos y cómo ha evolucionado grandemente gracias a la química, los 6 temas son bastantes interesantes hay mucho que aprender en todo esto, tan información y saber un poco más de que esta hecho lo que está en la vida cotidiana con nosotros.
- **Desarrollo:** con formo se fue desarrollando y buscando la información correspondiente y leyendo sobre lo escribía me di cuenta que esto se podría decir que es cotidiano es parte de la vida diaria y no dejar pasar esos pequeños detalles sobre la química, normalmente pienso que creen que la química es un tema complicado de entender pero si te das el tiempo para leer tampoco es complicado, y hablando sobre los 6 temas de este ensayo fue muy interesante sobre todo cuando habla del carbono un elemento muy común pero muy importante en el mundo de la química o al menos en mi opinión.
- **Conclusión:** y mi conclusión es resumida y corta aprendí en estos 6 temas que la química es importante y siempre lo será, en los seres vivos, en las plantas en los animales, en los humanos ciertamente, hemos evolucionado se podría decir por la química.