

Unidad iv

Química del carbono

¿Qué es la química del carbono?

Introducción: La química del carbono es la ciencia que estudia al elemento básico de la vida, el carbono; el carbono esta en todos los seres vivos de la tierra entre muchos más, todos los días usamos el carbono en muchas cosas que hacemos de forma inconsciente como por ejemplo al respirar, alimentarnos o escribir. Los compuestos orgánicos están formados por cadenas cuyo principal elemento es el carbono. Actualmente se le conoce como Química del carbono.

Dentro del cuerpo encontramos cadenas de interés biológico como lo son lípidos, proteínas, ácidos nucleicos y carbohidratos.

En esta unidad veremos lo que es el carbono, su composición, características, propiedades físicas etc.

4.1._ configuración electrónica y geometría de la molécula del carbono

La configuración electrónica nos permite conocer el acomodo que tiene los electrones en los distintos orbitales o niveles de energía por otra parte el número de electrones de valencia de un átomo corresponde al número de grupo o familia al que pertenece el elemento.

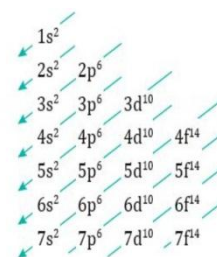
También nuestros electrones se pueden combinar para así formar compuestos, los electrones de valencia se pueden compartir, perder o ganar.

Para poder acomodar los electrones de un elemento se utiliza un diagrama de flechas que es una forma de acomodo $s=2$ $p=6$ $d=10$ $f=14$

Ejemplo: magnesio = número atómico = 12

Utilizando el diagrama se hace lo siguiente siguiendo las flechas

$1s^2$, $2s^2, 2p^6$, $3s^2$ al hacer la suma de los exponentes nos debe dar el número atómico



Geometría de la molécula del carbono:

La geometría molecular se refiere a la disposición tridimensional de los átomos, es decir cómo se encuentra distribuida la molécula en el espacio esto le da las propiedades a las moléculas. El carbono tiene la característica de poder unirse a otros átomos por la atracción electrostática de sus electrones, formando enlaces covalentes simples, dobles y triples.

Así que los que tiene enlaces sencillos se encuentra en tres dimensiones y se trata de una estructura cuya hibridación es sp^3 y cuyos átomos de carbono tienen enlaces que, al unirse los extremos con una línea, forman una pirámide triangular de cuatro lados

Los que tienen doble enlace se encuentran en el mismo plano formando un ángulo de 120° entre enlace y enlace, es decir, se trata de una estructura con hibridación sp^2 , a lo que se llama geometría plana

. La estructura con triple enlace forma ángulos de 180° y se trata de la hibridación sp , es lineal, por lo que se conoce como geometría lineal.

4.2 tipos de cadenas e isomería

Tipos de cadenas: desarrollada, representan todos los átomos que forman las cadenas y los enlaces se representan con guiones

Semidesarrollada: cada átomo de carbono se escribe con su respectivo átomo de hidrogeno (indicando con subíndice el número de hidrogeno) solo representan enlaces entre carbono y carbono como el de clase.

Condensados: es una abstracción de toda la cadena indicando únicamente el número de átomo de carbono e hidrogeno

Tipos de isómeros: de cadena: cambio de posición de los carbonos dentro de la cadena * de posición o lugar : se debe al cambio de posición o lugar del grupo funcional sin afectar al grupo dentro de la cadena

*funcional se presenta un compuesto que tiene misma forma condensada pero diferente grupo funcional

* Geométrica o cis-trans

*óptica

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

Los hidrocarburos se clasifican en tres que son, alquenos alcanos y alquinos

Su nomenclatura proviene de un vocablo en griego que nos indicara el numero

Meta 1 mas la terminación de los diferentes hidrocarburos

Eta 2 alcanos= terminación ano ejemplo: penta + ano= pentano

Propa 3 octa+ano=actano

Buta 4 alquenos= terminación en eno ejemplo: hept+eno=hepteno

Penta 5 alquino terminación en ino ejemplo: nona+ino= nonaino

Hexa 6

Hepta 7

Octa 8

Nona 9

Deca 10

4.4. Macromoléculas naturales y sintéticas.

Las macromoléculas son moléculas cuya masa molecular es mayor a 10,000 uma (unidad de masa atómica) y generalmente se pueden describir como la repetición de una o pocas unidades simples o monómero (mono = uno o único, mero = parte) que unidas químicamente entre sí forman un polímero (poli = muchas, mero = partes).

Así, tanto en la naturaleza como por la acción del hombre, encontramos moléculas de hasta un millón de monómeros

4.5._ El papel de las macromoléculas naturales y sintéticas.

Como ya se ah mencionado múltiples veces existen las macromoléculas naturales y las sintéticas

Entre las naturales tenemos: lípidos, proteínas , carbohidratos y ácidos nucleicos

Ejemplos

Manteca

huevo

miel

ADN Y ARN

Por otra parte tenemos a las sintéticas como lo son:

Polímetro de adición y polímetro de condensación ejemplo= polietileno (bolsa de plástico)

4.5._ papel de las macromoléculas en la alimentación

Como sabemos las macromoléculas se dividen en dos en este caso hablaremos de las naturales y del papel que juegan en el cuerpo humano; pues estas son necesarias para nuestro cuerpo para su funcionamiento y las encontramos en lo que comemos a excepción de los ácidos nucleicos que estos son los que viene en nuestro AND por su parte los lípidos, carbohidratos y proteínas las necesitamos para el soporte y funcionamiento de nuestro cuerpo.

4.6._ Macromoléculas naturales

Existen

Carbohidratos: son las sustancias mas abundantes de la alimentación. Son también la principal fuente de energía también participan en funciones de reconocimiento celular

Estos se clasifican en complejos y simples, en los simples están los monosacáridos y los disacáridos y en los complejos están los polisacáridos

Lípidos: esta también recibe el nombre de grasa dado su elevado rendimiento calórico, y actúan como una reserva energética

Proteínas: son las unidades mas simples de las proteínas son los aminoácidos las proteínas contiene carbono, hidrogeno, oxigeno, nitrógeno y azufre que tiene la peculiaridad de ordenarse en cadena, en cada cadena hay 20 aminoácidos

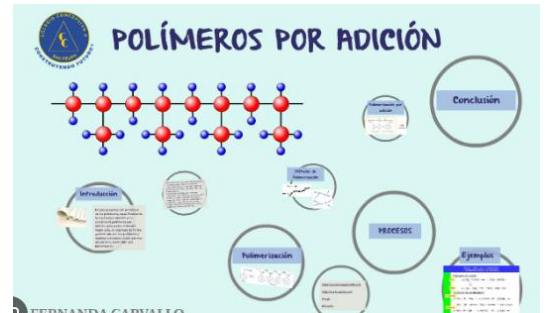
Ácidos nucleicos: son aminoácidos unidos por enlaces covalentes y solo existe el ADN Y ARN que son los encargados de trasportar el material genético

4.7._ macromoléculas sintéticas

Los polímeros sintéticos se obtienen a partir de reacciones químicas controladas y de la aplicación de una metodología de síntesis química no natural.

Existen dos

Polímeros de adición Se producen cuando se van agregando unidades de monómeros sin pérdida de átomos, es decir, la composición química de la cadena resultante es igual a la suma de las composiciones químicas de los monómeros que la conforman.



Polímeros de condensación Se producen cuando se combinan unidades de monómero y pierden átomos al pasar a formar parte del polímero. Por lo general se pierde una molécula pequeña como agua o ácido clorhídrico gaseoso.

