

Nombre del Alumno:

Sofía Yamileth Guillén Flores

Nombre del Profesor:

Luz Elena Cervantes Monroy

Nombre del Trabajo:

Cuadro Sinóptico

Materia:

Química Orgánica

Grado:

Primer Cuatrimestre

Grupo:

LNU-01



Isomeria

Conformación de las moléculas y estereoquímica

La estereoquímica es el estudio de los compuestos orgánicos en el espacio.

Es necesario considerar las tres dimensiones espaciales.

Propusieron que los cuatro sustituyentes de un carbono se dirigen hacia los vértices de un tetraedro, con el carbono en el centro del mismo

En general a las moléculas que se diferencian por la disposición espacial de sus átomos, se les denomina estereoisómeros

Isómeros constitucionales:

Son moléculas que tienen la misma fórmula molecular pero diferente estructura

Se clasifican en isómeros estructurales y estereoisómeros

Solamente existen dos formas de unir los átomos que generan compuestos diferentes.

En el etanol, el oxígeno se enlaza a un carbono y a un hidrógeno.

En el dimetil éter está unido a dos carbonos

Los isómeros estructurales difieren en la forma de unión de sus átomos y se clasifican en isómeros de cadena, posición y función

Isomeria

De cadena

Se distinguen por la diferente estructura de las cadenas carbonadas

Ejemplo:

De este tipo de isómeros son el butano y el 2-metilpropano

De posición

El grupo funcional ocupa una posición diferente en cada isómero.

Ejemplo:

El 2-pentanol y el 3-pentanol son isómeros de posición.

De función

El grupo funcional es diferente. El 2-butanol y el dietil éter presentan la misma fórmula molecular,

Pertenecen a familias diferentes -alcohol y éter- por ello se clasifican como isómeros de función.

Isomeria

Isómeros espaciales (estereoisómeros)

Estereoisomería. Clasificación de los Estereoisómeros

Es imposible estudiar química orgánica sin conocer la estereoquímica.

Aspectos de la estereoquímica

Es la estereoisomería.

Isomería que presentan aquellos compuestos que teniendo la misma fórmula estructural

Difieren en la disposición espacial de sus átomos

Dos clases:

Geométricos

Los que se originan por la distinta orientación de átomos o grupos respecto de un doble enlace o un plano de anillo.

Isomería geométrica

Se debe a las diferentes disposiciones espaciales de los grupos unidos a un doble enlace o sustituidos sobre un compuesto cíclico

Lo que impide la posibilidad de giro alrededor del enlace simple C-C.

Ópticos

Los que se originan por la distinta orientación espacial en torno a un estereocentro

Isomería óptica

La presentan aquellos compuestos que se diferencian únicamente en su comportamiento frente a la luz polarizada

Se le denomina así precisamente por estar relacionada con una propiedad óptica.

Isomería conformacional: de alcanos y cicloalcanos:

Los enlaces simples entre átomos tienen simetría cilíndrica y permiten la rotación de los grupos que unen.

La rotación del enlace carbono-carbono en el etano da lugar a dos conformaciones límite -la conformación alternada y la conformación eclipsada

La rotación en torno al enlace simple oxígeno-oxígeno en la molécula de agua oxigenada genera tres conformaciones de especial importancia.

Cuando los hidrógenos se sitúan a lados opuestos se habla de conformero ANTI.

La conformación que deja los hidrógenos a 60°

Recibe el nombre

De Gauche

Isomeria

Isomería configuración (cis trans): en dobles enlaces, en anillo, sistema E-Z

Isomería cis/trans Son compuestos que difieren en la disposición espacial de sus grupos Se llaman cis los isómeros geométricos porque Tienen los grupos al mismo lado y trans los que lo tienen a lados opuestos

En general la notación cis/trans se emplea cuando existe al menos un grupo igual en ambos carbonos sp^2

En el isomerismo geométrico EZ Tipo específico de estereoisomerismo, comparamos la organización espacial de los átomos de dos moléculas de la misma sustancia Se usa Cuando los términos geométricos cis-trans se vuelven insuficientes para definir el isomerismo geométrico de las estructuras.

Características Cadenas abiertas con un doble enlace entre los carbonos;
Cadenas cerradas;
La cadena debe tener dos carbonos con al menos tres enlaces diferentes

NOTA

Cuando los ligandos de un carbono del par son iguales a los ligandos del otro carbono del par, el isomerismo es cis-trans.

Isomería configuración óptica: Enantiomerismo y Diastereómeros

Los enantiómeros Que se relacionan por ser imágenes especulares no superponibles

Los diastereoisómeros o diastereómeros: isómeros configuracionales que no son imágenes especulares uno del otro

BIBLIOGRAFIA:

Comitán de Domínguez, Chiapas - Antología para Química orgánica, (Universidad del Sureste 2022)