

MAPA CONCEPTUAL UNIDAD 3

Mendoza Chilel Angel Joel

Universidad del Sureste

Lic. en Nutricion

1er. Cuatrimestre

Eduardo Enrique Arreola Jiménez

Tapachula, Chiapas a 02 de Noviembre del 2024

ISOMERIA

Conformación y estereoquímica

La isomería es una propiedad de aquellos compuestos químicos (en especial, las cadenas de carbono) que tienen la misma fórmula molecular (fórmula química no desarrollada).

La **estereoquímica** es el estudio de los compuestos orgánicos en el espacio. Para comprender las propiedades de los compuestos orgánicos es necesario considerar las tres dimensiones espaciales.

Ejemplos

- 1-Bromoclorofluorometano (BrClFCH)
- 2-Hule natural y hule sintético

La isomería **de función** es aquella en la cual se produce cambios en los grupos funcionales en compuestos que presentan la misma fórmula empírica.

Isómeros constitucionales

De cadena

Esta se caracteriza porque sus isómeros se **diferencian en la distinta posición de los átomos de carbono que forman la cadena**. Un ejemplo sería, el butano y el metilpropano, ambos poseen la misma fórmula empírica C₄H₁₀.

De posición

Poseen diferencias en la posición de su grupo funcional sobre el esqueleto carbonado. Por ejemplo: el C₉H₁₈ es un alqueno que posee 4 isómeros de posición: CH₂=CH-CH₂-CH₂-CH₂-CH₂-CH₂-CH₂-CH₃

De función

¿Qué es?

Fenómeno que implica la existencia de compuestos que tienen la misma fórmula estructural, pero que difieren en la disposición espacial de los átomos.

Isómeros espaciales

Los **isómeros espaciales** son compuestos en los que **todos los átomos están unidos en el mismo orden y por el mismo tipo de enlaces**, pero que poseen una **orientación espacial diferente**. También se les llama **estereoisómeros**

Clasificación

- Conformacionales
- Configuracionales
- Geométricos
- Ópticos
- Diastereoisómeros
- Enantiómeros

Enantiómeros

Un enantiómero es una imagen especular no superponible de sí mismo. Tienen las mismas propiedades físicas y químicas, excepto por la interacción con el plano de la luz polarizada o con otras moléculas quirales.

Isomería conformacional

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

De alcanos

Metano (CH₄), etano (C₂H₆) y propano (C₃H₈) son alcanos con una sola estructura posible.

De cicloalcanos

Los cicloalcanos presentan isomería cis/trans. Cuando los sustituyentes se encuentran por la misma cara de la molécula, se dice que están cis; cuando se encuentran por caras opuestas se dice que están trans.

Características

se caracterizan por **poder interconvertirse** (modificar su orientación espacial, convirtiéndose en otro isómero de la misma molécula) a temperatura ambiente, por rotación en torno a enlaces simples.

Diastereómeros

Los diastereómeros geométricos nunca presentan actividad óptica, mientras que los asimétricos a veces sí la presentan.

Isomería conformacional (cis-trans)

Son compuestos que difieren en la disposición espacial de sus grupos.

En dobles enlaces

Cadenas abiertas con un doble enlace entre los carbonos.
Cadenas cerradas: La cadena debe tener dos carbonos con al menos tres enlaces diferentes (en el enlace doble o en cualquier parte de la cadena cerrada).

En anillo

Los isómeros cis y trans también se denominan "isómeros geométricos". Para el isómero cis, ambos sustituyentes son arriba o por debajo del anillo de carbono.

En sistema E-Z

La isomería E/Z solo ocurre si los grupos unidos a cada átomo de carbono en el enlace C=C son diferentes.

Ejemplos

- Conformaciones de alcano lineal con rotómeros de gauche, eclipsadas y alternadas.
- Conformación del anillo. Conformaciones del ciclohexano con conformómeros de silla y bote.
- Conformaciones de hidratos de carbono.

Isomería configuracional óptica

BIBLIOGRAFÍA

- **Thornton Morrison, Robert. Nelson Boyd, Robert. Química Orgánica. 5ª edición. Addison Wesley Longman de México. 1996. ISBN 968- 444-340-4.**

<https://archive.org/details/QuimicaOrganicaMorrisonBoyd/page/n3/mode/2up?view=theater>

- **Sandoval Herazo, Elber José y Lizardi Jiménez, Manuel Alejandro (2019). Hidrocarburos: contaminación en el Caribe mexicano. Revista Digital Universitaria (rdu). Vol. 20, núm. 1 enero-febrero.**