

TEMA 4: estereoisomeria.

Se distinguen los isómeros estructurales de los estereoisómeros, que pueden ser cis-trans o isómeros conformacionales, cuyos átomos están conectados en el mismo orden o tienen una disposición espacial distinta.

Un ejemplo podemos tener dos moléculas de bromobutano que no sean superponibles. Su relación es la de un objeto y su imagen especular.

Los pares de moléculas que son imágenes especulares no superponibles se llaman enantiómeros, y a las moléculas se les llaman moléculas quirales. La molécula cuya imagen especular es superponible consigo misma son moléculas aquirales.

Las moléculas que tienen un C unido a 4 sustituyentes diferentes son quirales (no tienen ni planos ni centros de simetría), y a este C se le llama centro quiral. Si solo hay un centro quiral la molécula será siempre quiral, si hay + de 1 puede que sea quiral o no; también existen moléculas quirales sin centros quirales.

Concepto de configuración. Designación de la quiralidad R y S.

La configuración es el orden de los grupos unidos al centro quiral. Debemos ordenar los sustituyentes en orden de prioridad siguiendo unas reglas:

1. De los átomos unidos directamente al C, el de mayor número atómico superior precede al de menor. $I > Br > Cl > S > O > N > C > H$.
2. Si son de igual rango se ordenan siguiendo la cadena hasta que se encuentre una diferencia. Si hay alguna ramificación se escoge la rama de mayor prioridad.
3. Los dobles y triples enlaces se tratan como si fueran saturados.

Una vez que se establece la prioridad ya solo hay 2 posibilidades: si el giro necesario para pasar de A a B es horario se llamará R; si es antihorario será S. El sustituyente de menor prioridad queda hacia atrás.

Separación de enantiómeros.

Se pueden separar los enantiómeros a partir de una mezcla racémica (racemato) mediante el proceso de resolución de enantiómeros. La estrategia es hacerla reaccionar con una sustancia enantioméricamente pura (Ys) mediante una reacción química reversible, obteniendo una mezcla de 2 diastereómeros, los cuales tienen propiedades físicas diferentes y podemos separarlos. Debemos eliminar la sustancia Ys, obteniendo los enantiómeros Xr y Xs puros que formaban la mezcla racémica.