

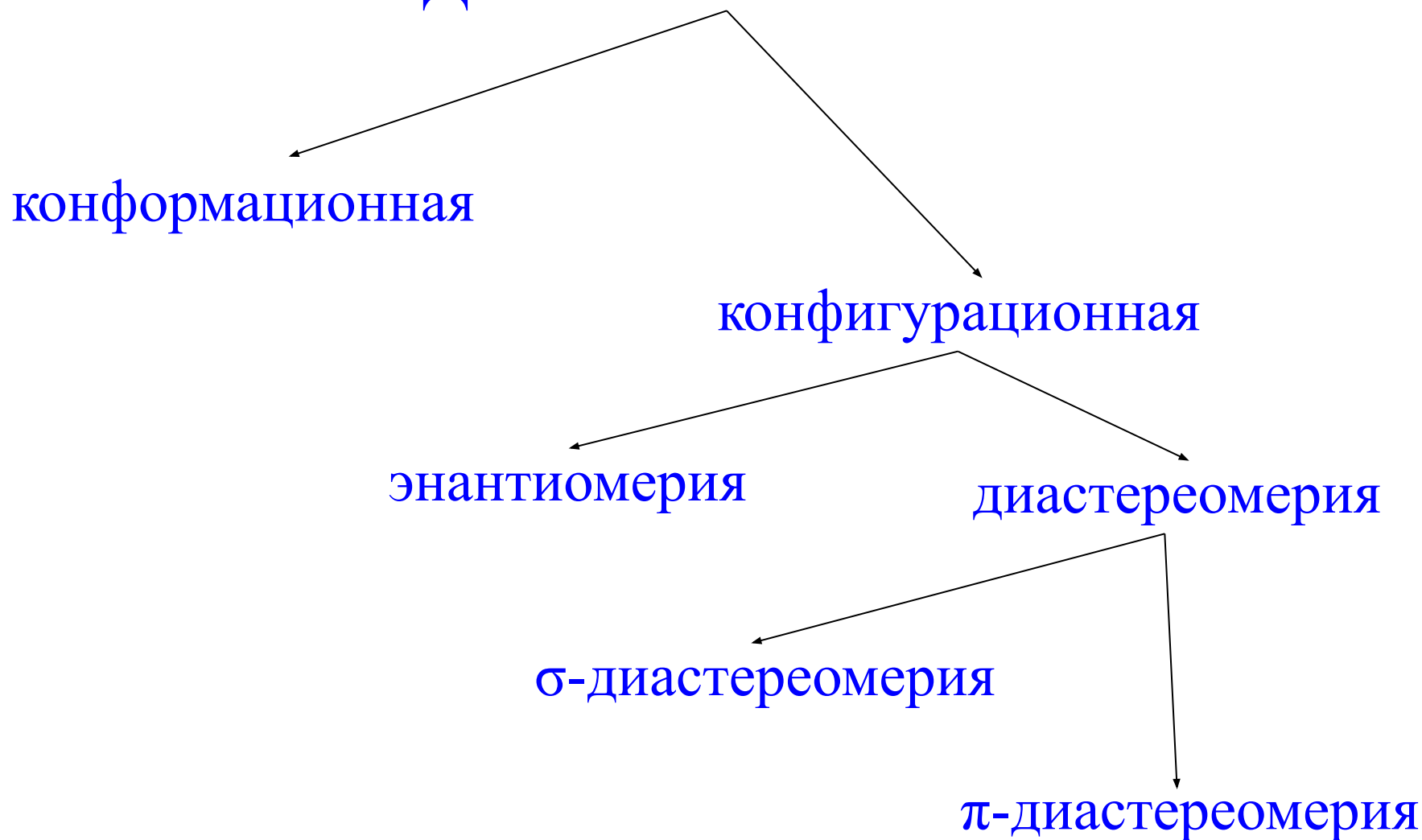
КАФЕДРА
ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ СТРОЕНИЕ МОЛЕКУЛ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ



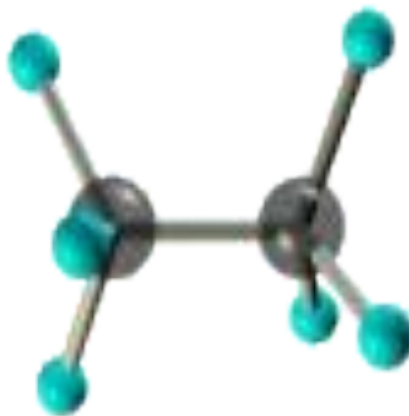
Стереоизомеры — это соединения, имеющие одинаковое химическое, но различное пространственное строение молекул. Они отличаются своими физическими и химическими свойствами, а также биологической активностью.

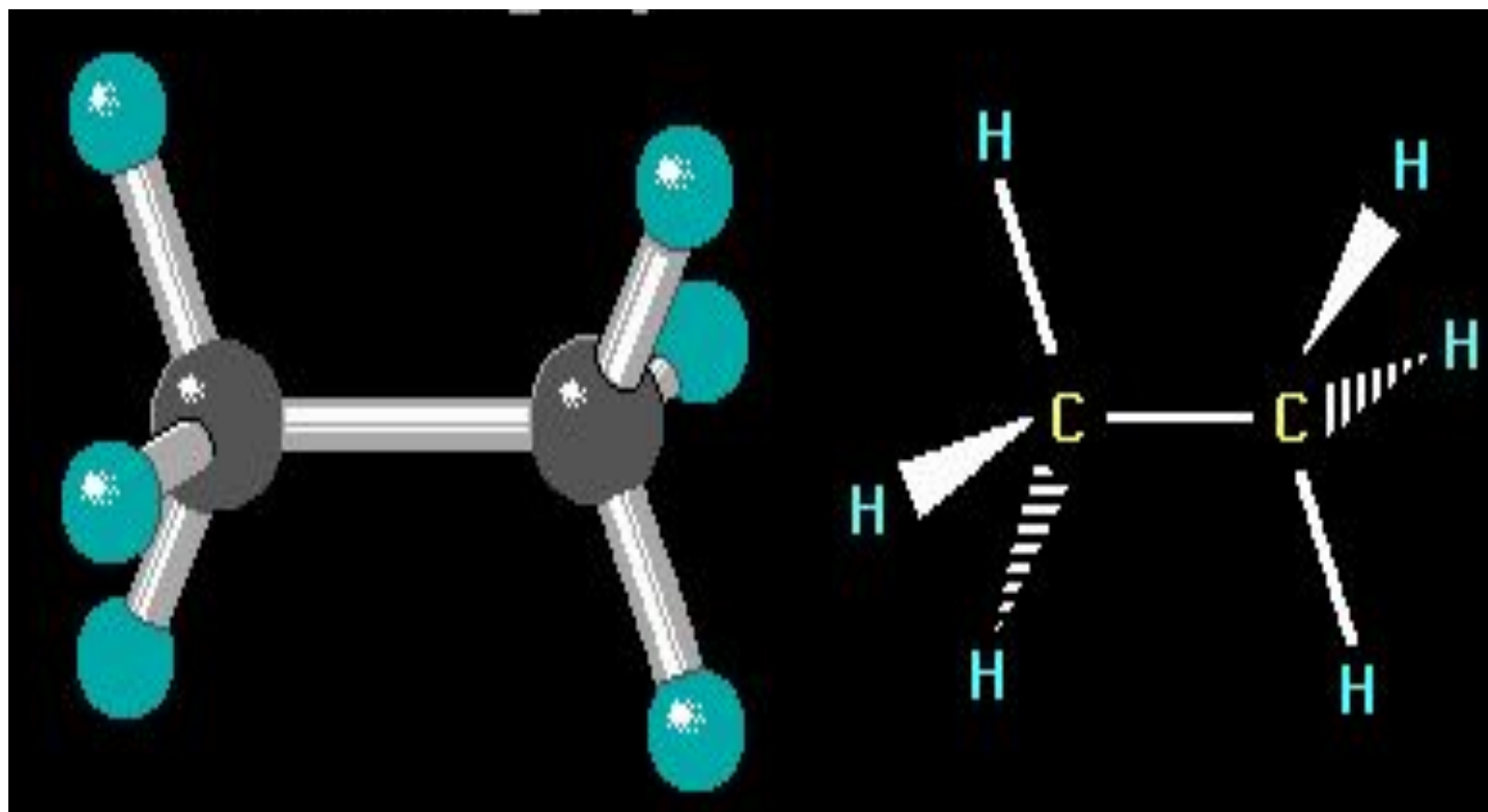
ВИДЫ СТЕРЕОИЗОМЕРИИ



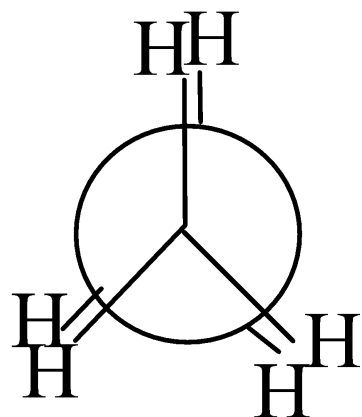
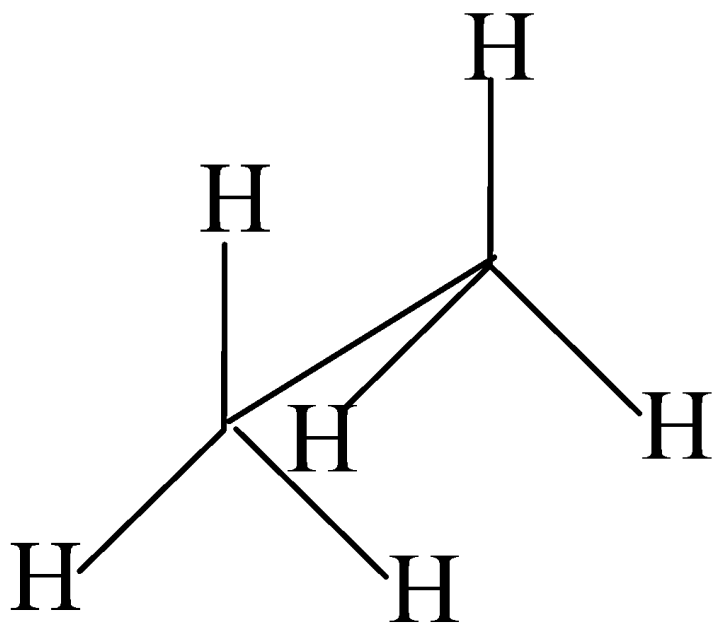
КОНФОРМАЦИОННАЯ ИЗОМЕРИЯ

Конформационные изомеры (конформеры, конформации) – формы молекулы, которые она принимает вследствие свободного вращения вокруг одинарных связей.

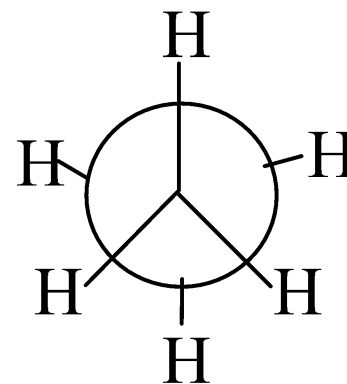
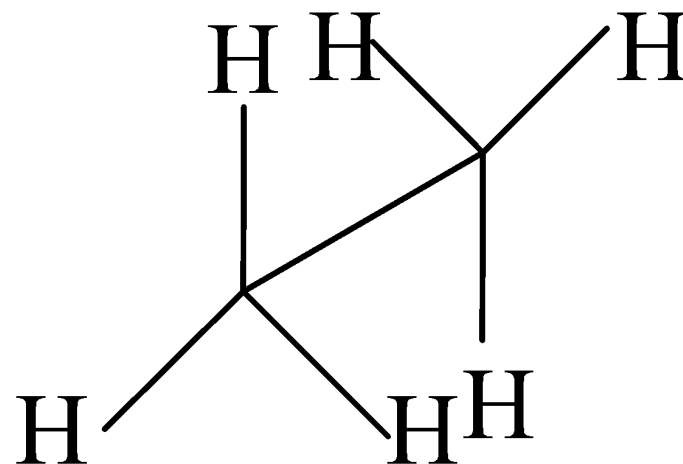




Построение проекционных формул Ньюмена



заслоненная



заторможенная

КОНФОРМАЦИИ МОЛЕКУЛЫ ЭТАНА

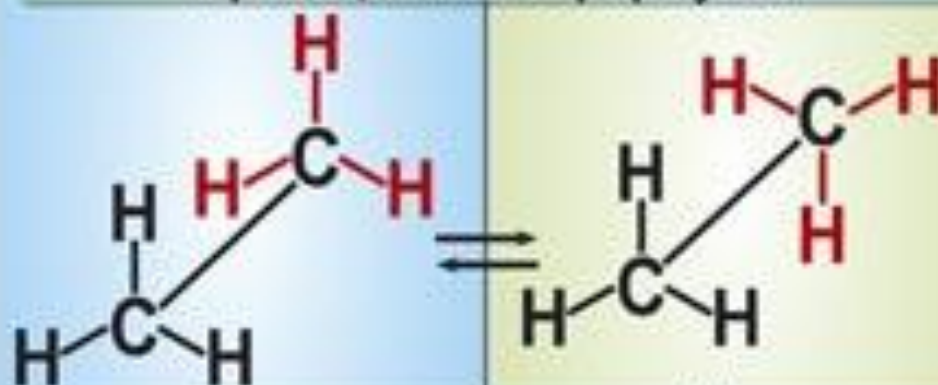
заслоненная
конформация

заторможенная
конформация

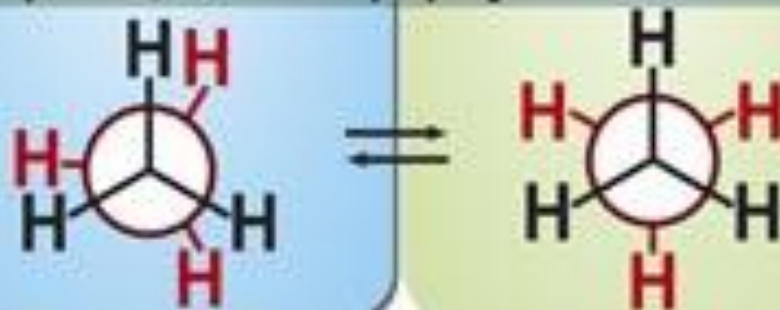
шаростержневые модели



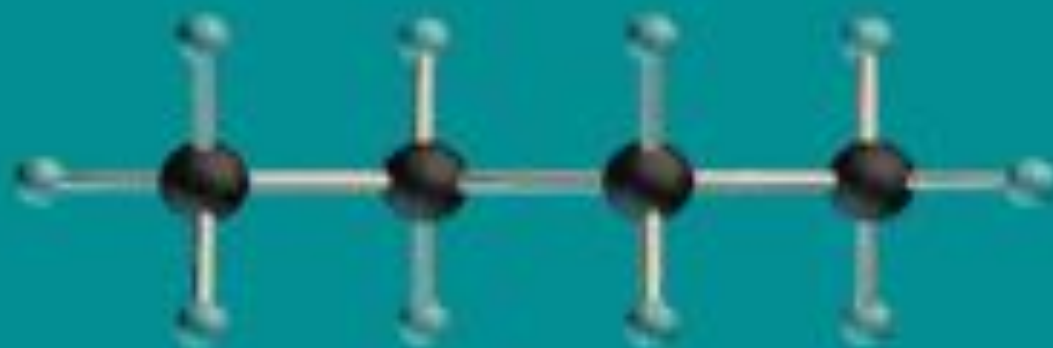
проекционные формулы

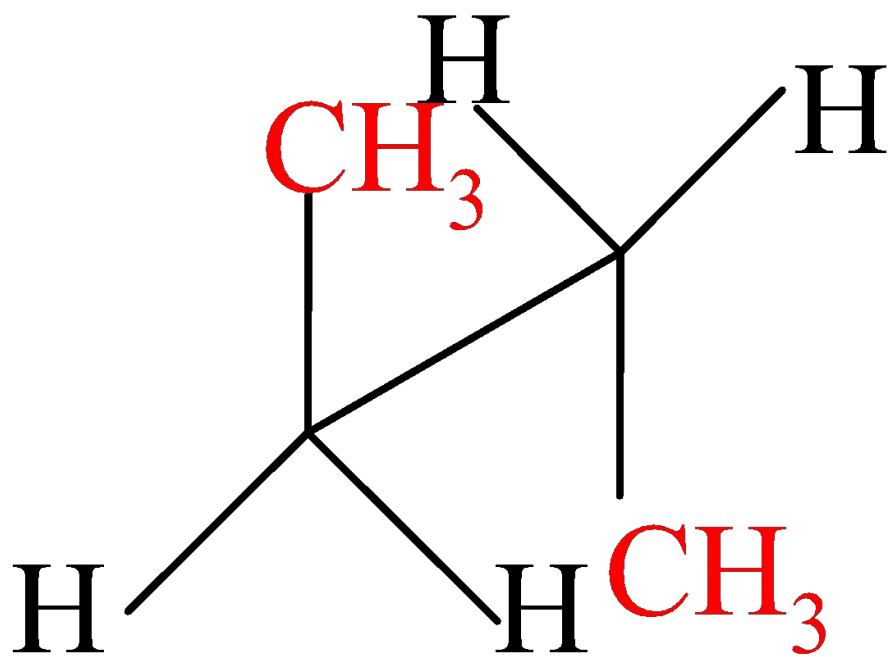
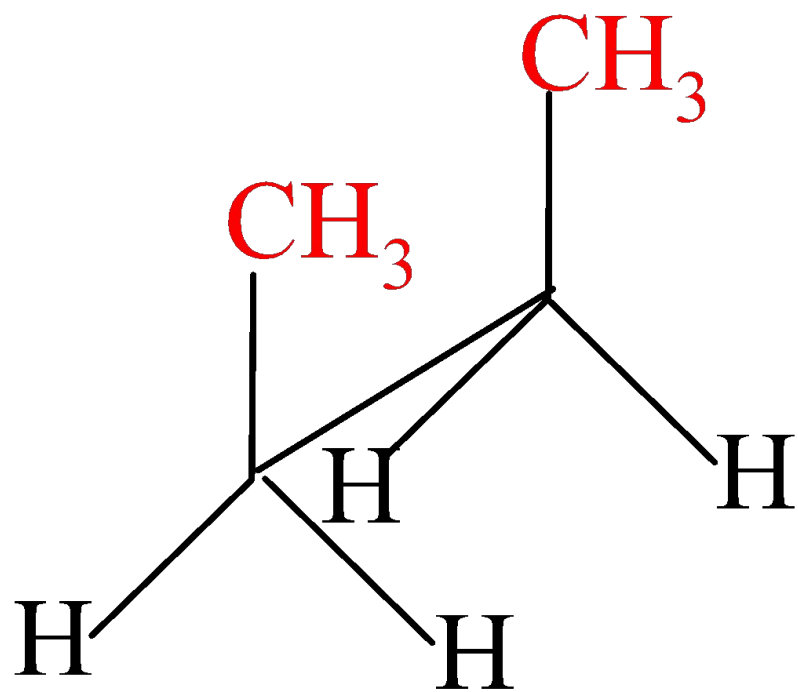


проекционные формулы Ньюмена

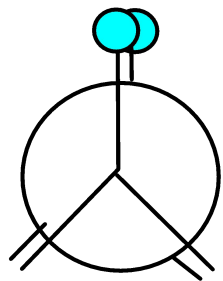


ВРАЩЕНИЕ ПО σ -СВЯЗЯМ В МОЛЕКУЛЕ БУТАНА

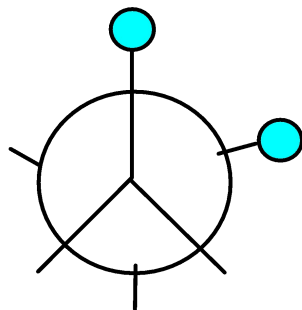




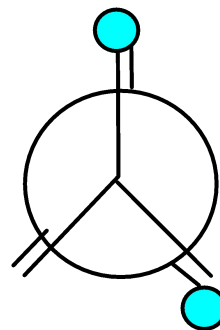
Конформации бутана по C^2-C^3



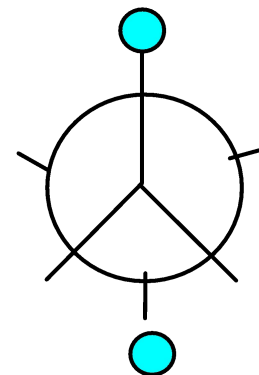
заслоненная



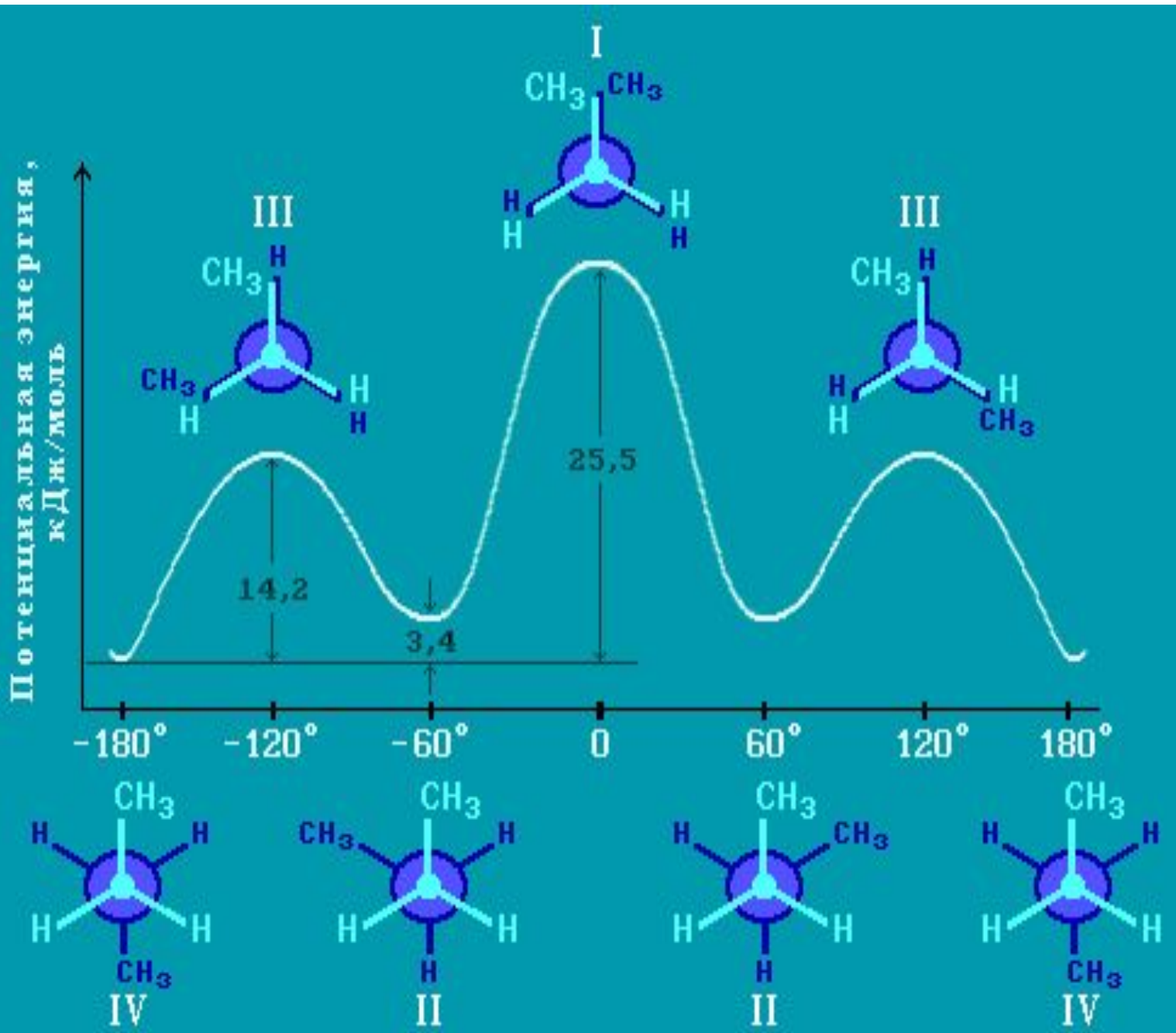
**скошенная
(гош-)**



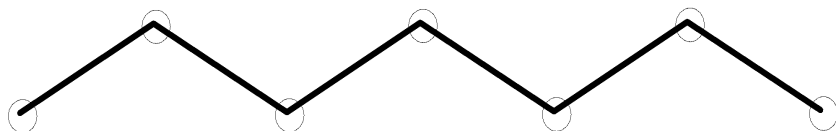
заслоненная



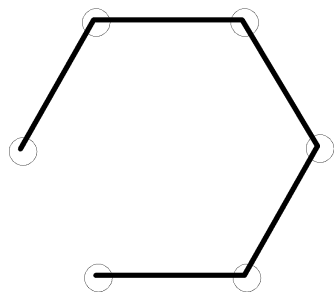
**заторможенная
(анти-)**



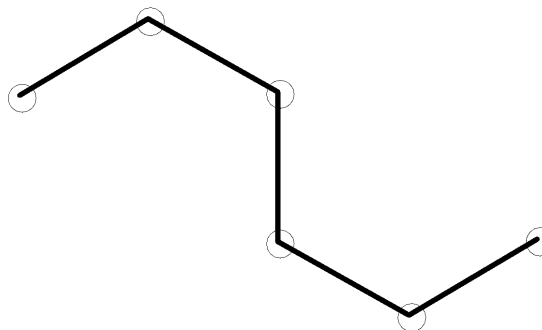
Конформации длинных цепей



зигзагообразная



клевшевидная

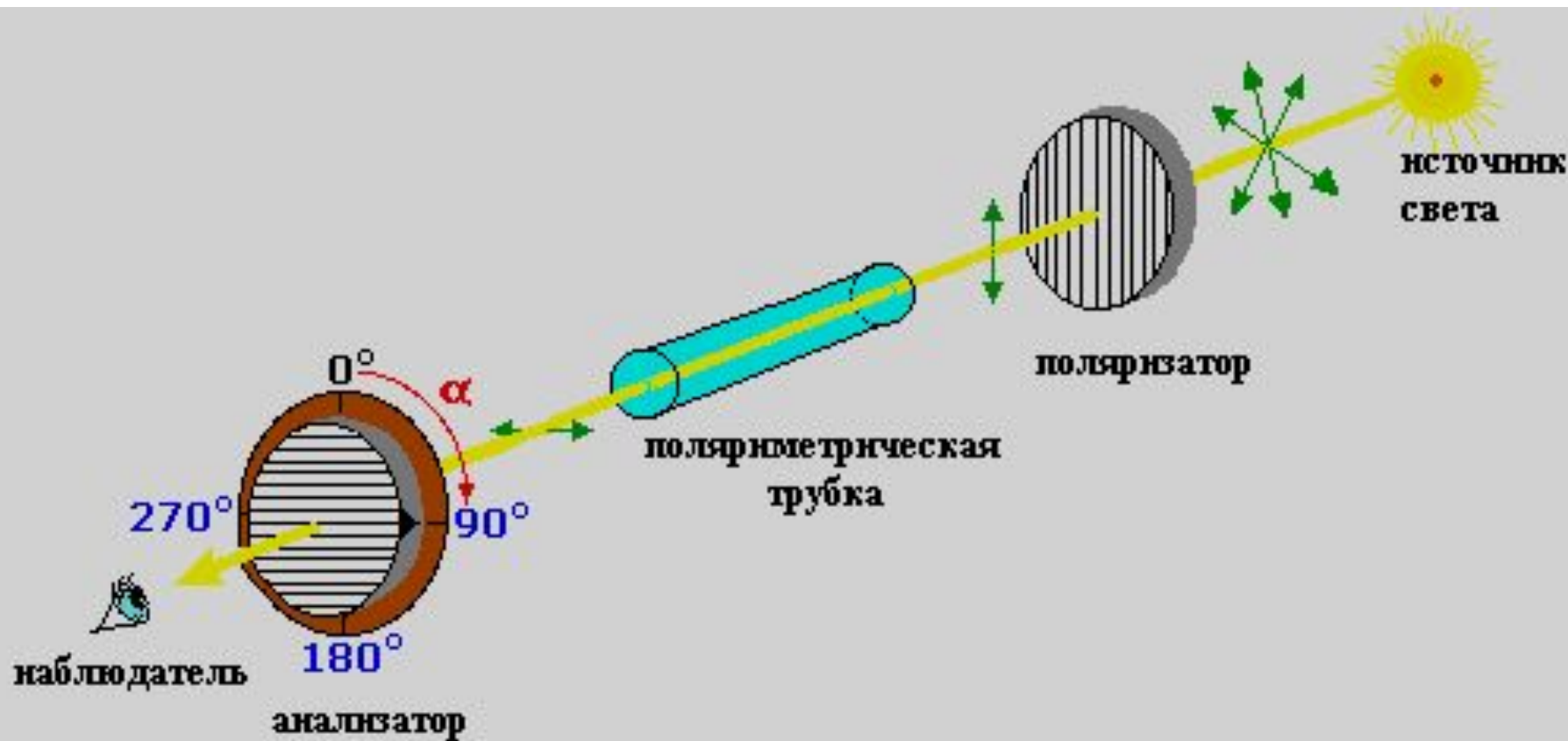


нерегулярная

*Оптическая (зеркальная)
изомерия (энантиомерия и
диастереомерия)*

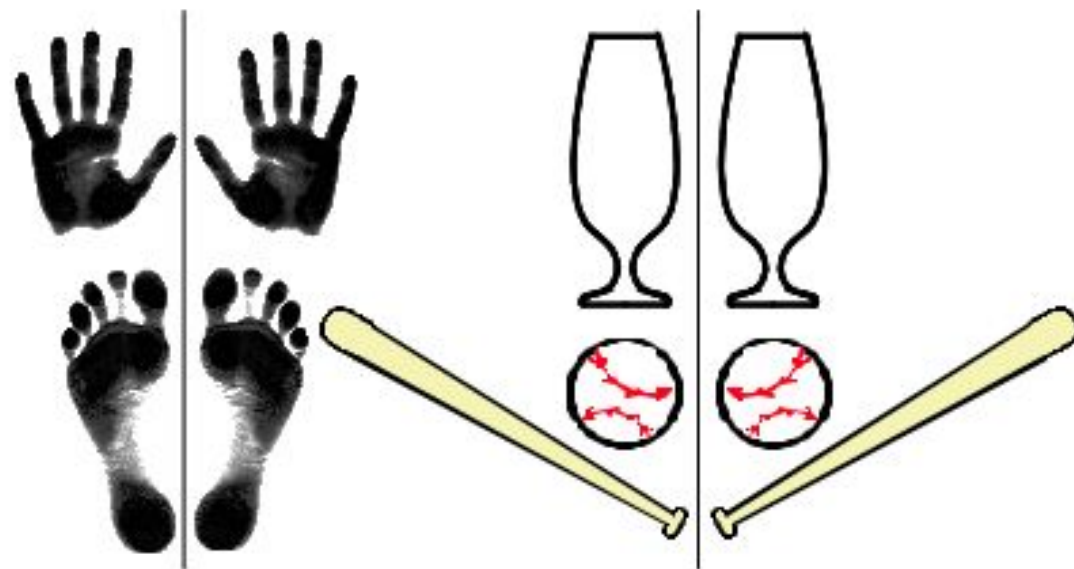
Оптическая активность —
способность вещества отклонять
плоскость поляризации
поляризованного луча света.

Схема поляриметра

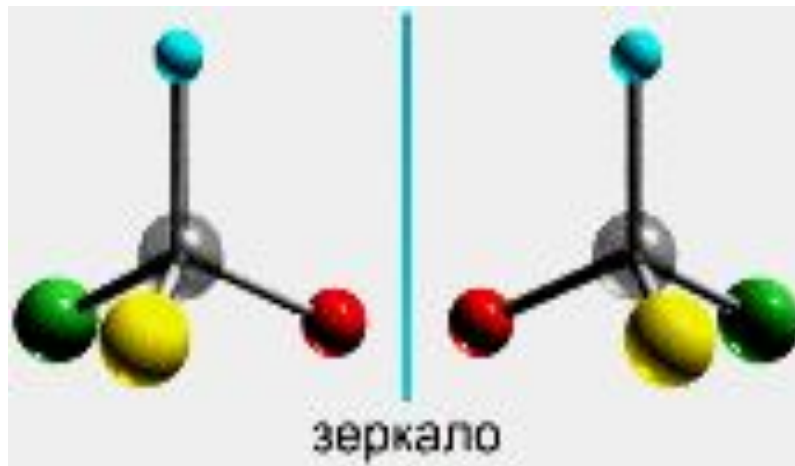
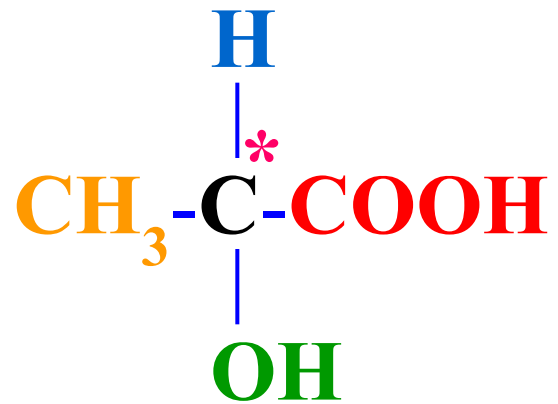


Оптической активностью обладают только хиральные молекулы.

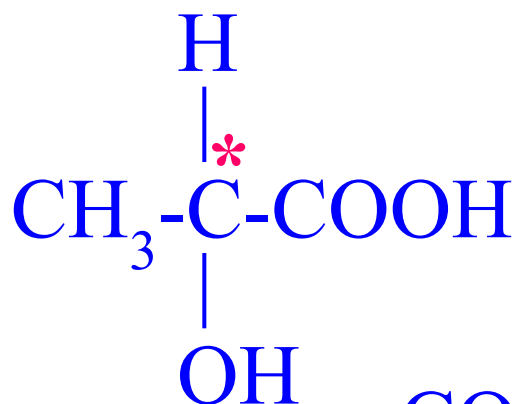
Хиральность — это способность объекта быть несовместимым со своим зеркальным отображением.



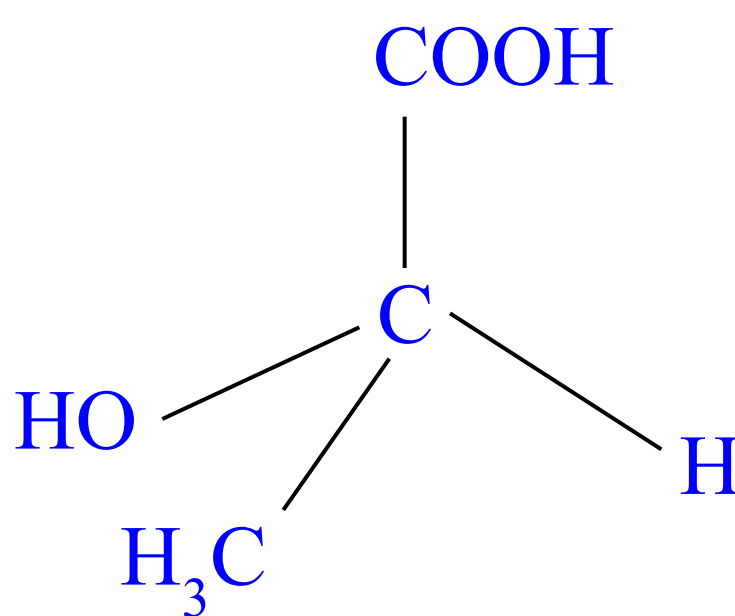
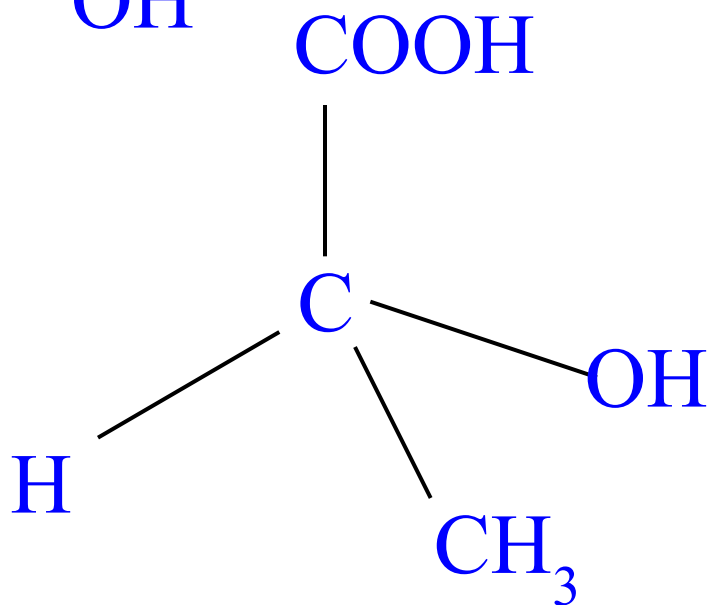
Модели молекул молочной кислоты



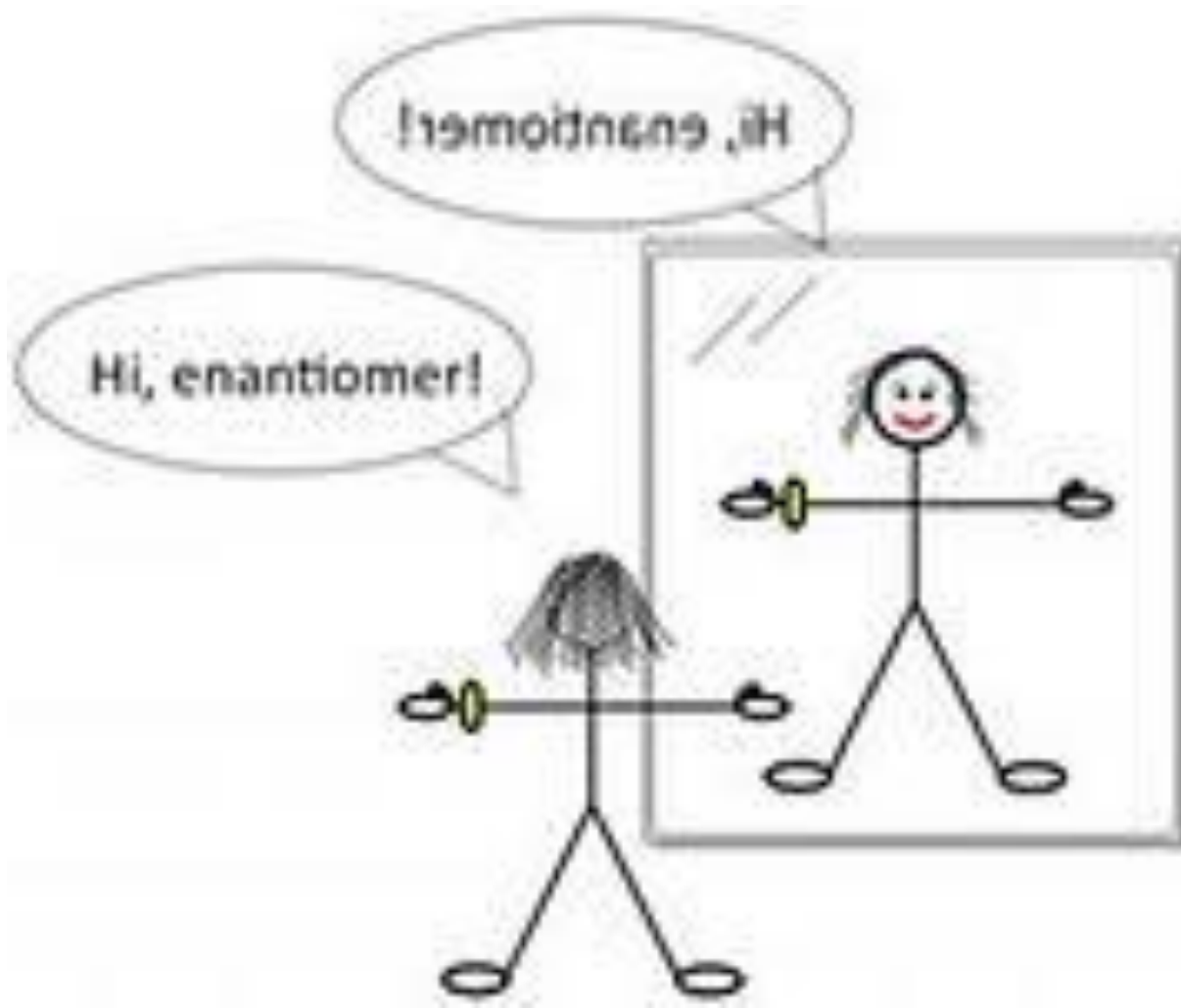
Асимметрический атом – атом, связанный с четырьмя различными заместителями.

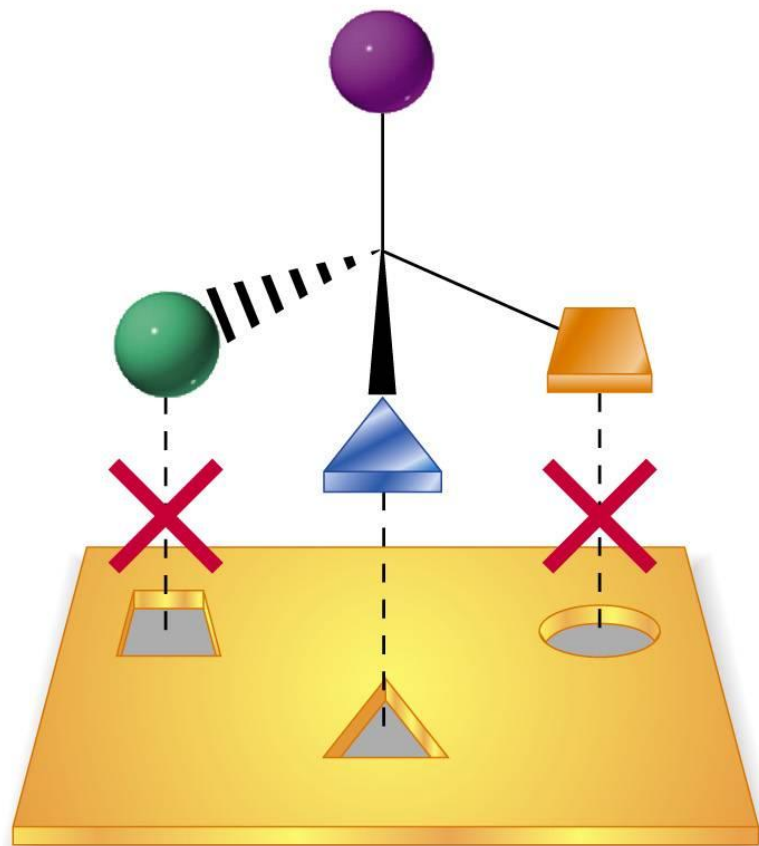
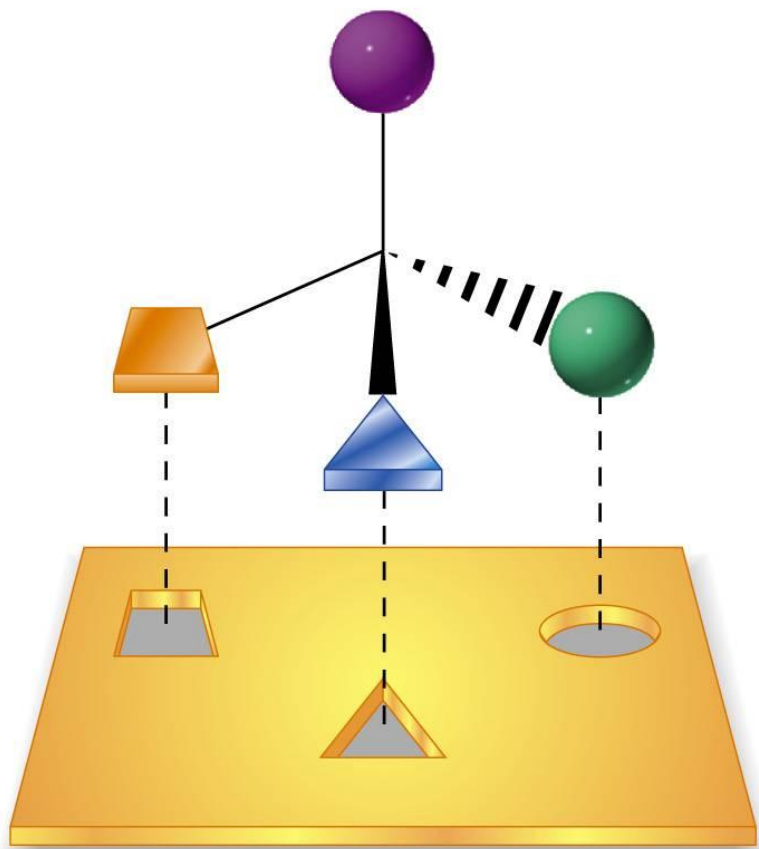


$$N = 2^n = 2$$



Энантиомеры – стереоизомеры, похожие как предмет и его зеркальное отображение.





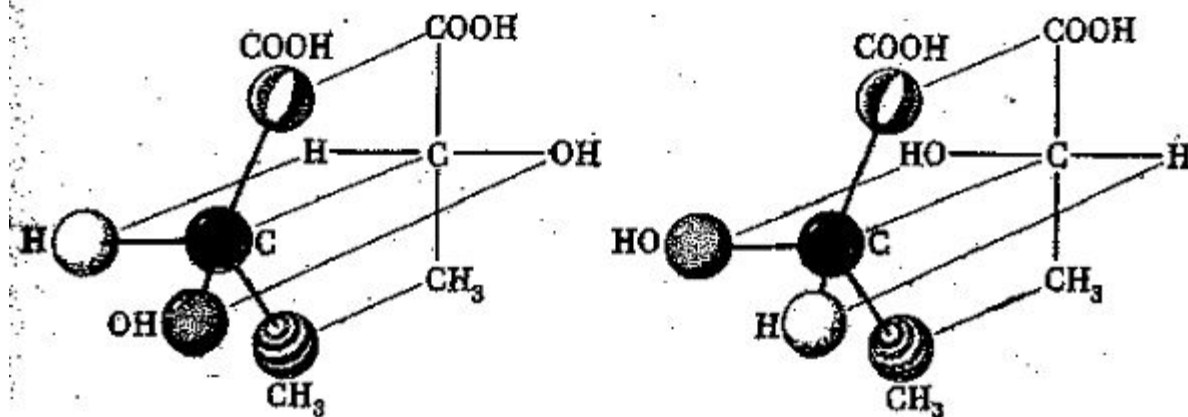
Journal of

Chemical Education

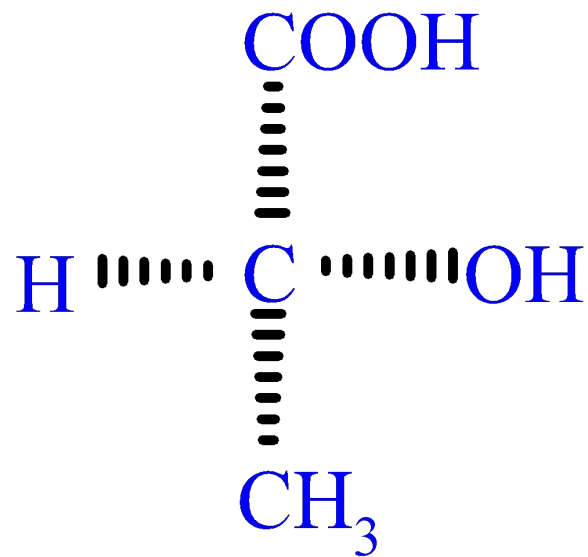
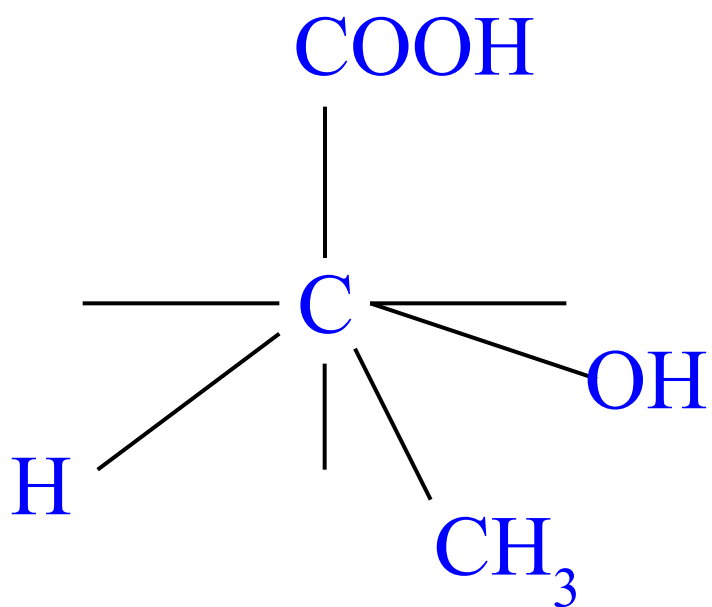


When Drug Molecules Look in the Mirror
 When Drug Molecules Look in the Mirror

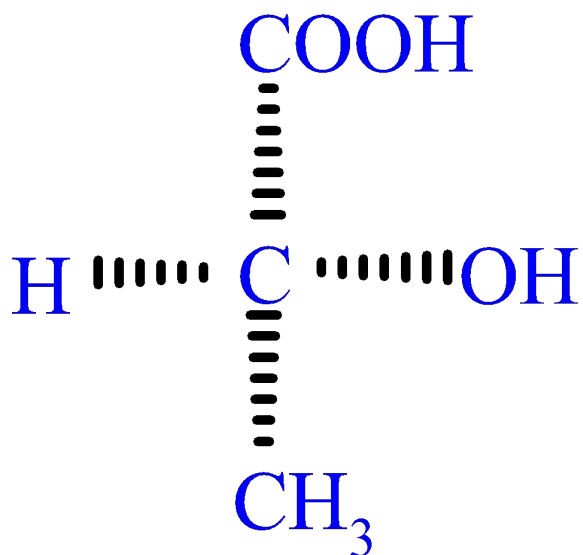
Построение проекционных формул Фишера



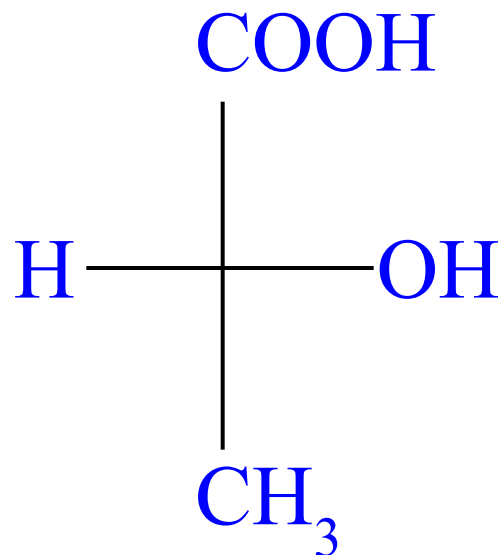
Построение проекционных формул Фишера



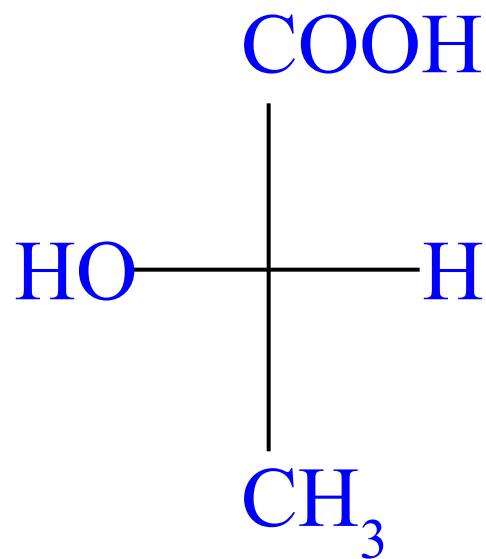
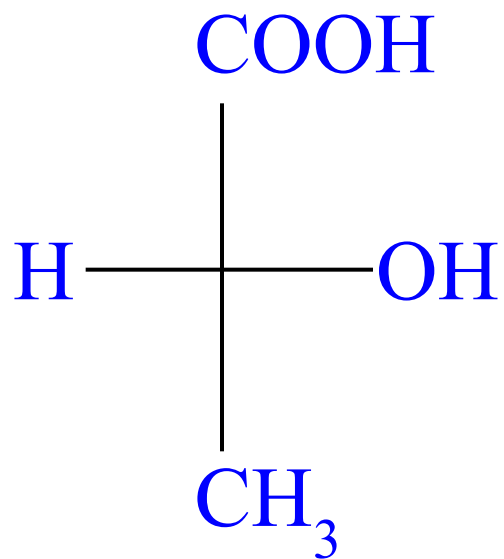
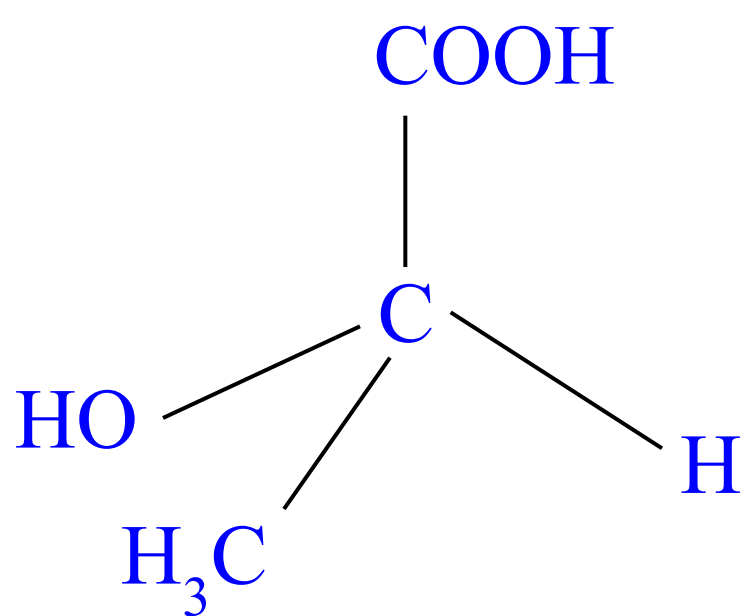
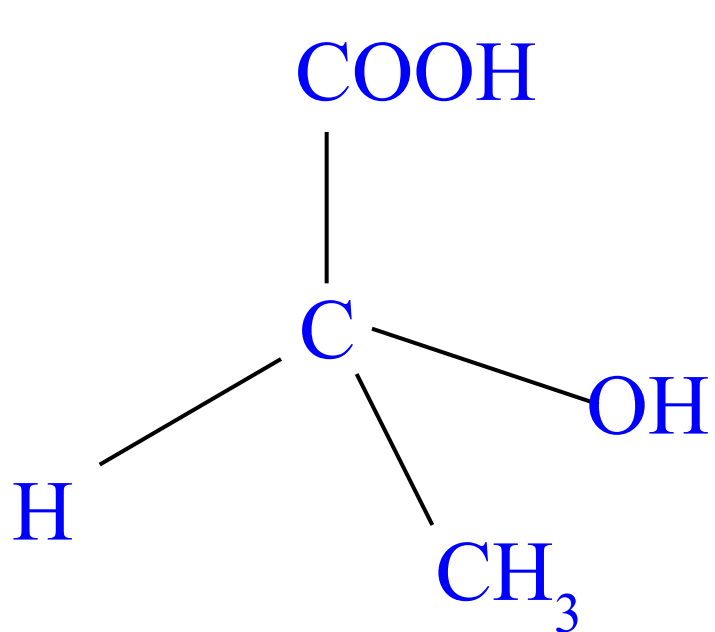
Построение проекционных формул Фишера



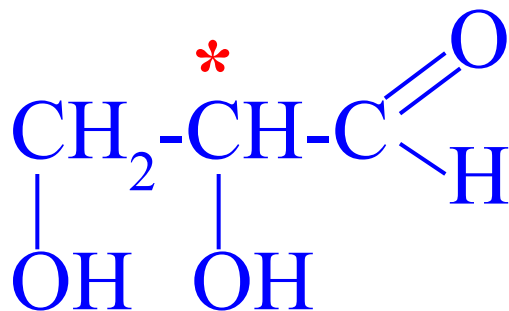
**проекция модели
на плоскость**



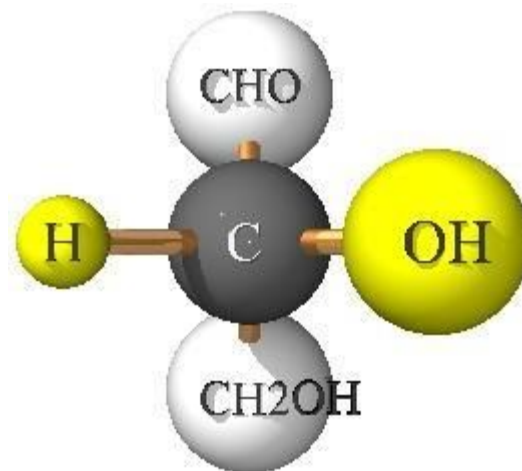
**проекционная формула
Фишера**



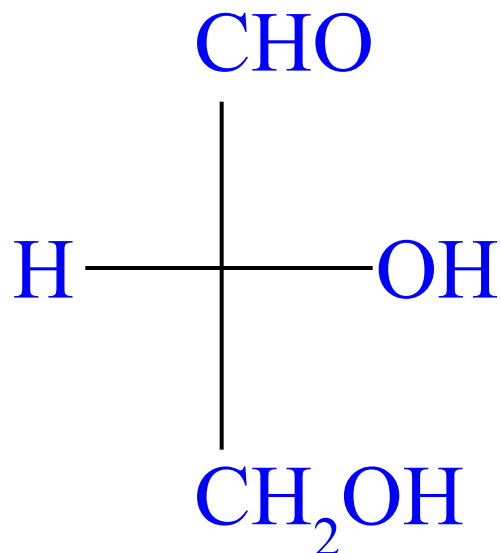
Определение относительной конфигурации



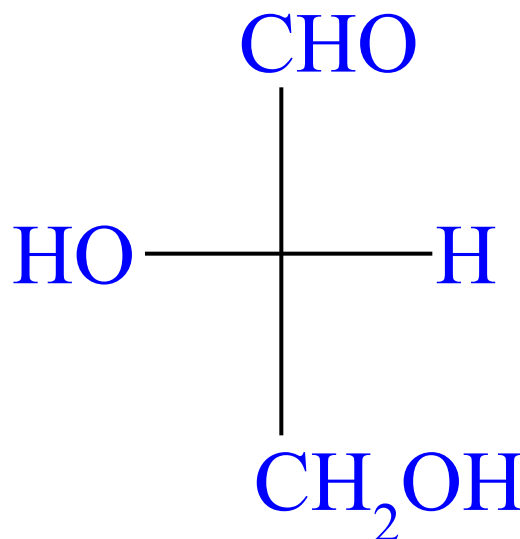
глицериновый альдегид



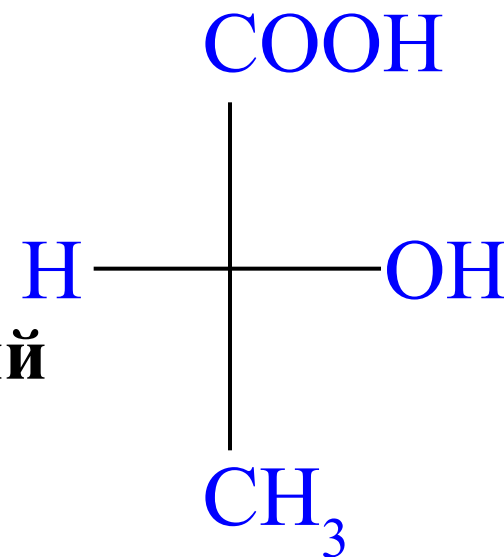
Определение относительной конфигурации (М.А. Розанов, 1906 г.)



D-глицериновый
альдегид



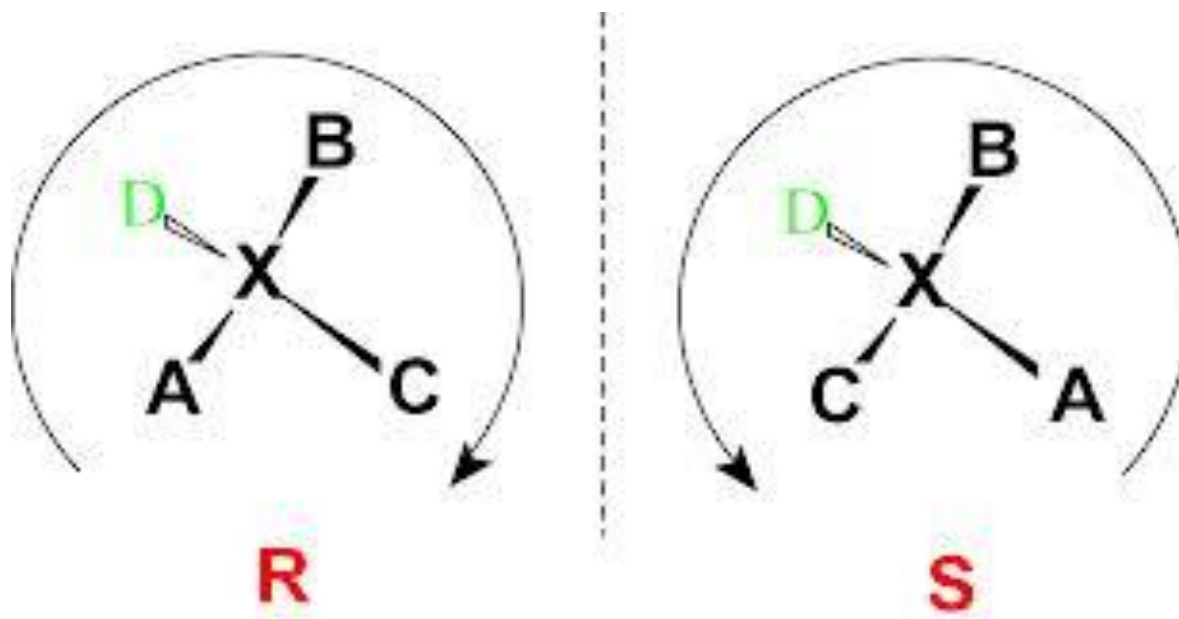
L-глицериновый
альдегид



D-молочная
кислота

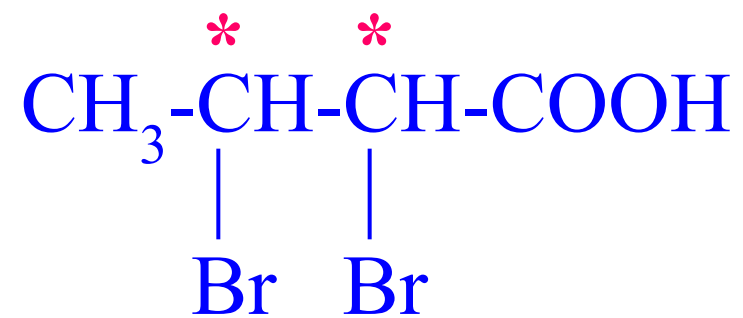
Сtereoхимическая номенклатура

(Р. Кан, К. Ингольд, В. Прелог, 1951 г.)

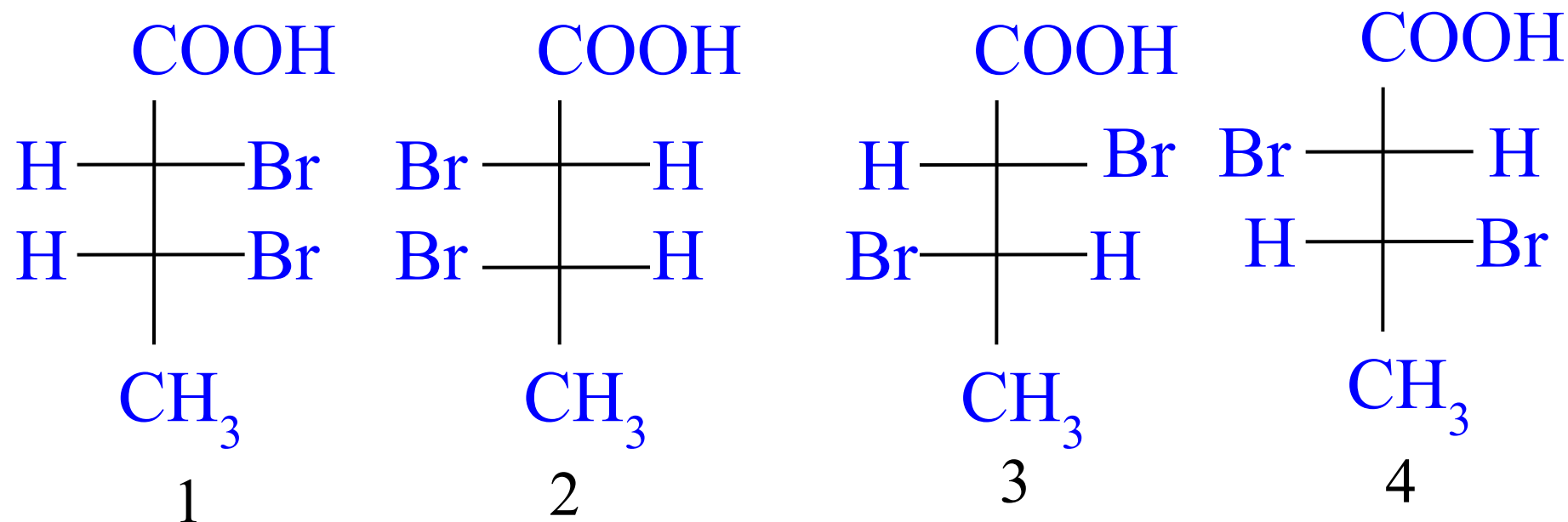


Рацемическая смесь — это смесь равных количеств энантиомеров. Она не обладает оптической активностью.

*Стереοизомерия молекул с
несколькими центрами
хиральности*



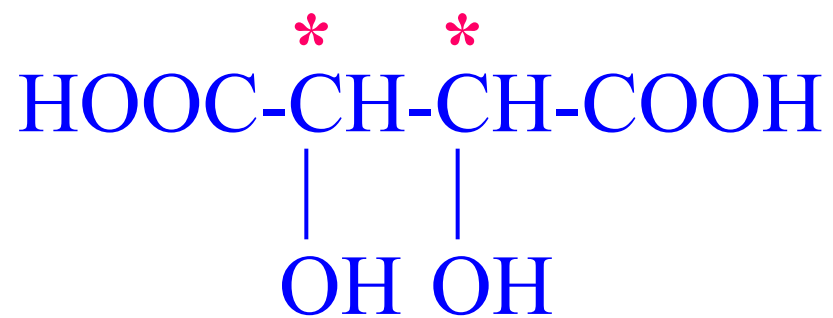
$$N = 2^n = 2^2 = 4$$



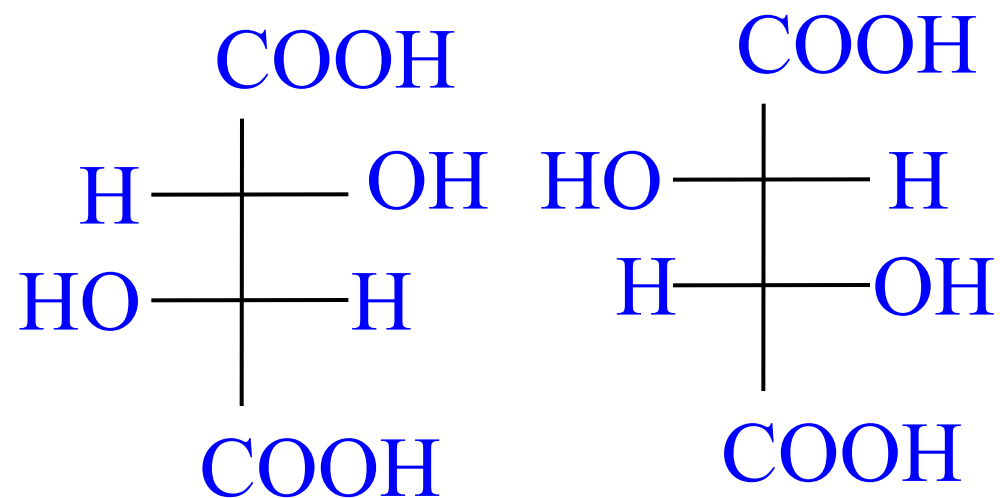
энантиомеры

энантиомеры

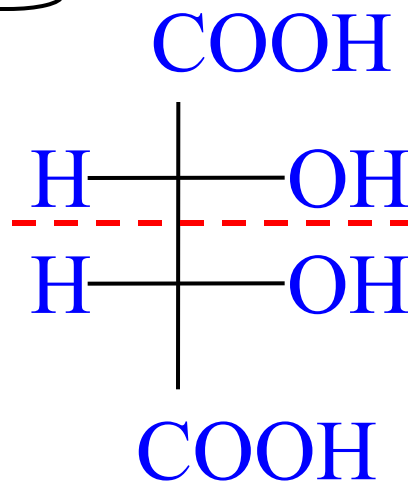
диастереомеры



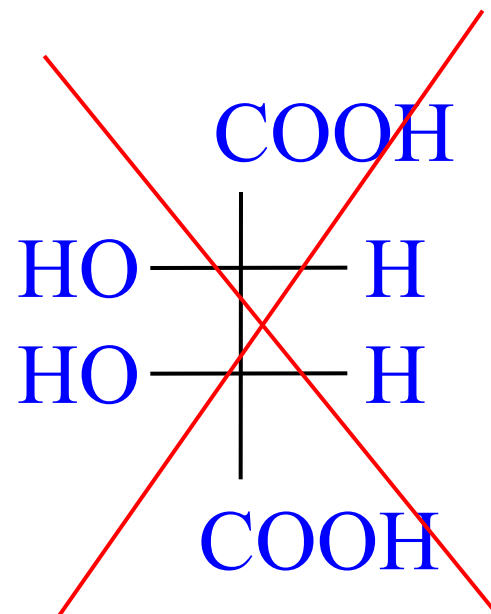
$$N = 2^n = 2^2 = 4$$



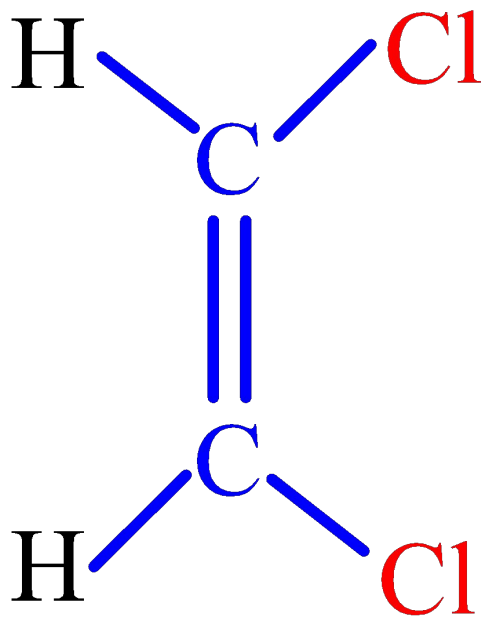
энантиомеры



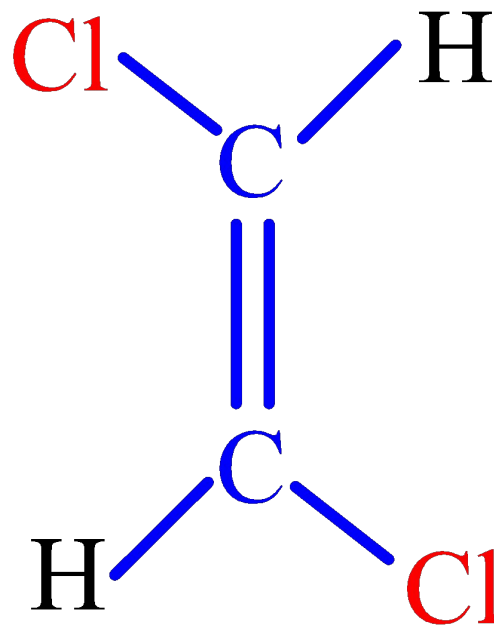
мезо-форма



π -диастереомерия

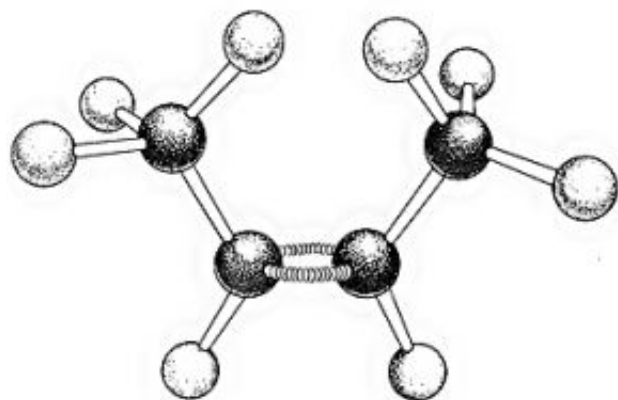


цис-1,2-дихлорэтен



транс-1,2-дихлорэтен

Стереοизомеры бутена-2

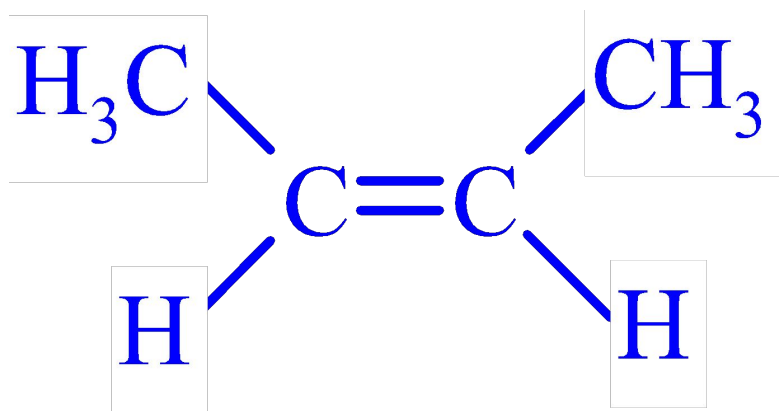


cis

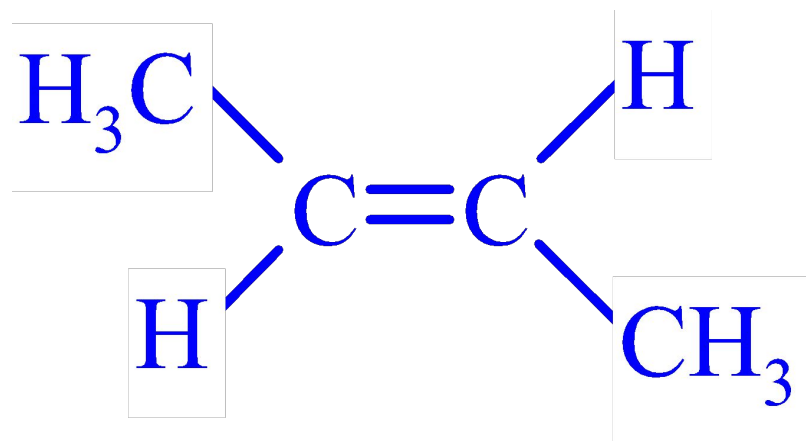


trans

Z,E-система

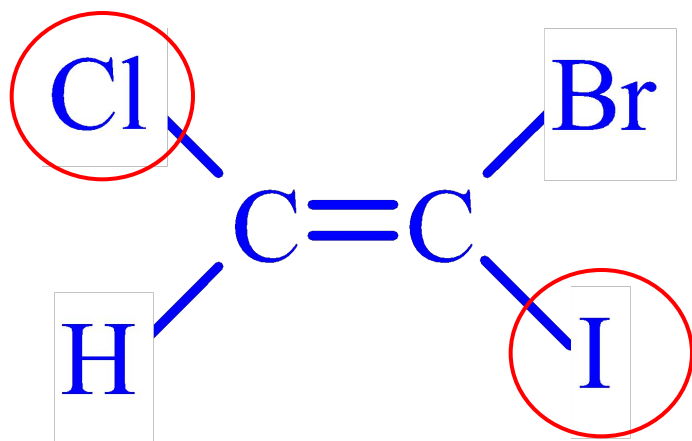


Z-бутен-2

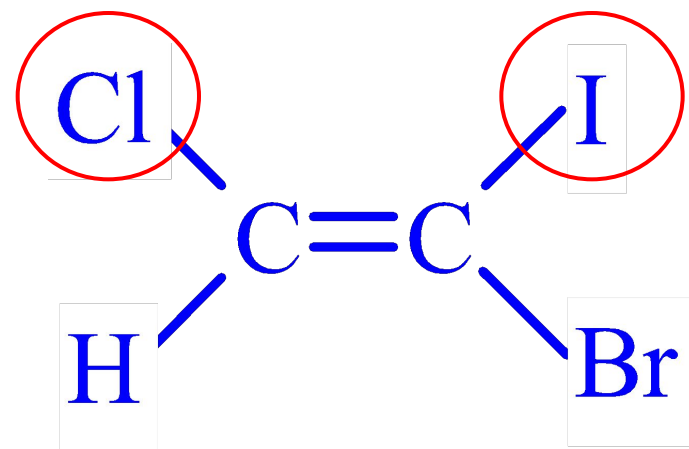


E-бутен-2

Z,E-система



E-изомер



Z-изомер