

Изомерия

Выполнили:

Граханова Юлия

и

Ерофеев Павел

Ученики 11Б класса

2016

Изомерия — явление, заключающееся в существовании химических соединений — **изомеров**, — одинаковых по атомному составу и молекулярной массе, но различающихся по строению или расположению атомов в пространстве и, вследствие этого, по свойствам.

ИЗОМЕРИЯ

Структурная

углеродной
цепи

межклассовая

положения

функциональных
групп

кратных
связей

Пространственная (стереоизомерия)

геометрическая
(*цис-,
транс-
изомерия*)

оптическая

конформационная
(поворотная)

Структурные Пространственные

Структурными называют изомеры, имеющие различный порядок соединения атомов в молекуле

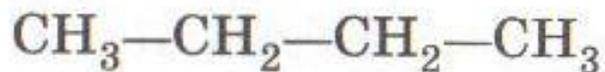
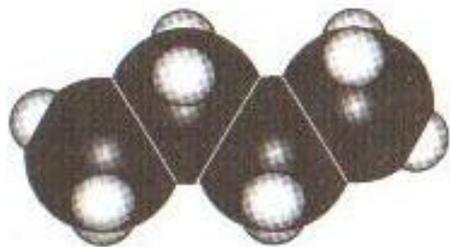
Пространственные изомеры имеют одинаковые заместители у каждого атома углерода, но отличаются их взаимным расположением в пространстве

Виды структурной изомерии

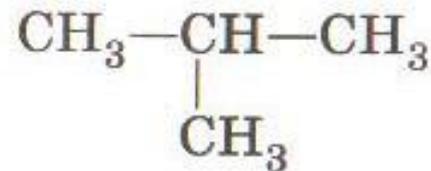
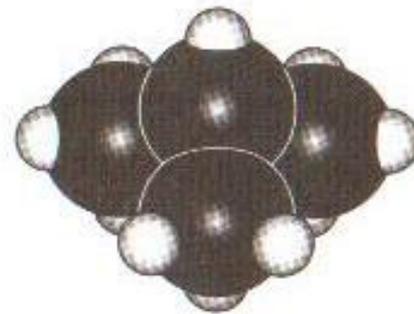
- Изомерия углеродного скелета
- Изомерия положения кратной связи
- Межклассовая изомерия

Изомерия углеродного скелета

- Соединения отличаются порядком расположения углерод - углеродных (С-С) связей.



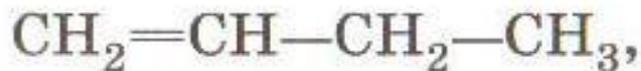
n-бутан
($t_{\text{кип}} = -0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$)



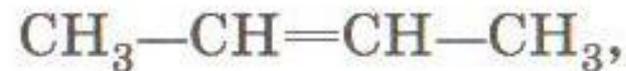
изобутан
($t_{\text{кип}} = -11,7 \text{ } ^\circ\text{C}$)

Изомерия положения кратной связи

- **Определяет принадлежность соединения к тому или иному классу органических соединений.**

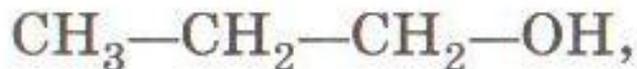


бутен-1

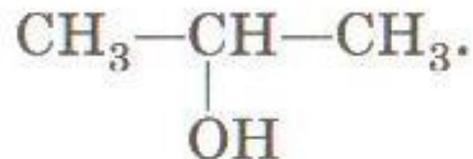


бутен-2

или



пропанол-1



пропанол-2

Межклассовая изомерия

- **Изомеры относятся к разным классам органических соединений.**



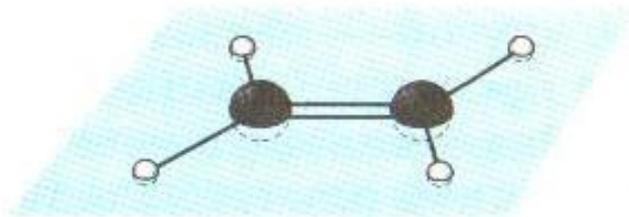
**$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-OH}$ Этиловый спирт
(Одноатомные спирты)**

**$\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$ Диметиловый эфир
(Простые эфиры)**

Пространственная изомерия

Геометрическая

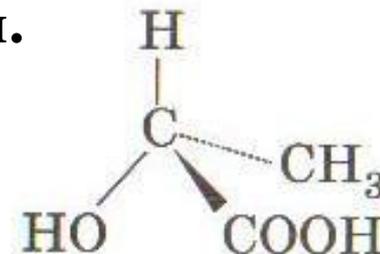
- Характерна для соединений с двойной углерод – углеродной связью, так как по месту такой связи молекула имеет плоскостное



Модель молекулы
этилена

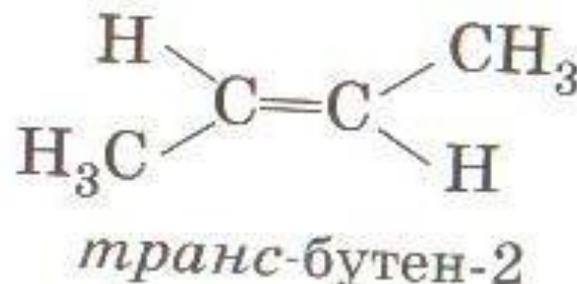
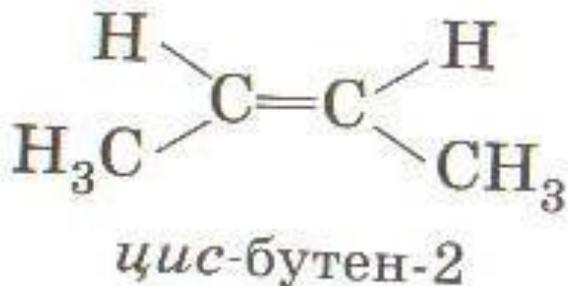
Оптическая

- *Оптической* изомерией обладают вещества, молекулы которых имеют ассимметрический, или хиральный, атом углерода, связанный с четырьмя различными заместителями.



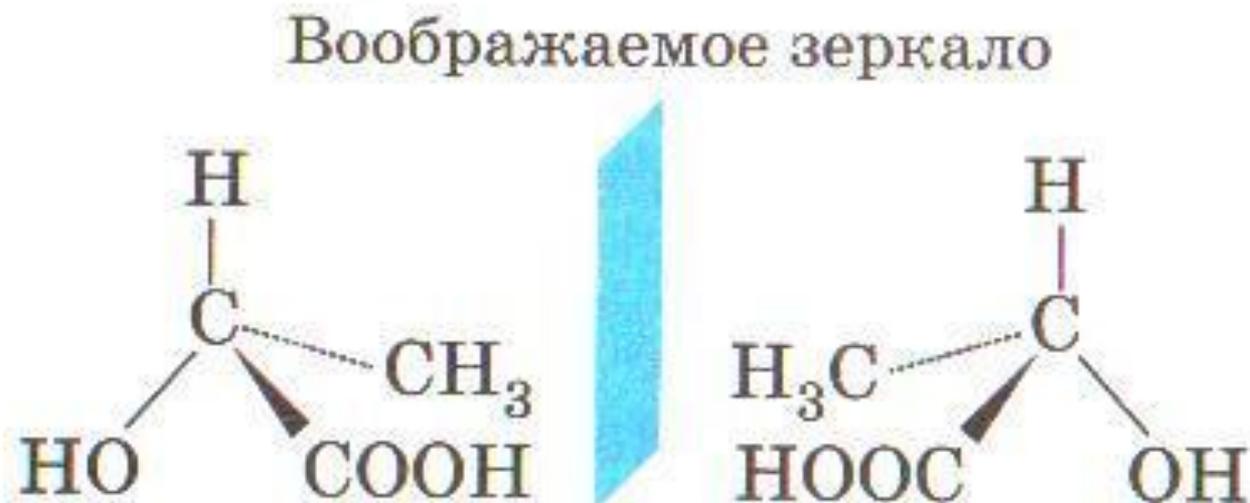
Геометрическая

- Например, для **бутена-2**, если одинаковые группы атомов у атомов углерода при двойной связи находятся по одну сторону от плоскости $C=C$ – связи, то молекула является **цис-изомером**. Если по разные стороны – **транс-изомером**.



Оптическая

- **Оптические изомеры являются зеркальным изображением друг друга, подобно двум ладоням, и не совместимы.**



Оптическая

- В виде двух оптических изомеров существует 2-оксипропановая (молочная) кислота, содержащая один асимметричный атом углерода.

