

# 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

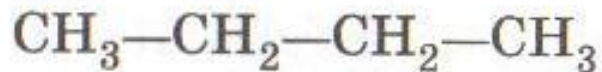
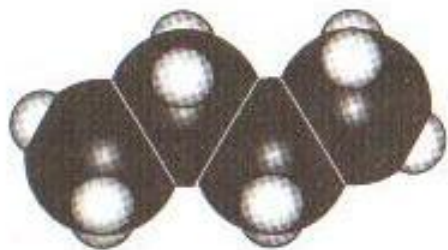
Пространственные изомеры имеют одинаковые заместители у каждого атома углерода, но отличаются их взаимным расположением в пространстве

## Виды структурной изомерии

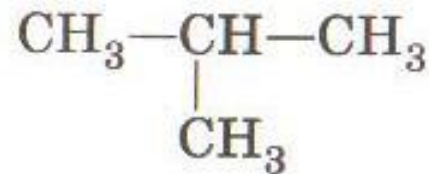
- Изомерия углеродного скелета
- Изомерия положения кратной связи
- Межклассовая изомерия

# Изомерия углеродного скелета

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



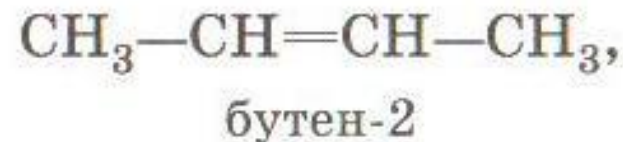
*n*-бутан  
( $t_{\text{кип}} = -0,5 \text{ } ^\circ\text{C}$ )



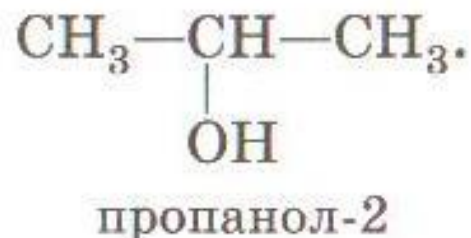
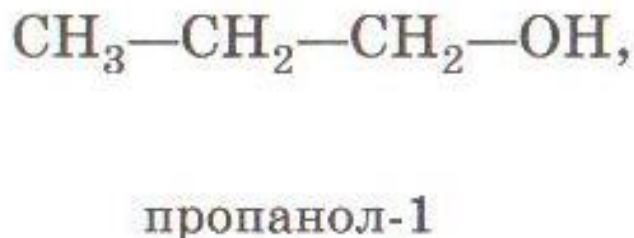
изобутан  
( $t_{\text{кип}} = -11,7 \text{ } ^\circ\text{C}$ )

## Изомерия положения кратной связи

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



или



# Межклассовая изомерия

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



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

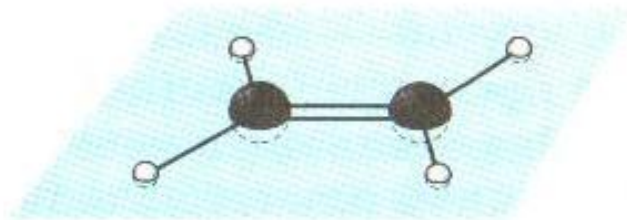
**$\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$  Диметиловый эфир  
(Простые эфиры)**



# Пространственная изомерия

## Геометрическая

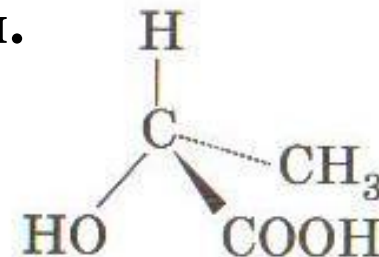
- Характерна для соединений с двойной углерод – углеродной связью, так как по месту такой связи молекула имеет плоскостное



Модель молекулы  
этилена

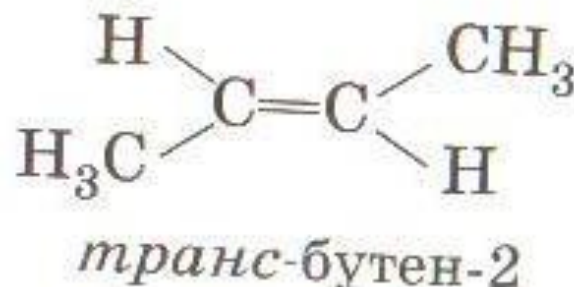
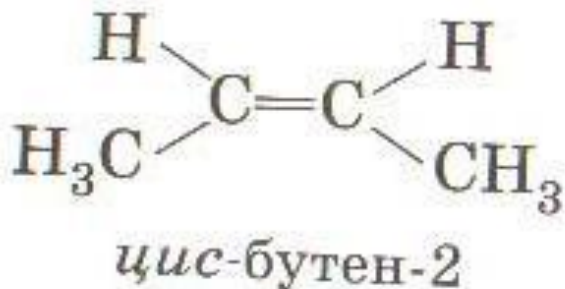
## Оптическая

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



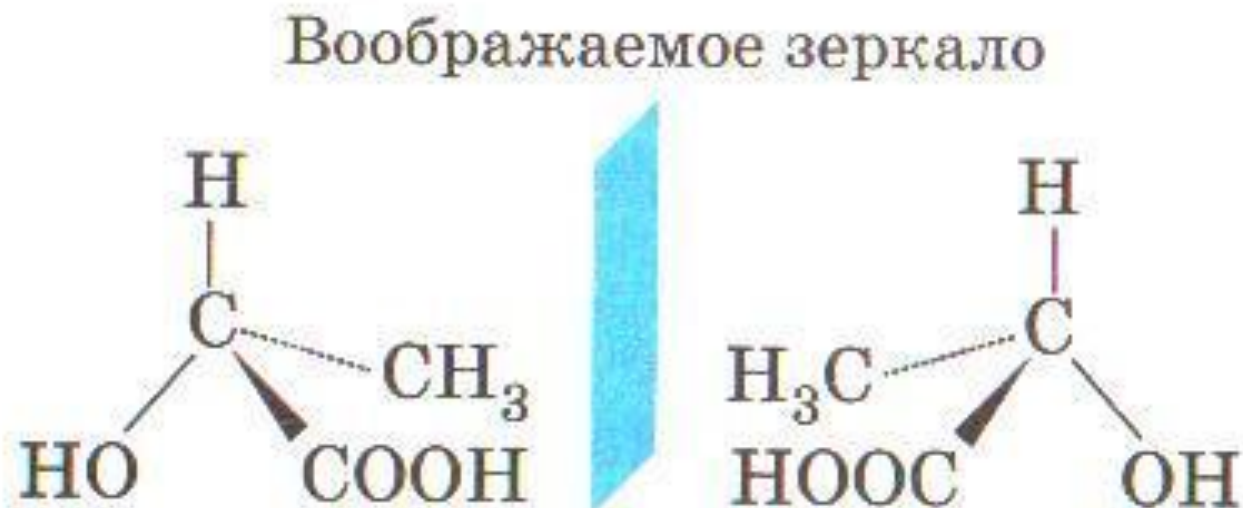
# Геометрическая

- 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.

