

Алкены.

- Строение. Изомерия.
Химические свойства.
Получение.

Учитель химии

ГОУ СОШ №277 Кировского района

г. Санкт-Петербурга

Елена Викторовна Переверзева

Элементный анализ этилена показывает, что в его состав входят примерно 87,5% углерода и 14,3% водорода. Плотность этилена по отношению к водороду равна 14.

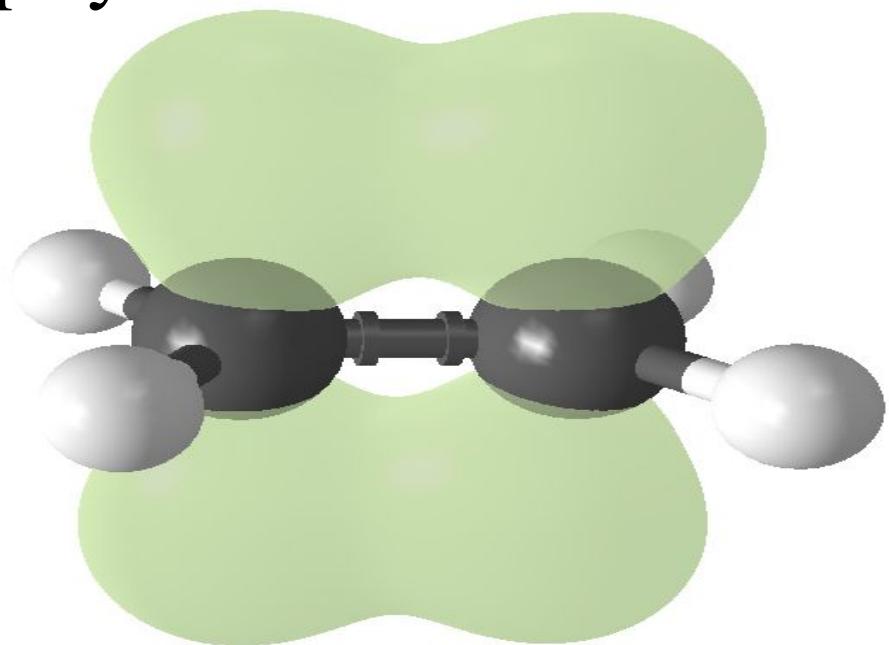


- Решим задачу на нахождение молекулярной формулы органического вещества по массовым долям элементов и относительной плотности паров этого вещества.
- Составим структурную формулу искомого вещества.

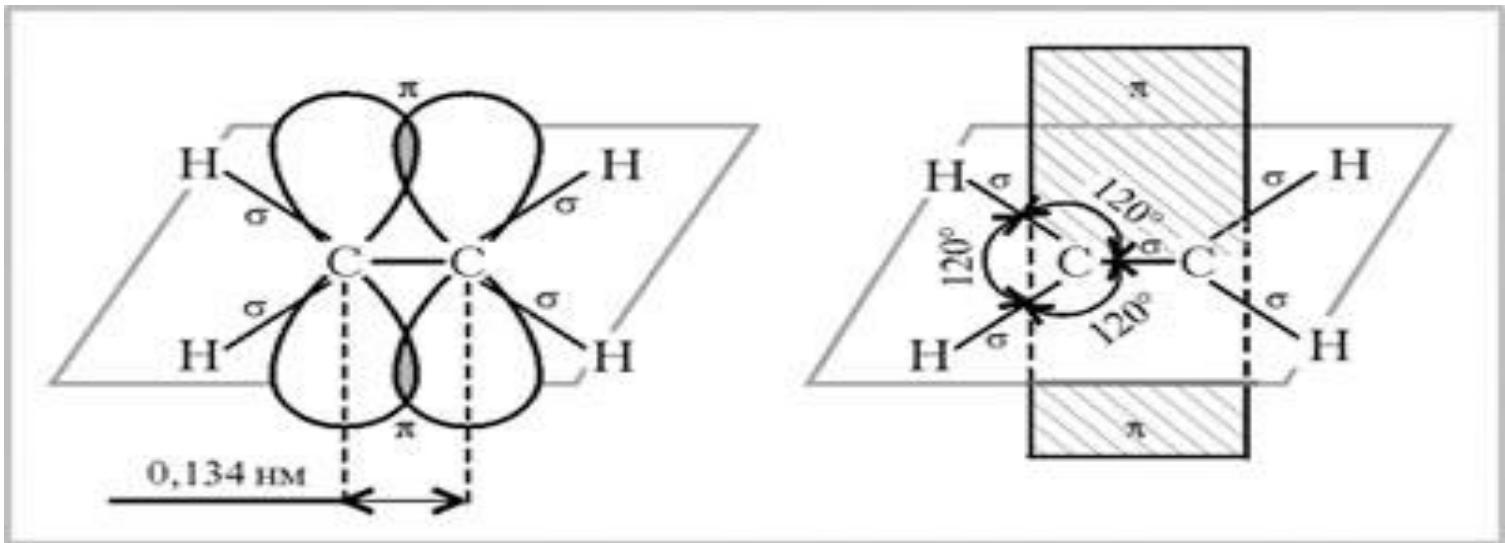
Алкены (олефины, этилены)

Непредельные углеводороды, в молекулах которых содержится одна двойная связь.

Общая формула гомологического ряда алканов

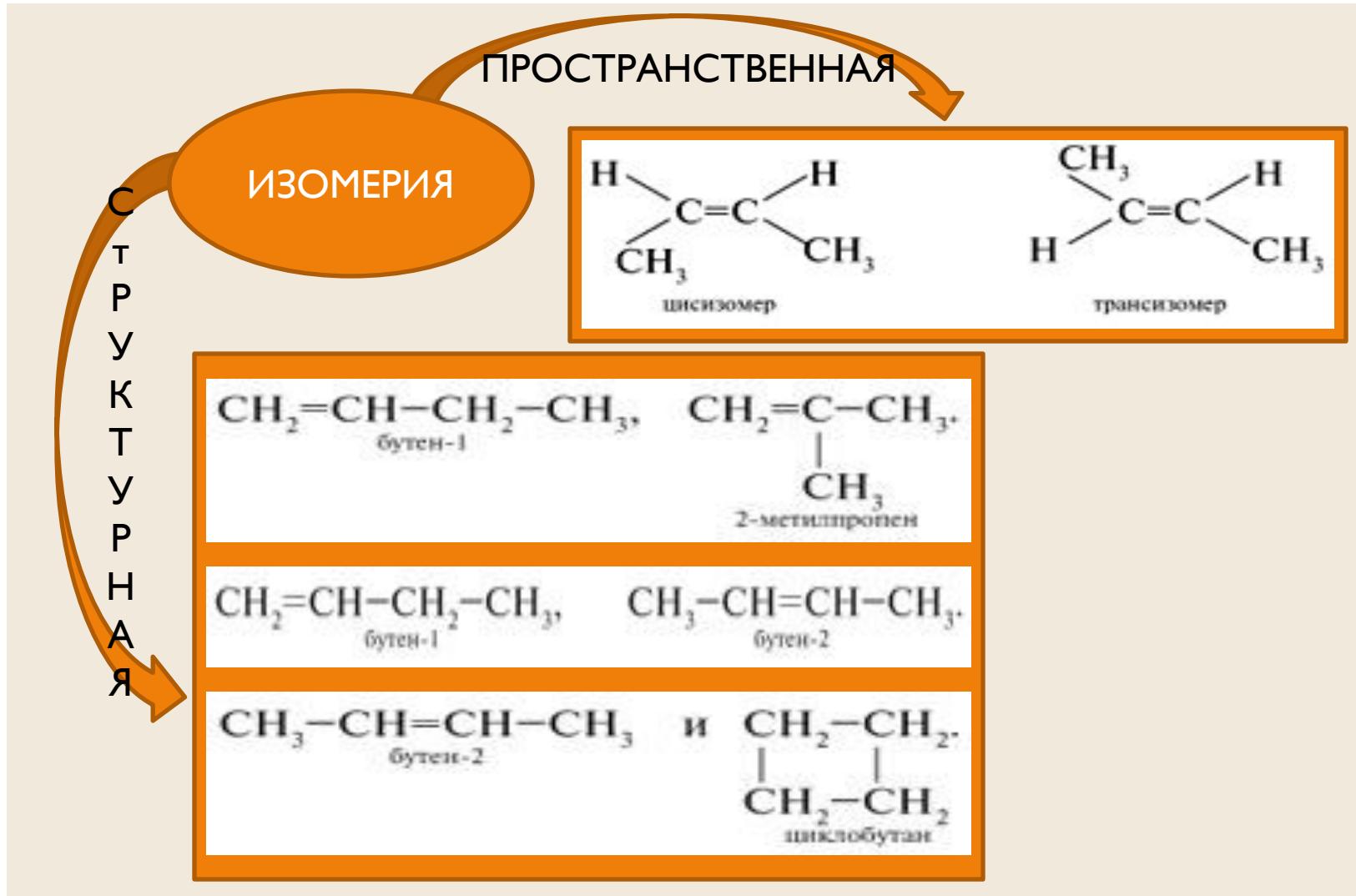


Строение молекул алканов



- Атомы углерода при двойной связи находятся в sp^2 -гибридизации и между ними образуется двойная связь, состоящая из π -связи и σ -связи.
- Длина двойной связи – 0,134 нм.
- Все валентные углы НСН близки к 120° .

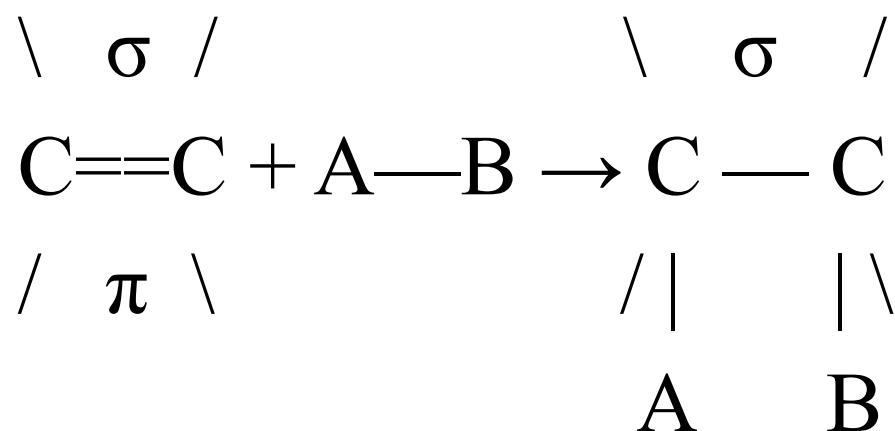
Изомерия и номенклатура



Тестовое задание № 1:

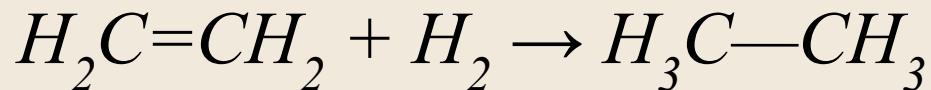
Химические свойства

- Алкены вступают в реакции электрофильного присоединения.
- При химической реакции π - связь легко разрывается и по линии разрыва происходит присоединение атомов или групп атомов.

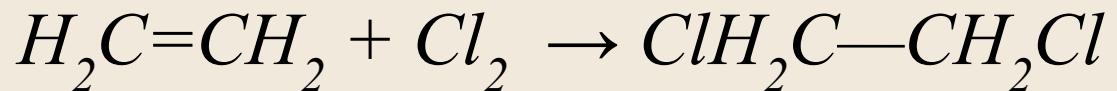


Реакции присоединения

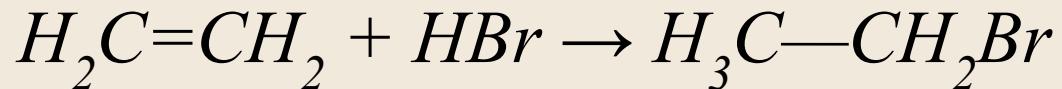
- Присоединение водорода:



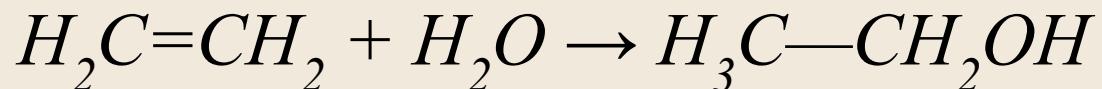
- Присоединение галогенов:



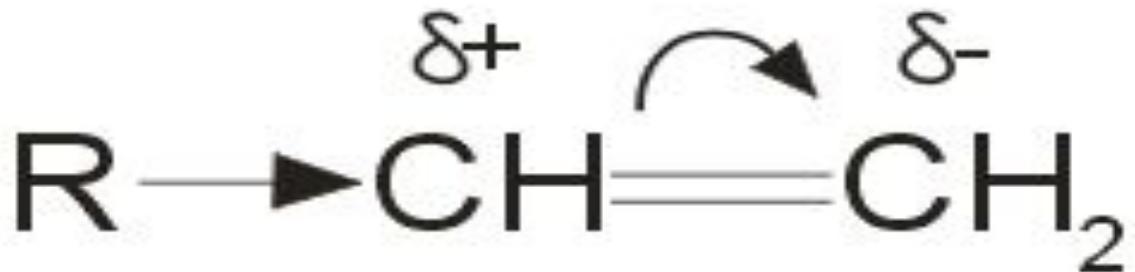
- Присоединение галогеноводородов:



- Присоединение воды (реакция гидратации):



Правило В.В. Марковникова

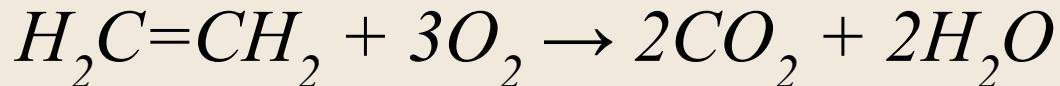


- Водород галогенводорода присоединяется к более гидрогенизированному атому углерода при двойной связи, а галоген – к менее гидрогенизированному.
 - $$H_3C—CH=CH_2 + H—Br \rightarrow H_3C—\overset{|}{CH}—CH_3$$

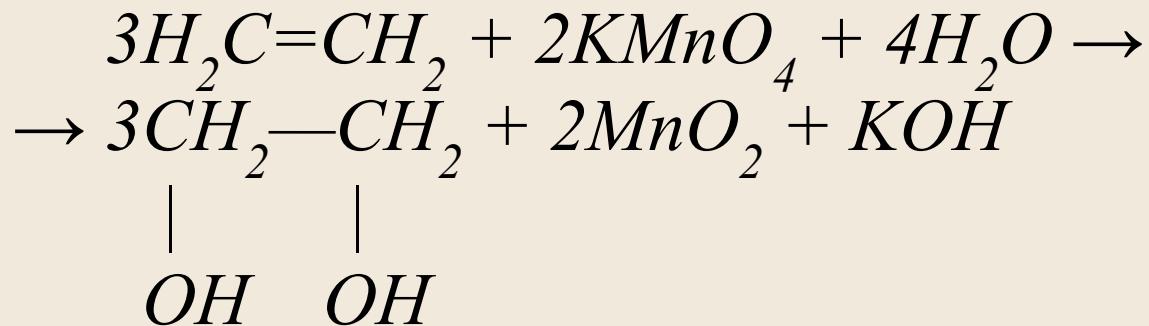
$$\qquad\qquad\qquad Br$$
 - Реакция идет по ионному механизму.

Реакции окисления

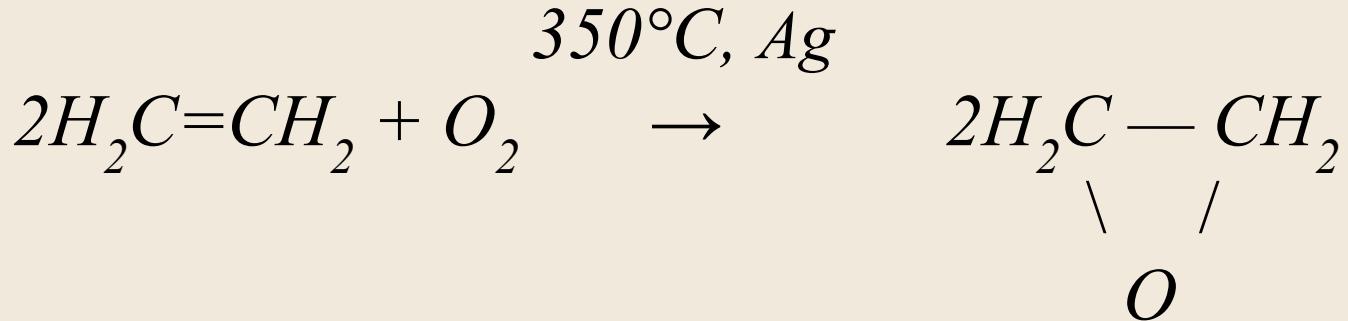
- Горение:



- Окисление перманганатом калия:

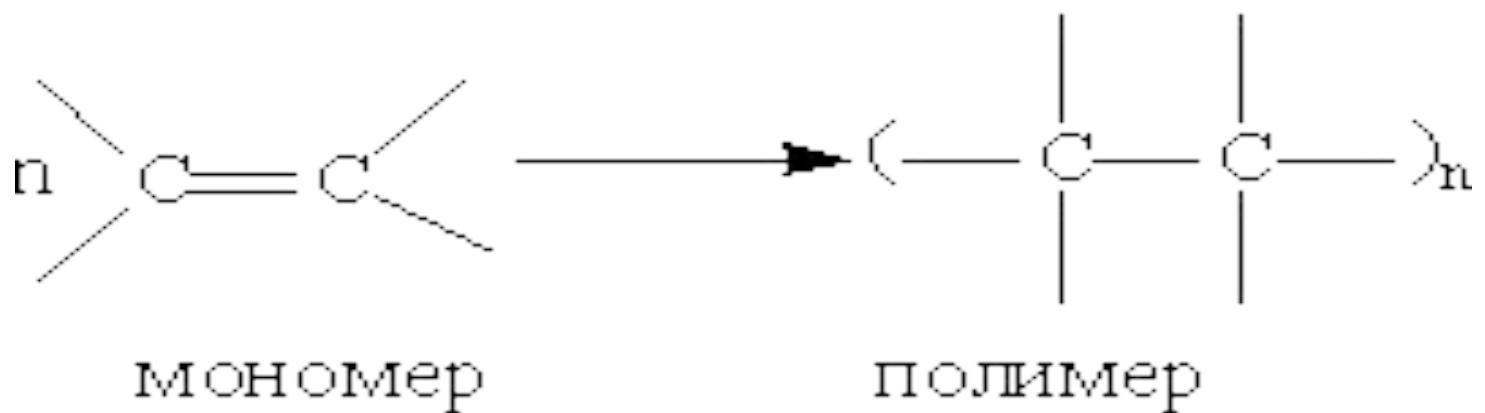


- Частичное окисление :



Реакция полимеризации

Процесс соединения многих одинаковых молекул в более крупные молекулы называется реакцией полимеризации.

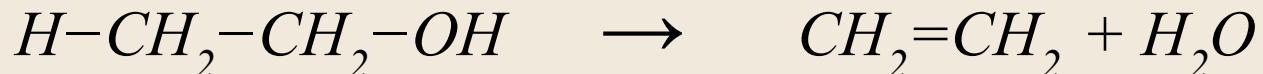


Тестовое задание № 2:

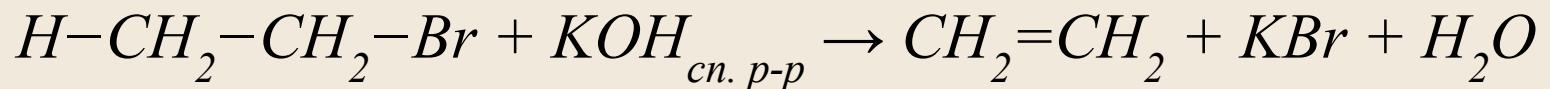
- 1. Реакция присоединения водорода называется
 - A) гидрирование*
 - Б) гидрогалогенирование*
 - В) гидратация*
 - Г) дегидрирование*
- 2. В реакции бромирования пропена образуется
 - A) 1,3-дibромпропан*
 - Б) 1-бромпропан*
 - В) 2-бромпропан*
 - Г) 1,2-дibромпропан*
- 3. Сумма коэффициентов в уравнении горения пропена равно:
 - A) 11*
 - Б) 15*
 - В) 21*
 - Г) 23*
- 4. При гидрогалогенировании алкенов атом водорода присоединяется к ... гидрированному атому углерода, а атом галогена – к ... гидрированному.
 - А) более*
 - Б) менее*

Получение алканов

- Дегидратация спиртов:



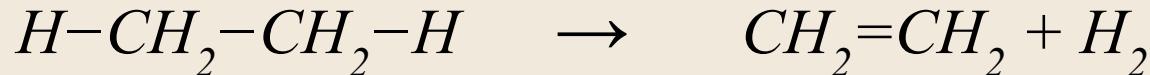
- Из галогеналканов:



- Крекинг алканов: t



- Дегидрирование алканов:



Тестовое задание № 3:

- 1. Бутен можно получить крекингом:
A) бутана B) пентана B) гексана Г) октана
- 2. Какие признаки характеризуют физические свойства этена: 1) бесцветная жидкость, 2) имеет резкий запах, 3) бесцветный газ, 4) немного легче воздуха, 5) почти без запаха, 6) плохо растворим в воде, 7) не горит, 8) с воздухом образует взрывоопасные смеси?
A) 3,4,5,6,8 B) 1,2,6,7 B) 2,3,4,6,8 Г) 3,4,6,8
- 3. Плотность паров алкена по водороду равна 49. Массовая доля углерода в нём – 85,71%, массовая доля водорода – 14,29%. Молекулярная формула этого углеводорода
A) C_5H_{10} B) C_6H_{12} B) C_7H_{14} Г) C_8H_{16}

ВЫВОДЫ

- Алкены – непредельные углеводороды, в молекулах которых имеется одна двойная связь. Атомы углерода находятся в состоянии sp^2 - гибридизации. Общая формула – C_nH_{2n} . В названии алканов используется суффикс *–ен*.
- Для алканов характерны: изомерия углеродной цепи, изомерия положения двойной связи, пространственная (геометрическая) и изомерия между классами.
- Алкены обладают большой химической активностью. За счёт наличия π -связи алкены вступают в реакции присоединения, окисления, полимеризации.