

Тема 2

Углеводороды



Four rolls of clear polyethylene film are arranged diagonally on a white background. The rolls are of varying sizes, with the largest one on the left and three smaller ones to its right. Each roll has a cardboard core visible at its end. The film has a slightly textured, translucent appearance.

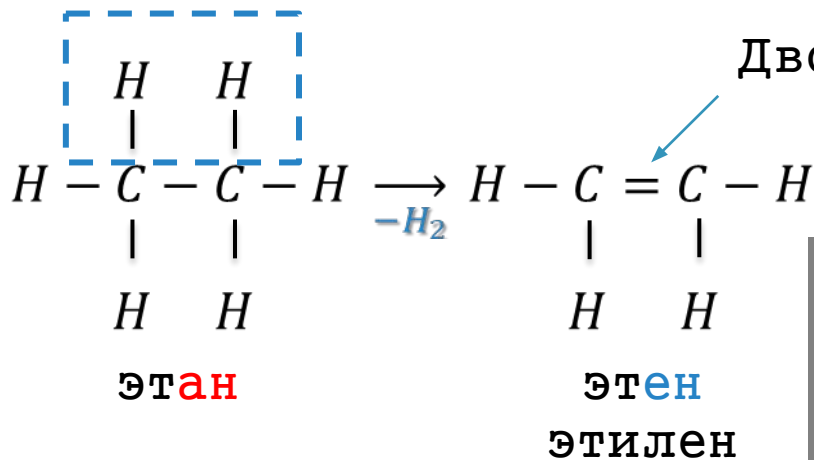
Алкены. Этилен

02.10.2017

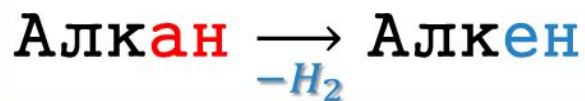
Реакции отщепления молекул водорода от молекул органического соединения называют реакциями дегидрирования



Валентности
углерода до
предела
насыщенны
атомами
водорода



Валентности
углерода не до
предела
насыщенны
атомами
водорода



Определение непредельных углеводородов

Алкены

Алкены – это непредельные углеводороды, содержащие в молекуле, кроме одинарных связей, одну двойную углерод–углеродную связь



Общая формула алкенов

n – число атомов углерода

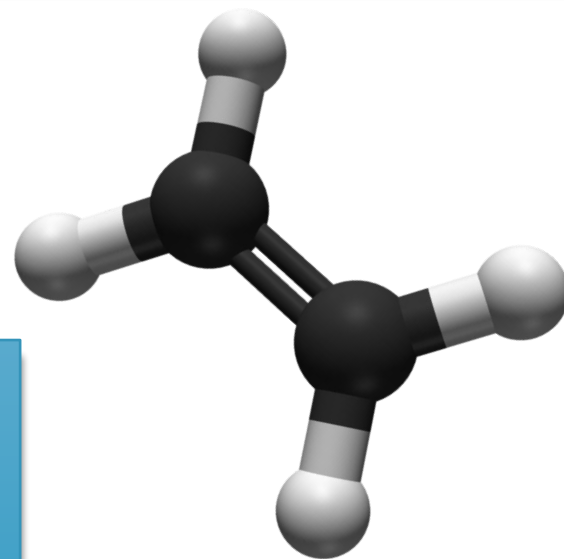
Физические свойства этилена

Бесцветный газ

Без запаха

Почти не растворим в воде

Ускоряет созревание плодов и овощей



Молекула этилена
 C_2H_4

Имеет
плоскостное
строение

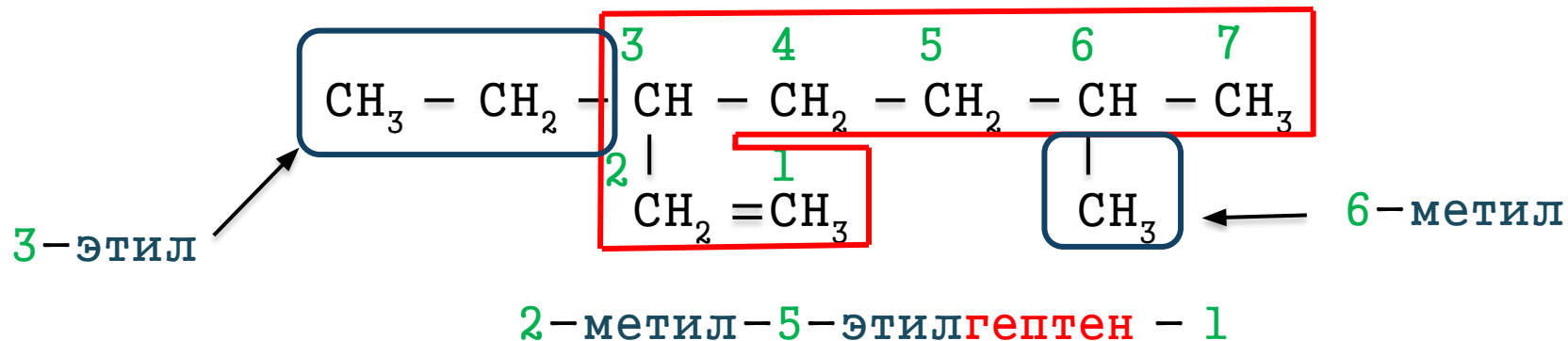
Гомологический ряд алкенов

Название	Формула
Эт ен	C_2H_4
Проп ен	C_3H_6
Бут ен	C_4H_8
Пент ен	C_5H_{10}
Гекс ен	C_6H_{12}
Гепт ен	C_7H_{14}
Окт ен	C_8H_{16}
Нон ен	C_9H_{18}
Дец ен	$C_{10}H_{20}$
Гексадец ен	$C_{16}H_{32}$

Номенклатура (названия)

Алгоритм названия алкенов соединений

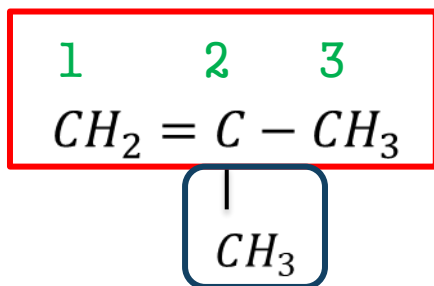
1. В структурной формуле выбирают самую длинную цепь атомов углерода, содержащую двойную связь (**главная цепь**)
2. Атомы углерода главной цепи **нумеруют**, начиная с того конца, к которому ближе двойная связь
3. В начале названия перечисляются **радикалы** с указанием **номеров атомов углерода**, с которыми они связаны. Если одинаковых радикалов несколько, то цифрой указывают место каждого из них и указывают их число приставкой ди-, три-, тетра-
4. Основа названия – наименование алкена с тем же **числом** атомов углерода, что и в **главной цепи**
5. В конце названия ставится наименьший номер атома углерода, у которого есть двойная связь



Изомерия

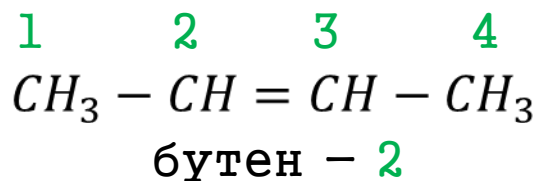
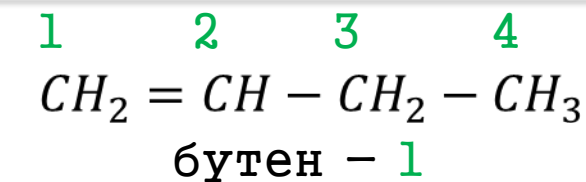
Виды изомерии у алкенов

Изомерия углеродного скелета

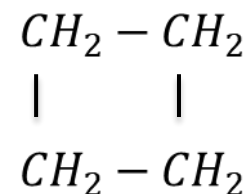
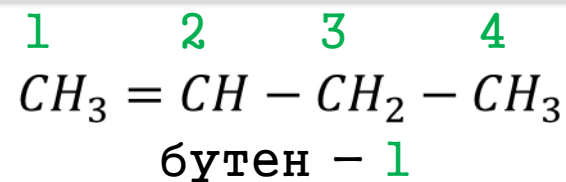


2 - метилбутен - 1

Изомерия положения кратной связи

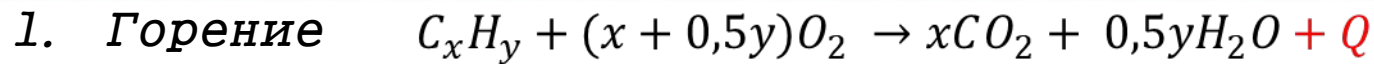


Межклассовая изомерия



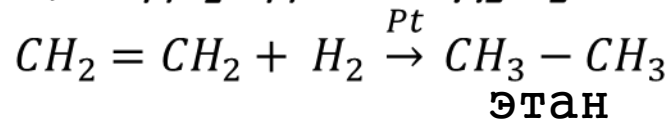
циклобутан

Химические свойства алкенов

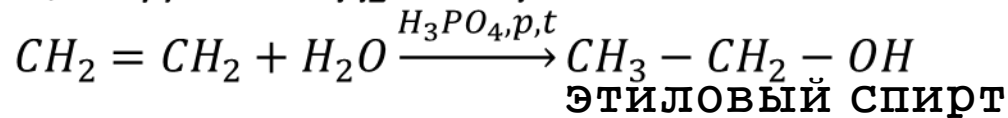


2. Реакции присоединения

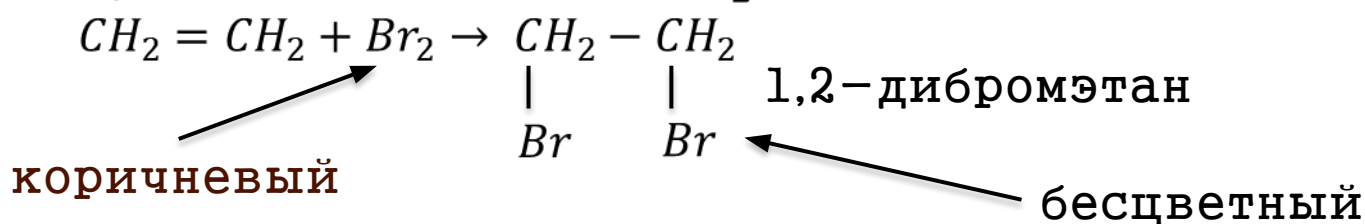
а) водорода – гидрирование



б) воды – гидратация



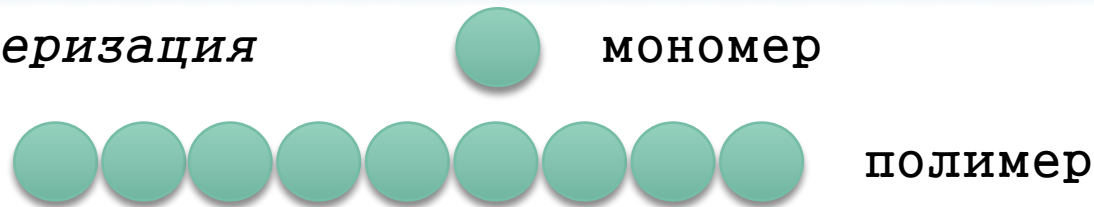
в) галогенов – галогенирование



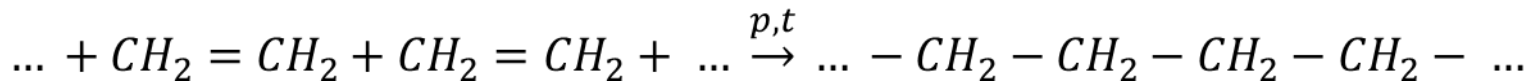
Этилен обесцвечивает бромную воду, за счет присутствия в молекуле этилена двойной связи. Реакция этилена с бромной водой – качественная реакции на непредельные углеводороды

Химические свойства алкенов

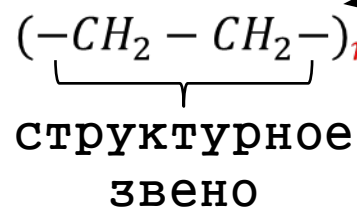
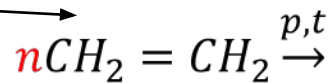
г) полимеризация



Реакция полимеризации – это химический процесс соединения множества исходных молекул низкомолекулярного вещества (мономера) в крупные молекулы (макромолекулы) полимера



мономер

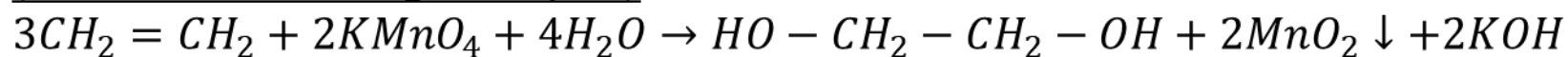


полимер

степень
полимеризации



3) Реакция обесцвечивания раствора перманганата калия KMnO_4
(качественная реакция)



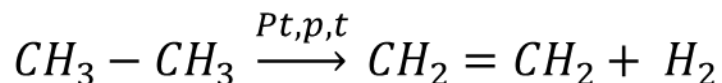
Этиленгликоль

фиолетовый

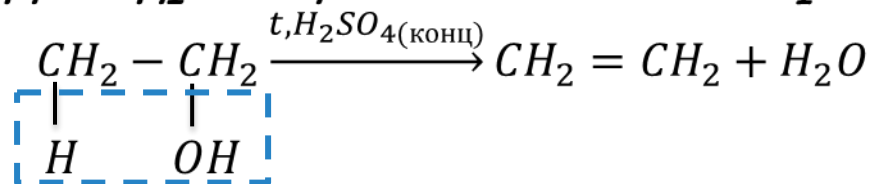
черный

Получение этилена

1) Дегидрирование этана



2) Дегидратация этилового спирта



Этиловый спирт

Реакция дегидратации – это процесс отщепления молекулы воды от молекулы органического соединения