



Тема 2

Углеводороды

The image shows four rolls of clear, translucent polyethylene film. The rolls are arranged in a slightly overlapping, diagonal pattern from the top-left towards the bottom-right. Each roll is wound around a central cardboard core, which is visible at the end of each roll. The film has a slightly textured appearance and reflects light, giving it a glossy look. The background is a plain, bright white.

Алкены. Этилен

02.10.2017

Алкены

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



Общая формула алкенов

n – число атомов углерода

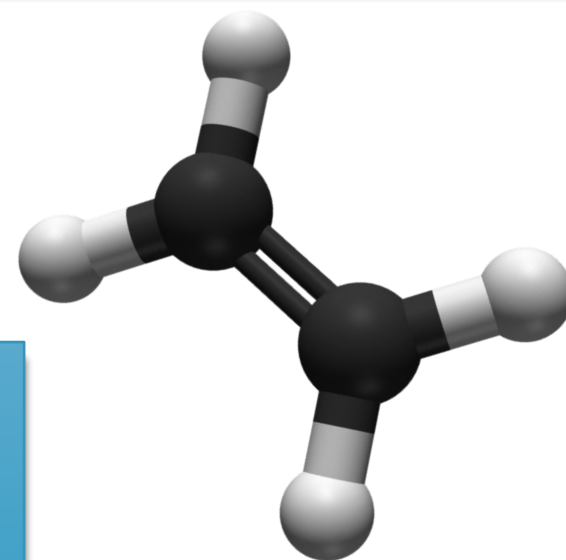
Физические свойства этилена

Бесцветный газ

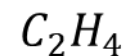
Без запаха

Почти не растворим в воде

Ускоряет созревание плодов и овощей



Молекула этилена



Имеет
плоскостное
строение

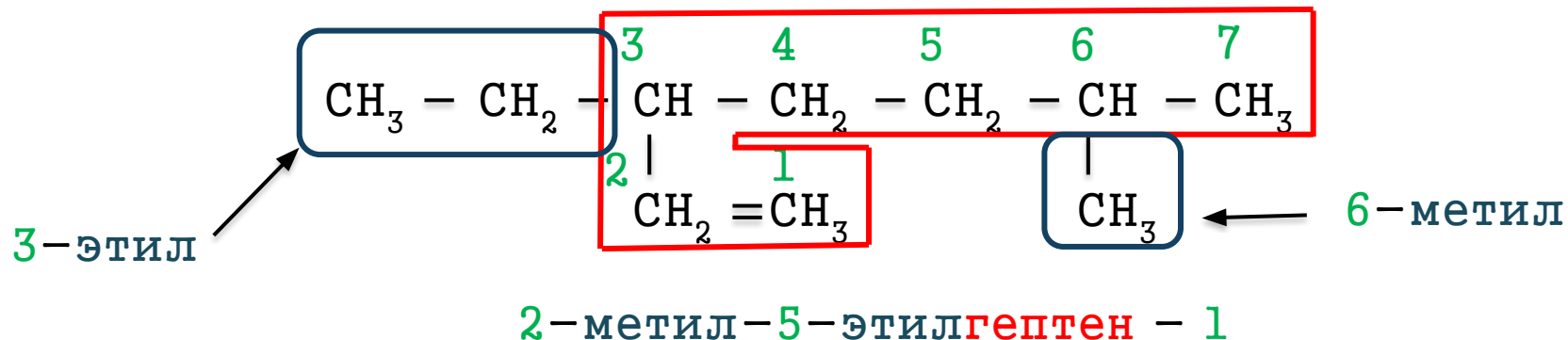
Гомологический ряд алкенов

Название	Формула
Этен	C_2H_4
Пропен	C_3H_6
Бутен	C_4H_8
Пентен	C_5H_{10}
Гексен	C_6H_{12}
Гептен	C_7H_{14}
Октен	C_8H_{16}
Нонен	C_9H_{18}
Децен	$C_{10}H_{20}$
Гексадецен	$C_{16}H_{32}$

Номенклатура (названия)

Алгоритм названия алкенов соединений

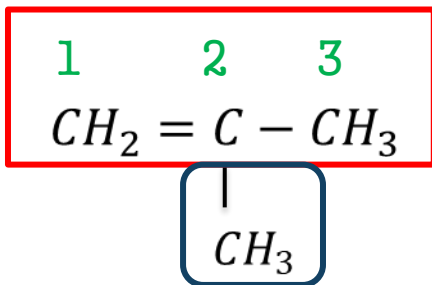
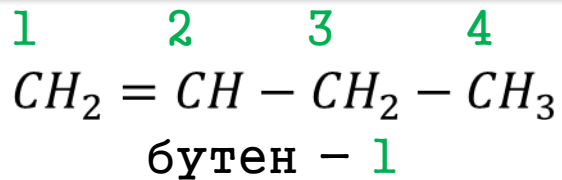
1. В структурной формуле выбирают самую длинную цепь атомов углерода, содержащую двойную связь (**главная цепь**)
2. Атомы углерода главной цепи **нумеруют**, начиная с того конца, к которому ближе двойная связь
3. В начале названия перечисляются **радикалы** с указанием **номеров атомов углерода**, 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

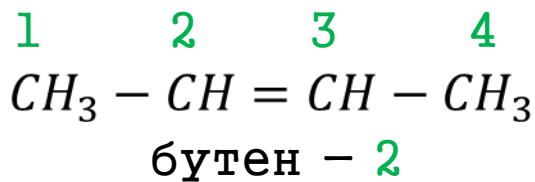
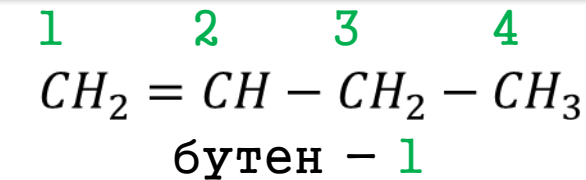
Виды изомерии у алкенов

Изомерия углеродного скелета

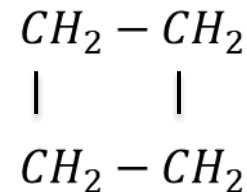
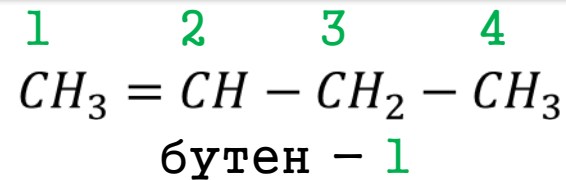


2 - метилбутен - 1

Изомерия положения кратной связи

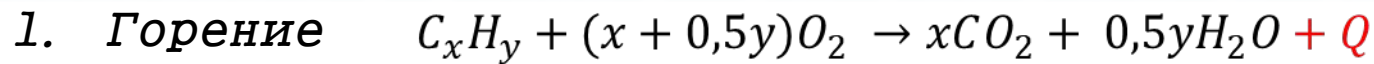


Межклассовая изомерия



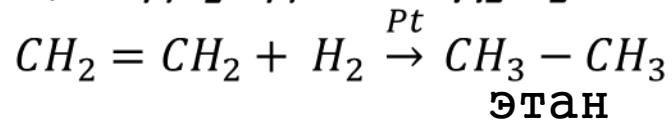
циклобутан

Химические свойства алкенов

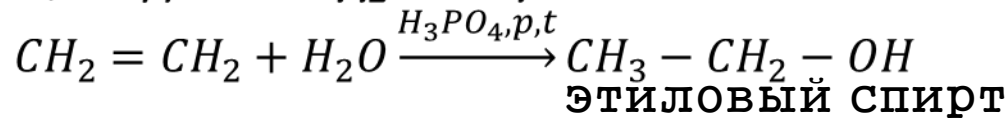


2. Реакции присоединения

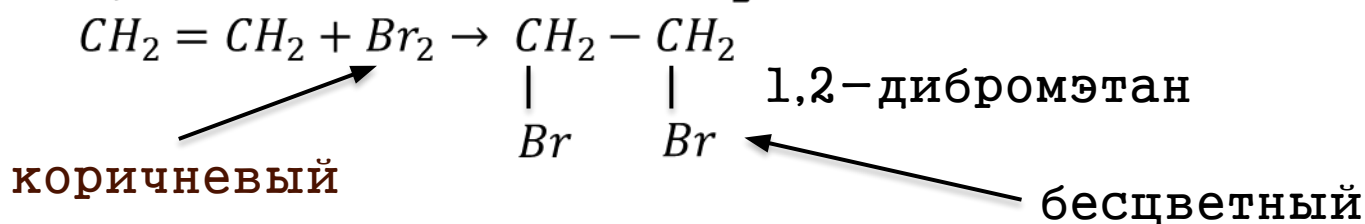
а) водорода – гидрирование



б) воды – гидратация



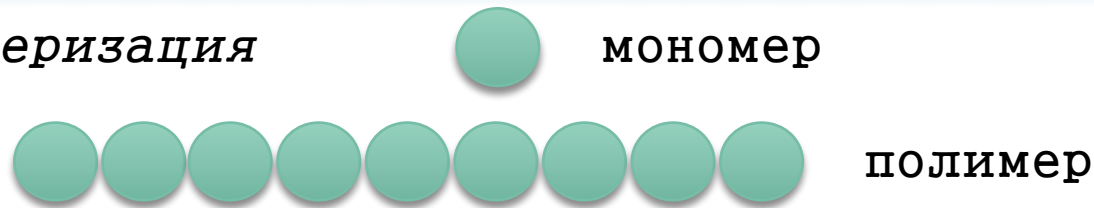
в) галогенов – галогенирование



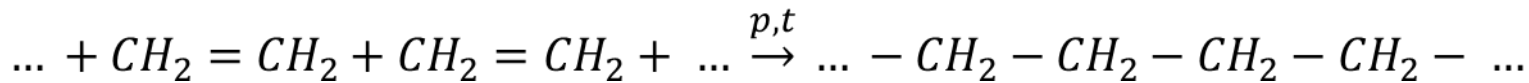
Этилен обесцвечивает бромную воду, за счет присутствия в молекуле этилена двойной связи. Реакция этилена с бромной водой – качественная реакции на непредельные углеводороды

Химические свойства алкенов

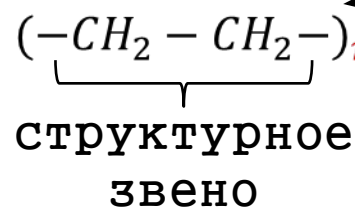
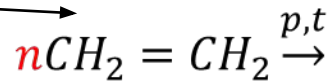
г) полимеризация



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



мономер

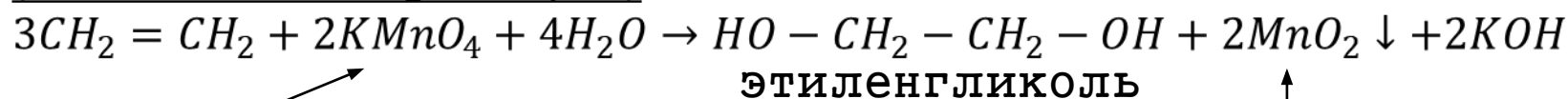


полимер

степень полимеризации



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



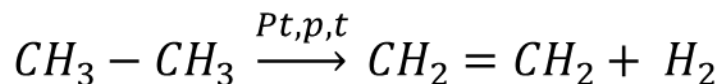
фиолетовый

ЭТИЛЕНГЛИКОЛЬ

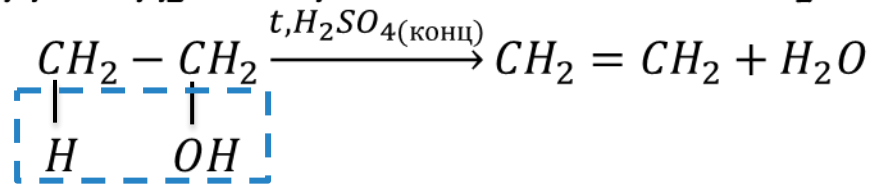
черный

Получение этилена

1) Дегидрирование этана



2) Дегидратация этилового спирта



ЭТИЛОВЫЙ СПИРТ

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