

Тема урока:

*Химические свойства
алкенов. Получение.*

Прогноз реакционной способности алкенов

- наличие двойной связи позволяет отнести алкены к ненасыщенным соединениям. Превращение их в насыщенные возможно только в результате реакций присоединения, что является основной чертой химического поведения алкенов;
- двойная связь представляет собой значительную концентрацию электронной плотности, поэтому реакции присоединения носят электрофильный характер;
- двойная связь состоит из одной σ -связи, которая практически не поляризуется и одной π -связи, которая достаточно легко поляризуется.

Химические свойства алкенов

Полимеризация

**Электрофильное
присоединение**

Окисление

Гидрирование

Гидратация

Галогенирование

Гидрогалогенирование

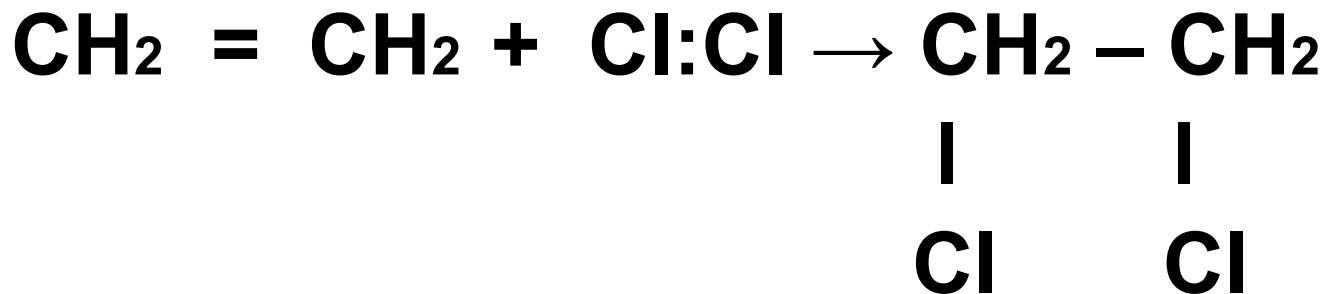
Горение

Реакция Вагнера

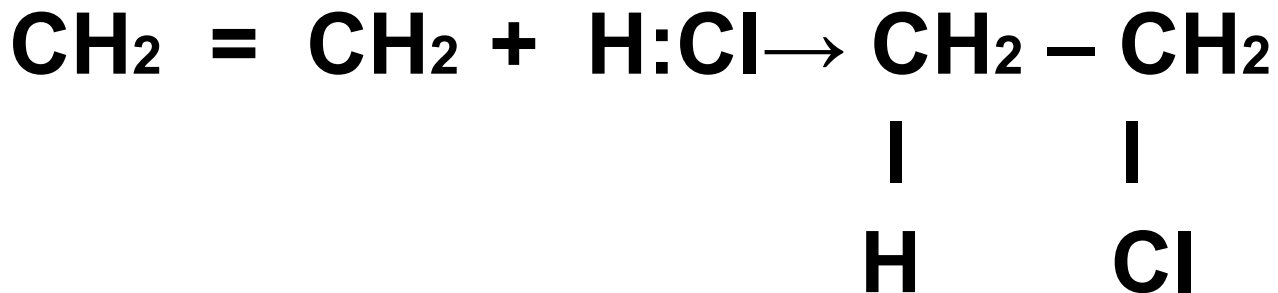
**Каталитическое
окисление**

Уравнения реакций, характеризующих химические свойства алкенов

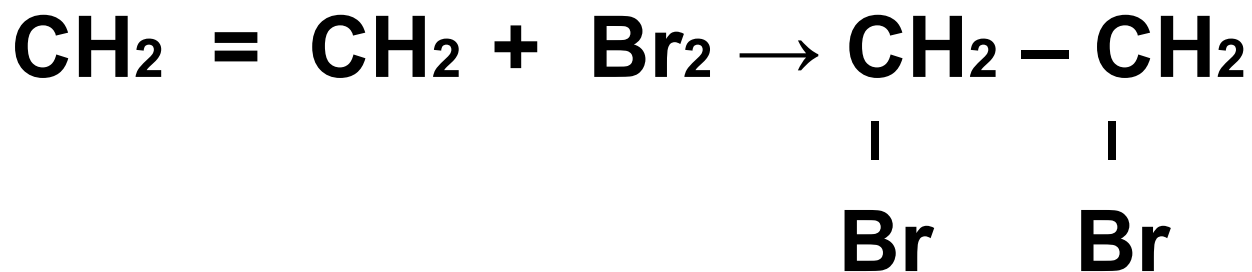
Галогенирование



Гидрогалогенирование

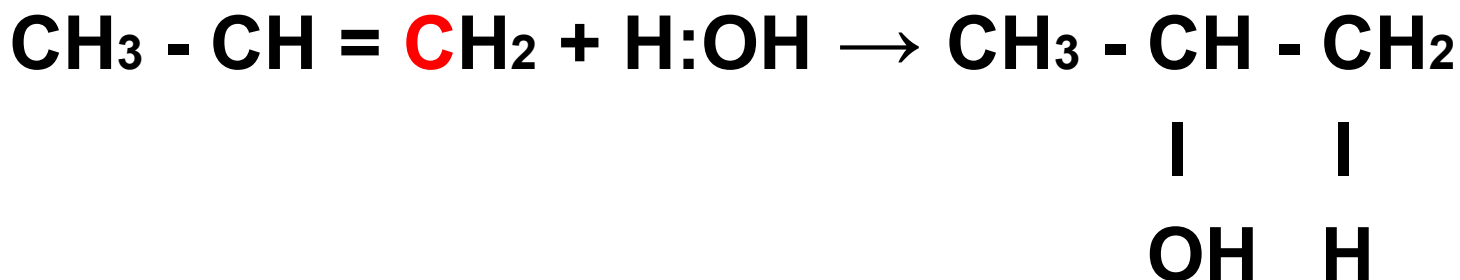
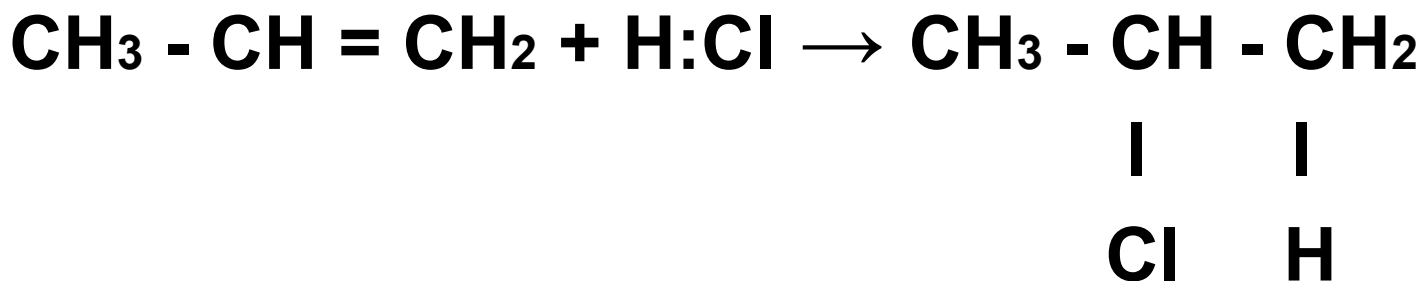


Качественная реакция на непредельные углеводороды (в т.ч. алкены)



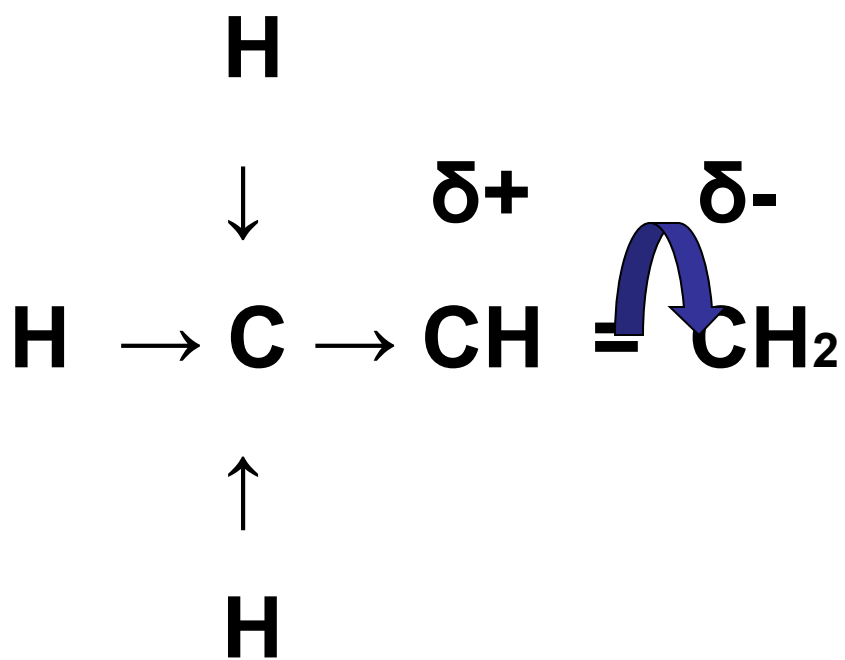
Бромная вода, имеющая желтую окраску обесцвечивается

Реакции присоединения, протекающие по
правилу Марковникова (1869 г)



В реакциях присоединения полярных молекул к несимметричным алкенам атом водорода всегда присоединяется к более гидрированному атому углерода двойной связи.

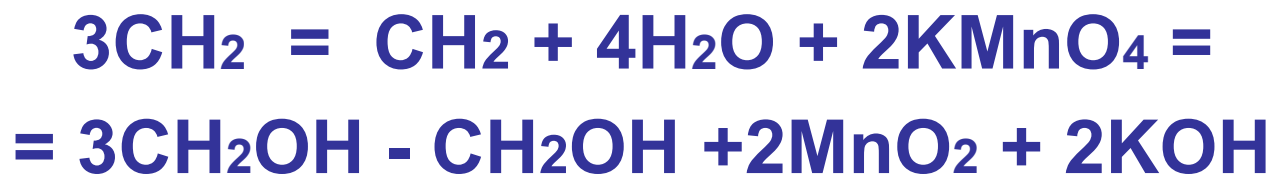
Распределение электронной плотности в молекуле пропена



Уравнения реакций, характеризующих химические свойства алкенов

Окисление

Реакция Вагнера



***Качественная реакция на кратную связь –
обесцвечивание водного раствора
перманганата калия***

(открыта Е.Е.Вагнером в 1888 г)

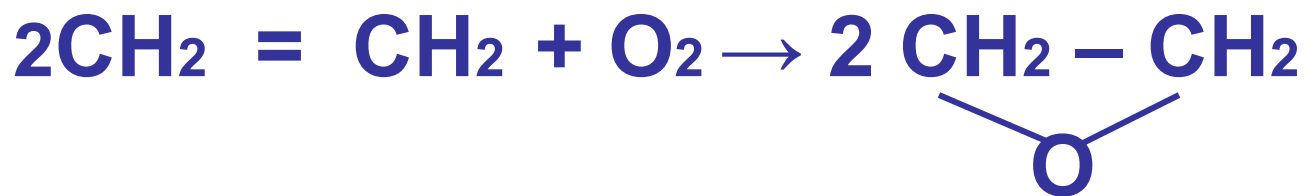
Уравнения реакций, характеризующих химические свойства алкенов

Каталитическое окисление

1. В присутствии хлоридов меди и палладия:

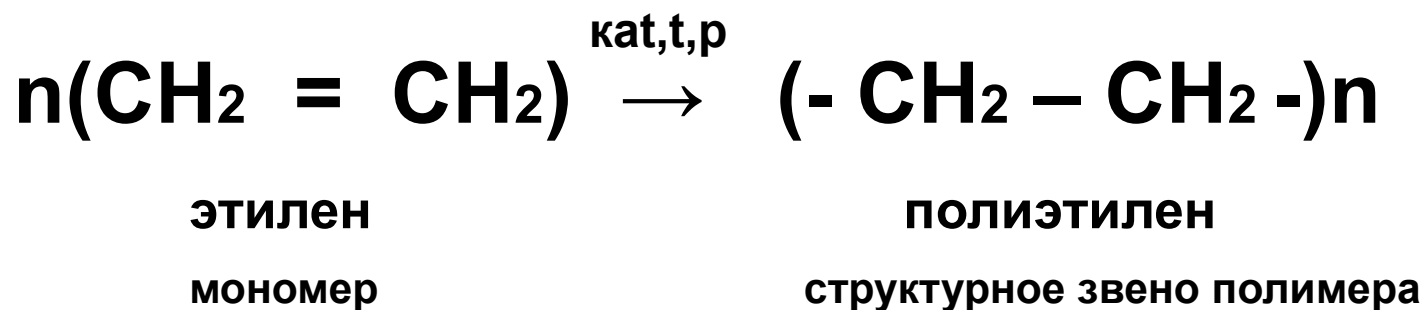


2. В присутствии серебра, при t 150-350 °C



Уравнения реакций, характеризующих химические свойства алкенов

Реакция полимеризации



Получение алкенов

Промышленные способы

1. Крекинг алканов



2. Дегидрирование алканов

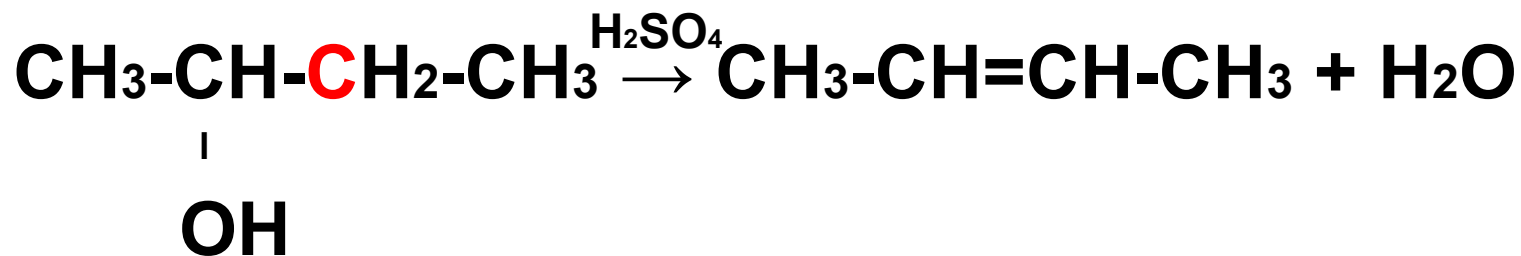


Получение алкенов

Лабораторные способы

1. Дегалогенирование галогенпроизводных алканов
2. Дегидрогалогенирование галогенпроизводных алканов
3. Дегидратация спиртов

Реакция дегидратации, протекающая по
правилу Зайцева



*Атом водорода отщепляется от
наименее гидрогенизированного
атома углерода
(А.М.Зайцев, 1875 г)*