

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

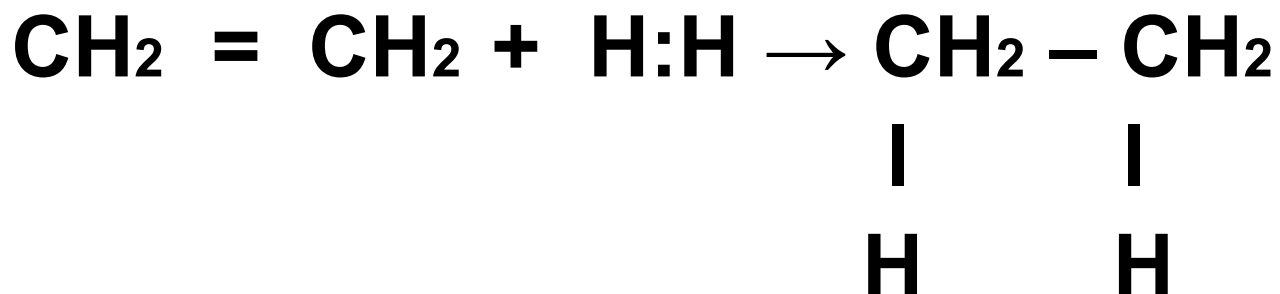
Горение

Реакция Вагнера

**Каталитическое
окисление**

Уравнения реакций, характеризующих химические свойства алкенов

Гидрирование

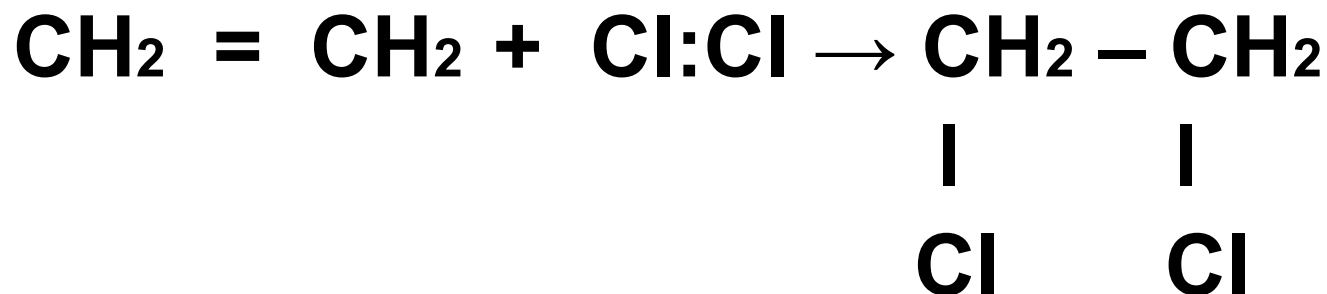


Гидратация

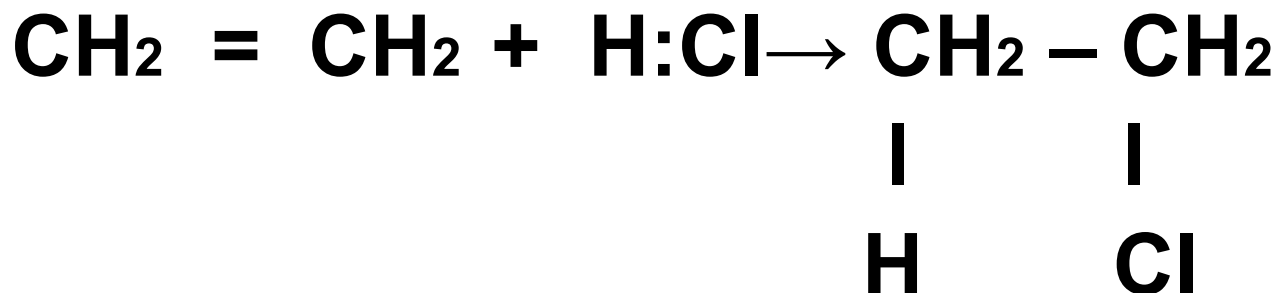


Уравнения реакций, характеризующих химические свойства алкенов

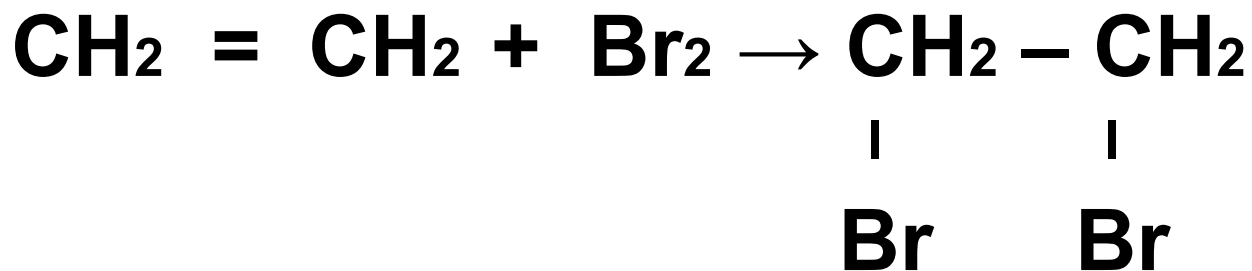
Галогенирование



Гидрогалогенирование

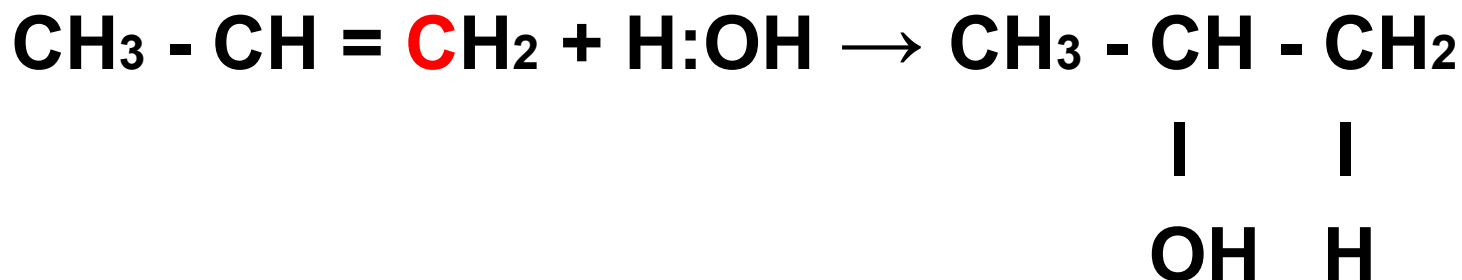
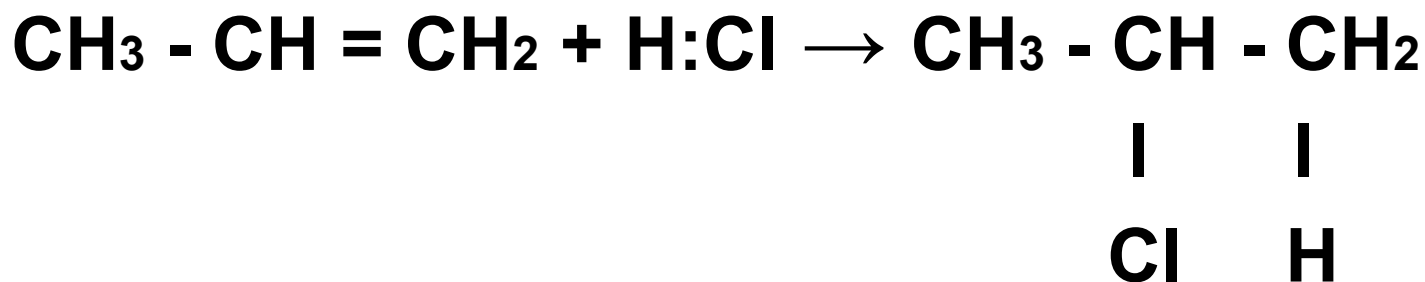


Качественная реакция на непредельные углеводороды (в т.ч. алкены)



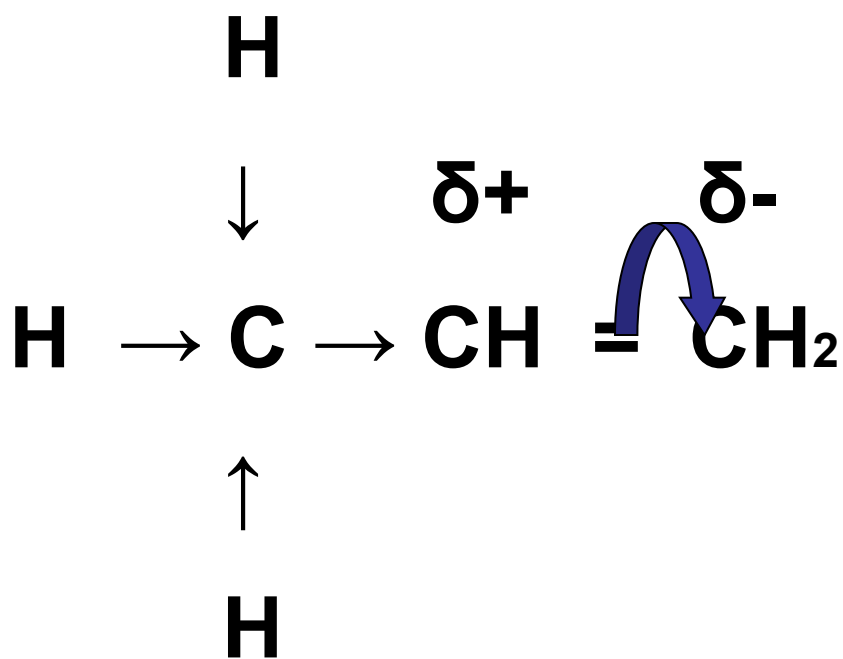
***Бромная вода, имеющая желтую окраску
обесцвечивается***

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.

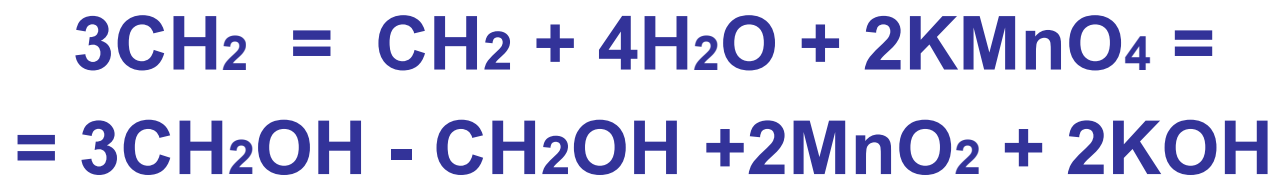
Распределение электронной плотности в молекуле пропена



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)

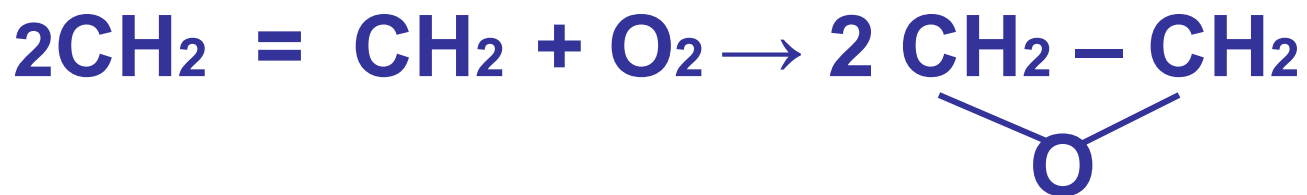
Уравнения реакций, характеризующих химические свойства алкенов

Каталитическое окисление

1. В присутствии хлоридов меди и палладия:

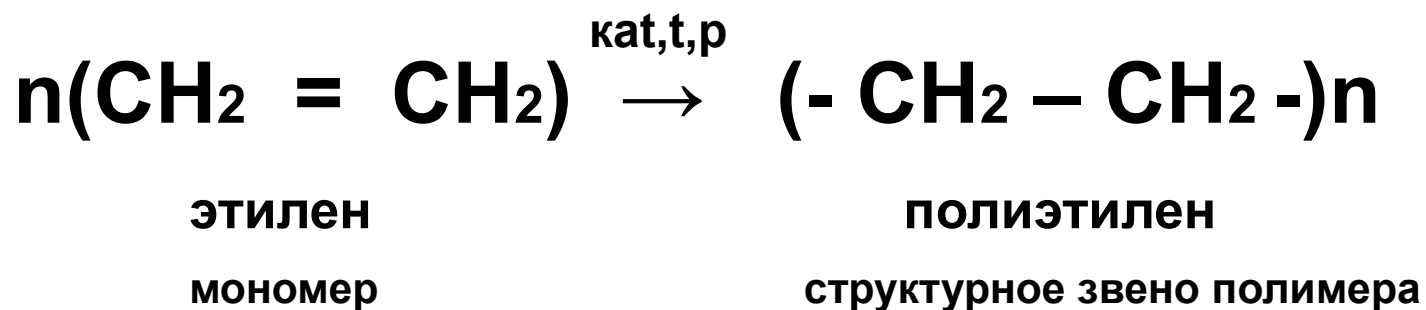


2. В присутствии серебра, при t 150-350 °C



Уравнения реакций, характеризующих химические свойства алкенов

Реакция полимеризации



Получение алкенов

Промышленные способы

1. Крекинг алканов



2. Дегидрирование алканов

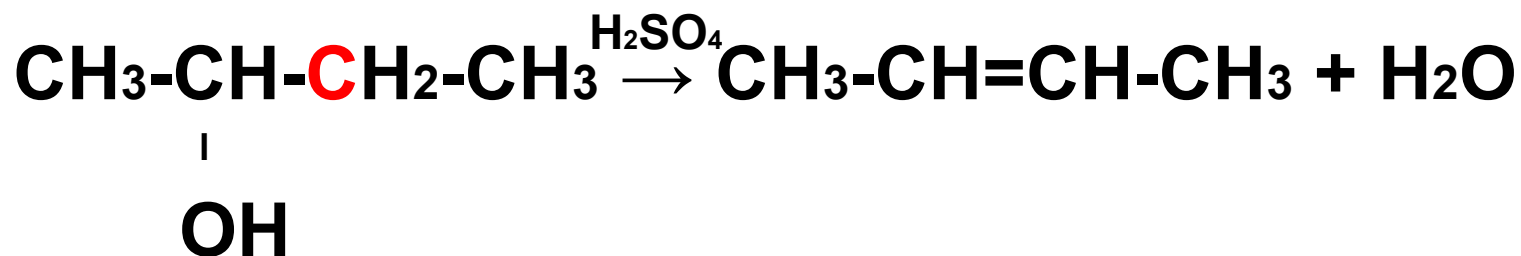


Получение алкенов

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)*