

- *Какой только области механических искусств не нужны знания химии! Могут ли обойтись без нее земледелец, металлург, фармацевт, врач, золотых дел мастер, чеканщик монет и т. п. Если бы человечеству пришлось избрать из числа всех наук только три и притом применительно к нашим потребностям, следовало бы предпочесть всем другим наукам **механику, естественную историю и химию.** (Д. Дидро)*
- *Процветание и совершенство химии тесно связаны с благосостоянием государства. (Наполеон Бонапарт)*

- 1. Проработайте теоретический материал параграфа № 86 совместно с презентацией.*
- 2. Весь теоретический материал с примерами из презентации записать в тетрадь.*
- 3. Задания выделенные красным цветом отправляете мне в личку (для того чтобы я видела выполненные задания в конспекте выделите задание маркером или пастой другого цвета)*
- 4. После того как я скину правильные ответы, вам необходимо проверить ещё раз свою работу указать сколько правильных ответов выставить оценку и отправить мне (помните у меня есть ваши ответы).*
- 4. Домашнее задание параграф № 86*

**РЕБЯТА УДАЧИ. ВЫ СПРАВИТЕСЬ СО ВСЕМИ ТРУДНОСТЯМИ.**

*Тема урока*

*Реакции  
элиминирования  
галогеналканов.*

*Цель обучения*

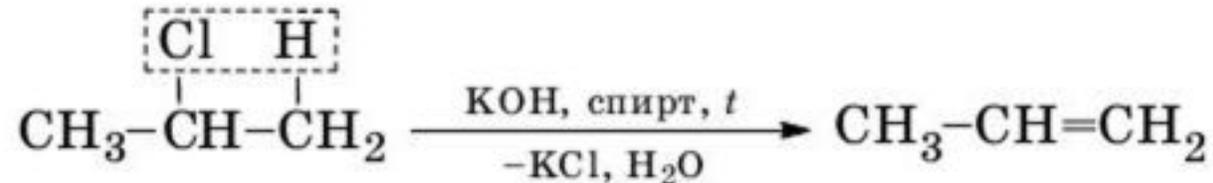
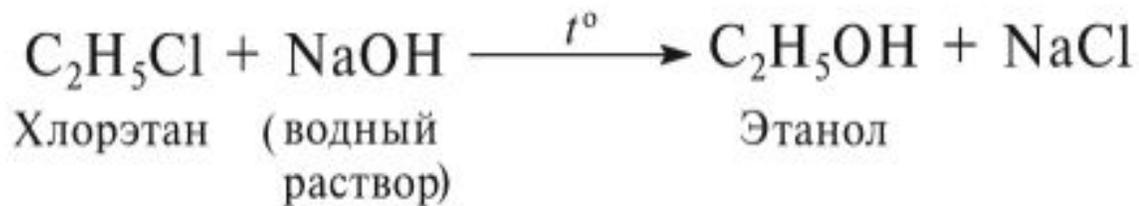
*10.4.2.40 объяснить  
механизм реакции  
элиминирования*

## *Реакции элиминирования E*

**Реакции нуклеофильного замещения  $S_N$  и элиминирования E** - конкурентные реакции. В зависимости от условий реакция может стать реакцией элиминирования или нуклеофильного замещения.

Реакции элиминирования – реакции отщепление галогеноводорода с образованием алкена.

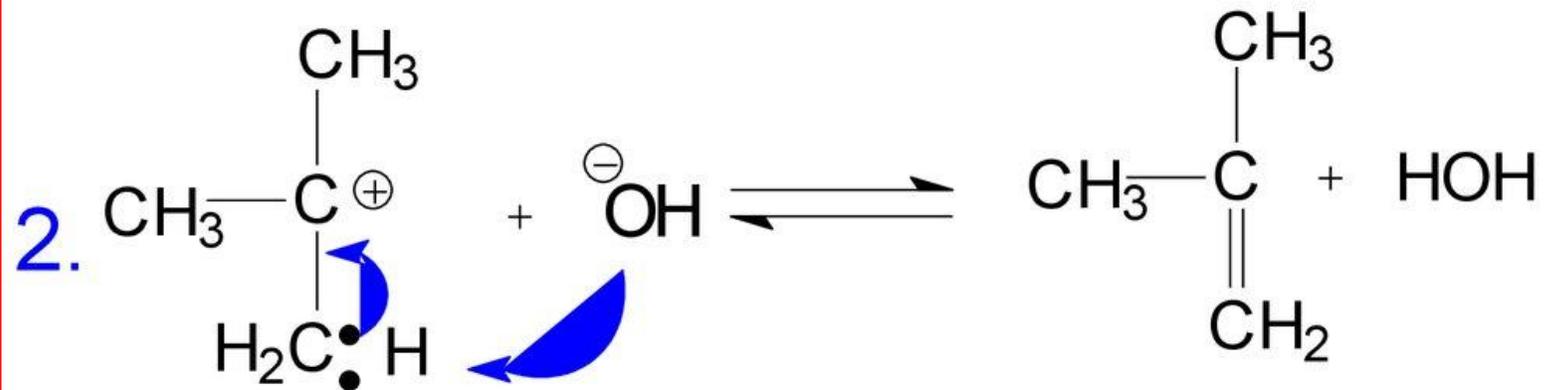
*Отщепление галогеноводорода от галогеналкана происходит в присутствии нуклеофильных реагентов обладающих большой основностью. Это например, спиртовые растворы щелочных металлов или алкоголята щелочных металлов.*



### *Правило Зайцева*

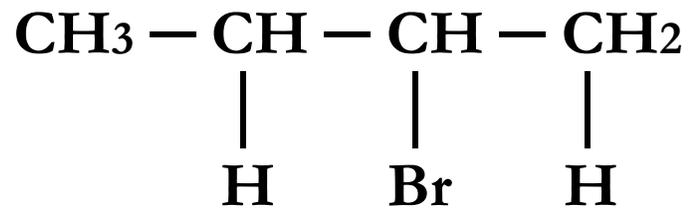
Отщепление атома водорода в реакциях дегидрогалогенирования и дегидратации происходит от наименее гидрогенизированного атома углерода.

## Мономолекулярное элиминирование E<sub>1</sub>



*Легче всего протекает у третичных галогеналканов.*

*На первой стадии отщепляется галоген с образованием третичного карбкатиона – эта медленная стадия. На второй стадии от третичный карбкатиона отщепляется водород. В результате реакции образуется алкен. Это быстрая стадия.*



*2 бром бутан*



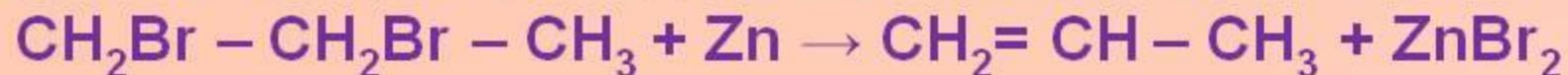
*бутен-2 (основной продукт  
реакции 80%)*



*бутен-1 (побочный продукт  
продукт реакции 20%)*

## реакции отщепления (элиминирования) в органической химии

дегалогенирование дигалогеналканов



дегидратация спиртов



дегидрирование алканов



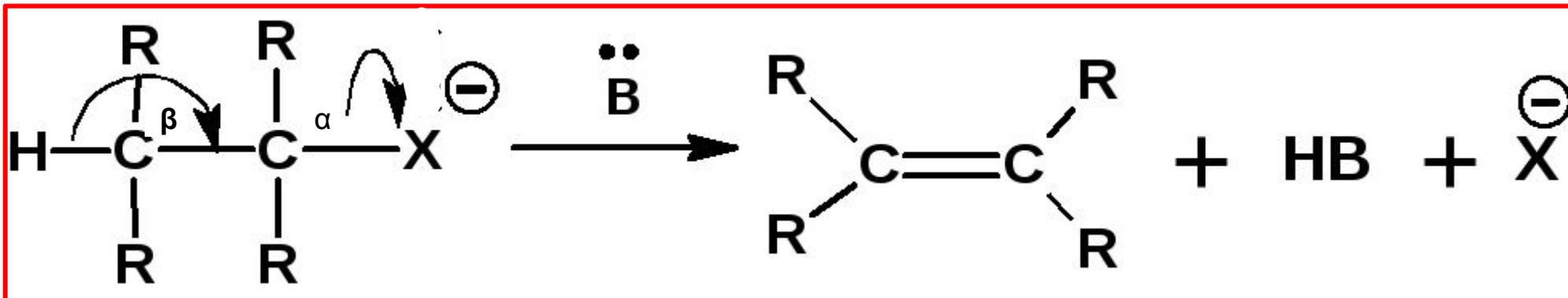
дегидрогалогенирование галогеналканов



крекинг алканов



## Бимолекулярное элиминирование E<sub>2</sub>



*Данная реакция протекает в присутствии основания в одну стадию с образованием переходного состояния в формировании которого принимают участие молекулы двух реагентов. Скорость данной реакции зависит от концентрации обоих реагентов.*

*Процесс разрыва и образования в переходном состоянии происходит синхронно. В: действует как основание, атакуя водород при β-углеродном атоме.*

*В реакции отщепления по механизму E<sub>2</sub> наиболее легко вступают первичные галогеналканы.*

## Примеры реакций элиминирования E



Элиминированию способствуют **повышение температуры** реакционной смеси и **концентрации реагентов**. Так, при взаимодействии бромэтана с водным раствором щелочи основным направлением реакции является нуклеофильное замещение, а продуктом реакции — этиловый спирт. При использовании спиртового раствора щелочи доминирующим процессом становится реакция элиминирования, продуктом реакции — этилен.

### *Задание 1.*

*Напишите схемы элиминирования следующих галогеналканов водным раствором щелочи.*

- А) 1 – хлор 3 – метил бутан    Б) 2 – бром – 3 метил гексан  
В) 3 – хлор 2,5 – диметил гептан    Д) трет – изобутил бромид*

### *Задание 2.*

*Напишите схемы элиминирования следующих галогеналканов спиртовым раствором щелочи.*

- А) 2 – хлор 2– метил бутан    Б) 2 – хлор – 4 метил пентан  
В) 3 – хлор 2,5 – диметил гептан    Д) трет – изобутил бромид*  
*Назовите полученные углеводороды.*