

Алкены

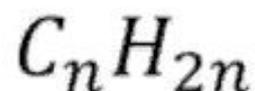
Составила Осипова Н.Д.

Повторение

- Сборник упражнений и задач
- Стр.31-32 Устно.№68
- Стр.32 №69 письменно. Двое у доски.

Алкены

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



Общая формула алкенов

n – число атомов углерода

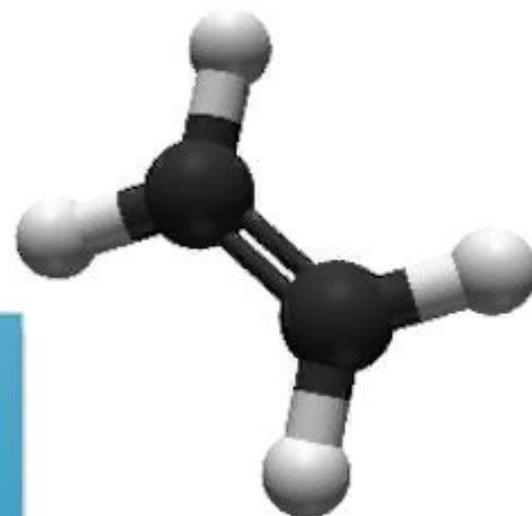
Физические свойства этилена

Бесцветный газ

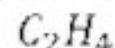
Без запаха

Почти не растворим в воде

Ускоряет созревание плодов и овощей



Молекула этилена



Имеет
плоскостное
строение

Гомологический ряд алкенов

Общая формула C_nH_{2n}

- Этен — C_2H_4
- Пропен — C_3H_6
- Бутен — C_4H_8
- Пентен — C_5H_{10}
- Гексен — C_6H_{12}
- Гептен — C_7H_{14}

Номенклатура алкенов

- Двойная связь должна входить в главную цепь
- Нумерация начинается с той стороны молекулы, ближе к которой находится двойная связь
- После корня используется суффикс **-ен** с указанием положения двойной связи

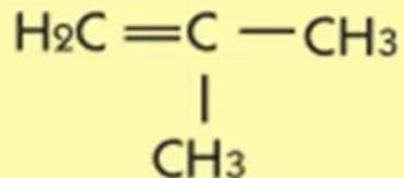
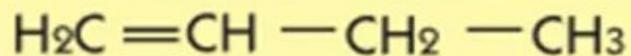


Номенклатура алкенов

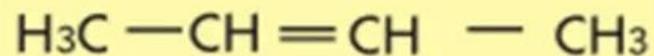
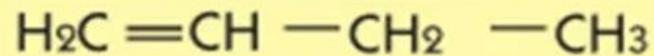
| | |
|---|----------------------------|
| $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH}_2$ | бутен-1 |
| $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{C} = \text{CH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ | метилпропен |
| $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ | 5-метилгексен-2 |
| $\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$ | 2-метилгексен-3 |
| $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{C} - \text{C} = \text{CH} - \text{CH}_3 \\ \quad \\ \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$ | 3,4,4 - триметилпентен-2 |
| $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH} = \text{C} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{CH}_3 \\ \qquad \qquad \qquad \\ \text{C}_2\text{H}_5 \qquad \qquad \qquad \text{CH}_3 \end{array}$ | 6,6-диметил-3-этилгептен-2 |

Изомерия алкенов

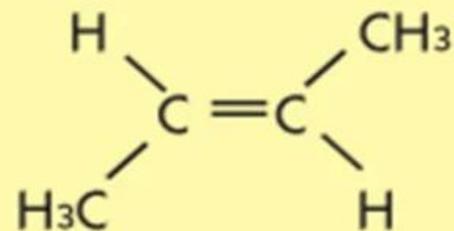
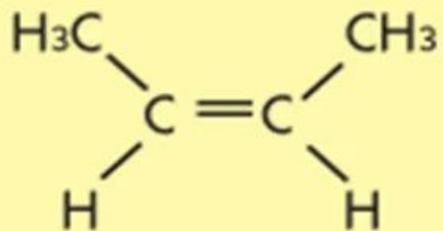
строение
углеродного
скелета



положение
двойной
связи



пространственная (стереоизомерия)



Физические свойства алкинов

- ✓ Алкины по своим физическим свойствам напоминают соответствующие алкены;
- ✓ Низшие алкины ($C_2H_2 - C_4H_6$) — газы без цвета и запаха,
 $C_5H_8 - C_{15}H_{28}$ — жидкости;
 $C_{16}H_{30} - \dots$ твердые вещества
- ✓ Алкины имеют более высокие температуры кипения, чем соответствующие алкены;
- ✓ Алкины плохо растворимы в воде, лучше — в органических растворителях;
- ✓ Алкины обладают слабым наркотическим действием, жидкие алкины вызывают судороги.

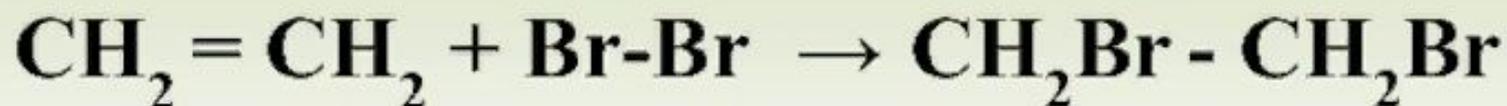
Химические свойства углеводородов



Алкены – непредельные углеводороды, в молекулах которых между атомами углерода кроме одинарных одна двойная связь

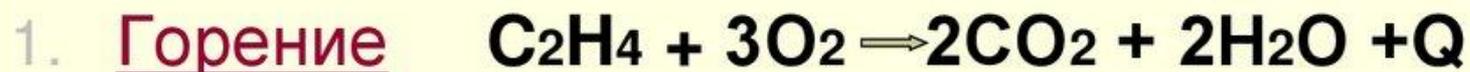
Общая формула C_nH_{2n}

Тип реакций - **присоединение**



***Реакция присоединения** - химические реакции, в которых одни химические соединения присоединяются к кратным (двойным или тройным) связям другого химического соединения.

Химические свойства алкенов



2. Присоединение

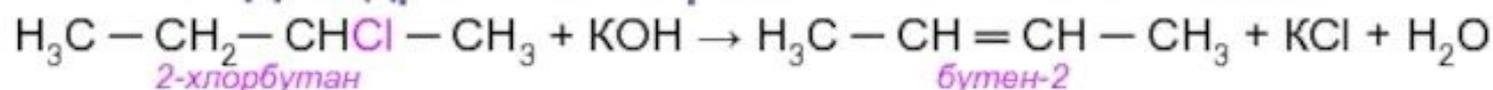


Запомните! При реакции присоединения разрывается двойная связь!

Лабораторные способы получения алкенов

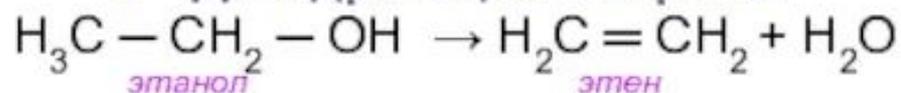
При получении алкенов необходимо учитывать **правило А.М. Зайцева**: при отщеплении галогеноводорода или воды от вторичных и третичных галогеналканов или спиртов атом водорода отщепляется от наименее гидрированного атома углерода.

- **Дегидрогалогенирование галогеналкенов.**



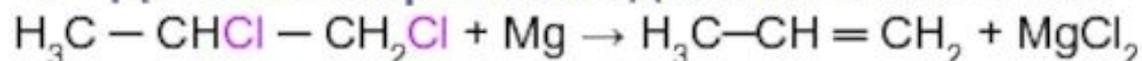
Условия реакции: нагревание.

- **Дегидратация спиртов.**



Условия реакции: катализатор – H_2SO_4 (конц.), $t = 180^\circ\text{C}$.

- **Дегалогенирование дигалогеналканов.**



1,2-дихлорпропан

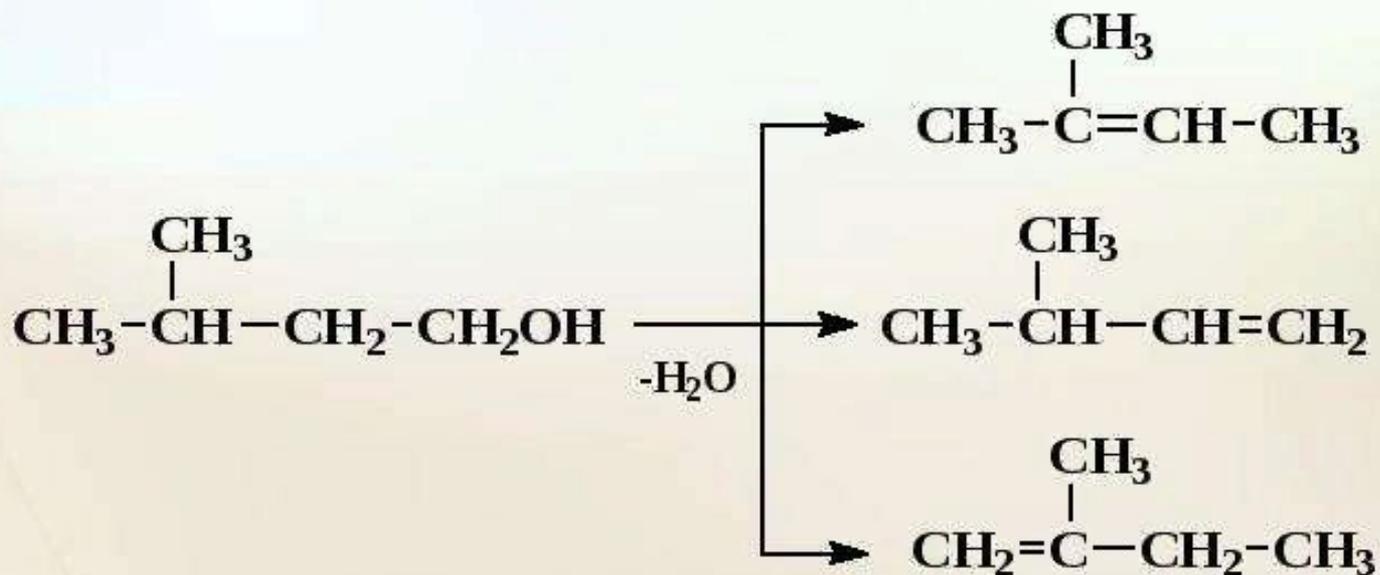
пропен

Алкены

Способы получения

Дегидратация спиртов

Образование смеси алкенов в результате 1,2-гидридных сдвигов



Применение алкенов

| Свойство | Применение | Пример |
|--|---|---|
| 4. Гидратация | Получение этилового спирта, используемого как растворитель, анти-септик в медицине, в производстве синтетического каучука |  |
| 5. Окисление раствором KMnO_4 | Получение антифризов, тормозных жидкостей, в производстве пластмасс |  |
| 6. Особое свойство этилена: | Этилен ускоряет созревание плодов |  |

7. Применение алкенов

Применение алкенов

| Свойство | Применение | Пример |
|-------------------------|---|---|
| 1. Полимеризация | Производство полиэтилена, пластмасс |  |
| 2. Галогенирование | Получение растворителей |  |
| 3. Гидрогалогенирование | Для местная анестезия, получения растворителей, в с/х для обеззараживания зернохранилищ |  |

Дома

- Учим по конспекту материал по алкенам.