

СТРОЕНИЕ, ИЗОМЕРИЯ, ФИЗИЧЕСКИЕ И ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АЛКЕНОВ. СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ АЛКЕНОВ.ПРИМЕНЕНИЕ.

ГОМОЛОГИЧЕСКИЙ РЯД АЛКЕНОВ

АЛКЕНЫ		
H CH CH CH C H 2n		
Молекулярная	Название	Тривиальное
формула	- C	
H 📢 -)	·	
C ₂ H ₄	Этен	Этилен
C ₃ H ₆	Пропен	Пропилен
C ₄ H ₈	Бутен	Бутилен
C ₅ H ₁₀ CH ₂ -C	Пентен	Пентилен

O-CH2-CH2-CH

СТРОЕНИЕ АЛКЕНОВ

<u>АЛКЕНЫ</u>	
sp² -	
гибридизация	
120 ⁰	
• • R	
плоский	
треугольник	
0,134нм	

виды изомерии

Изомерия алкенов

Структурная изомерия

- Изомерия углеродного скелета(начиная с С4Н8).

· Изомерия положения двойной связи в молекуле (начиная с С₄ H₈).

$$CH_2 = CH-CH_2-CH_3$$

Бутен-1 бутен-2

•Межклассовая изомерия (начиная с СЗН6)

$$CH_2$$
= CH_2 - CH_3 \leftarrow C_4H_8 \rightarrow H_2C_2 CH_3 - C

Пространственная

Физические свойства алкенов

Алкены имеют молекулярную кристаллическую решетку C_1 - C_4 - бесцветные газы C_5 - C_{17} -бесцветные жидкости C_{18} -твердые вещества

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АЛКЕНОВ

1. Галогенирование

$$CH_2 = CH_2 + Br_2 CH_2 - CH_2$$

Br Br

1, 2 – дибромэтан

2. **Гидрирование** протекает при умеренном нагревании, повышенном давлении и в присутствии металлических катализаторов (Pt, Pd или Ni)

$$H_2C = CH_2 + H_2$$
 p, t, Ni $H_3C - CH_3$

этен

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АЛКЕНОВ

3. Гидрогалогенирование

$$H_2$$
 C = CH_2 + HBr CH_3 – CH_2Br этен бромэтан

Правило Марковникова:

Атом водорода присоединяется к более гидрированному, а атом галогена – к менее гидрированному атому углерода при двойной связи.

4. Гидратация

$$CH_2 = CH_2 + H - OH_{1} + H_2SO_4 CH_3 - CH_2OH_{2}$$
 этиловый спирт

5. Реакция полимеризации

$$_{\text{o-ch}_2}$$
 character $_{\text{o}}$ character

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АЛКЕНОВ

6. Горение

$$C_2H_4 + 3O_2 - 2CO_2 + 2H_2O$$

Этилен с кислородом образует взрывоопасную смесь.

7. Реакция окисления

$$3CH_{2} = CH_{2} + 2KMnO_{4} + 4H_{2}O \rightarrow 3CH_{2} - CH_{2} + 2KOH + 2MnO_{2}$$
OH OH

ПОЛУЧЕНИЕ АЛКЕНОВ

1) Крекинг нефтепродуктов.

$$C_{16}H_{34} \rightarrow C_8H_{18} + C_8H_{16}$$
 гексадекан октан октан октен

2)Дегидрирование предельных углеводов.

$$CH_3$$
- CH_2 - CH_2 - CH_3 CH_2 - CH_2 - CH_3 + H_2 CH_3 - C

3)Дегидратация спиртов (отщепление воды).

$$H_2SO_4$$
, 170-180 C
 CH_3 - CH_2 - OH CH_2 = CH_2 + H_2O

4) Дегидрогалогенирование (отщепление галогеноводорода).

Br спирт
$$CH_3$$
- CH_2 - CH_3 + $NaOH$ — $CH3$ - CH = CH - CH_3 + $NaBr$ + $H2O$ 2- $EPOME$ УТАН бутен-2

5)Дегалогенирование.

Получение этена (этилена) в лабораторных условиях.

- 1) В пробирку поместили 6 мл 96% концентрированной серной кислоты, 3мл этилового спирта и несколько крупинок оксида алюминия (Al₂O₃) для равномерного кипения смеси при нагревании.
- 2) Закрыли пробирку пробкой с газоотводной трубкой и нагрели пробирку в пламени спиртовки.
- 3) Выделяющейся газ пропустили в отдельную пробирку с раствором перманганата калия.
- 4) Убедились в том, что раствор перманганата калия быстро обесцвечивается.
- 5) Затем подожгли газ у конца газоотводной трубки. Отметим цвет пламени. (Этилен горит светящимся пламенем.) ВИДЕО

 CH_2 CH_2 CH_2 CH_2 CH_2

АЛКЕНЫ

ПРИМЕНЕНИЕ АЛКЕНОВ





Средства для ускорения созревания овощей и фруктов





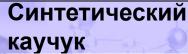


Моющие средства



C₂H₅CI

C₂H₄





Синтетические волокна



CH₂-CH₂

CH₂-CH₂

CI__CI_

Растворитель



Взрывчатые вещества



CH2-CH2 OH OH



