
Алкадиены: строение, номенклатура, гомологи, изомерия



К диеновым углеводородам относятся органические соединения с общей формулой C_nH_{2n-2} , в молекулах которых имеются две двойные связи.



В названии появляется суффикс –
ДИЕН



бутадиен-1,3
(дивинил)



2-метилбутадиен-1,3
(изопрен)



Номенклатура

$\text{CH}=\text{C}=\text{CH}_2$ пропадиен-1,2

$\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}_2$ бутадиен-1,3 (дивинил)

$\text{CH}=\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2$ 1-метилбутадиен-1,3
(изопрен)

|

CH_3

Типы двойных связей в диенах:

1. Изолированные двойные связи разделены в цепи двумя или более σ -связями:

$\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2$. Диены этого типа проявляют свойства, характерные для алкенов.



Типы двойных связей в диенах:

2. Кумулированные двойные связи расположены у одного атома углерода: $\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}_2$ (аллен)

Подобные диены (аллены) относятся к довольно редкому и неустойчивому типу соединений.



Типы двойных связей в диенах:

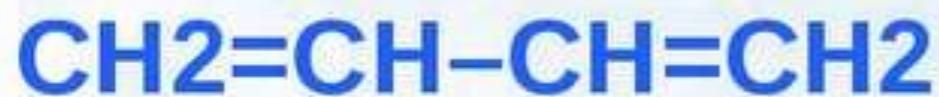
3. Сопряженные двойные связи разделены одной σ -связью:



Сопряженные диены отличаются характерными свойствами, обусловленными электронным строением молекул, а именно, непрерывной последовательностью четырех sp^2 -атомов углерода.

Изомерия диенов

1. Изомерия положения
двойных связей:



- Бутадиен-1,3

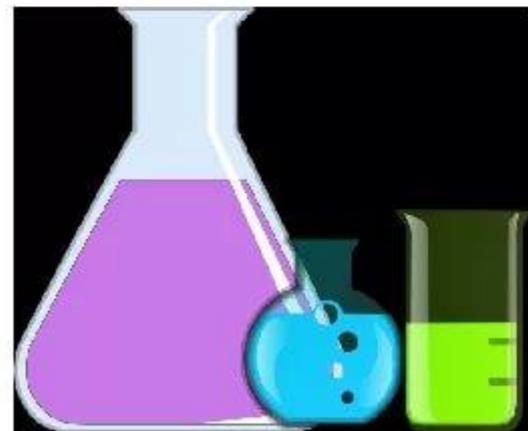


- Бутадиен – 1,2



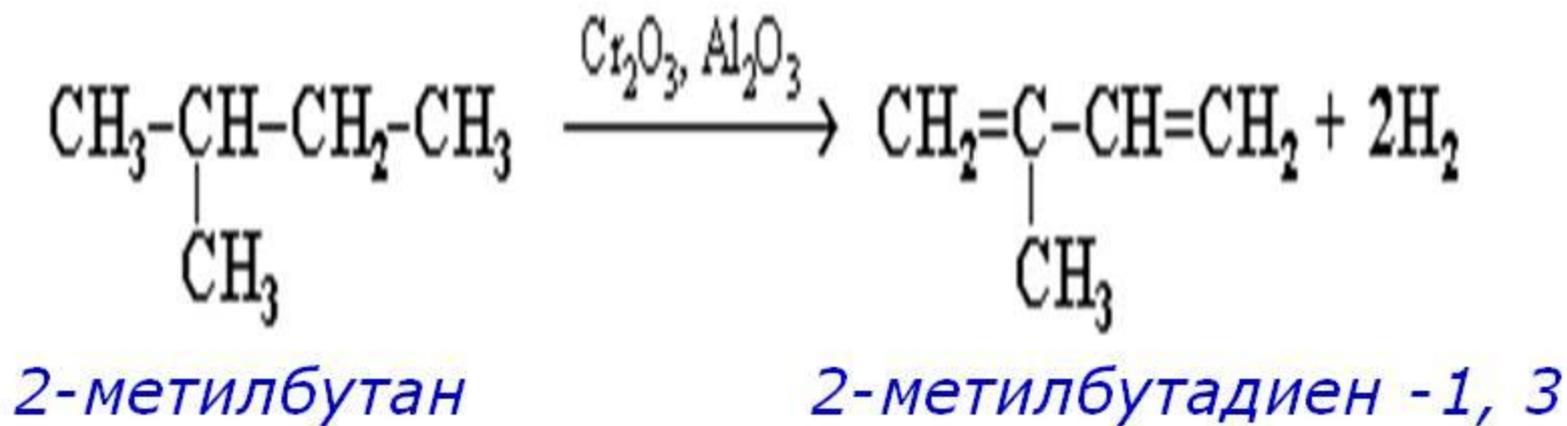
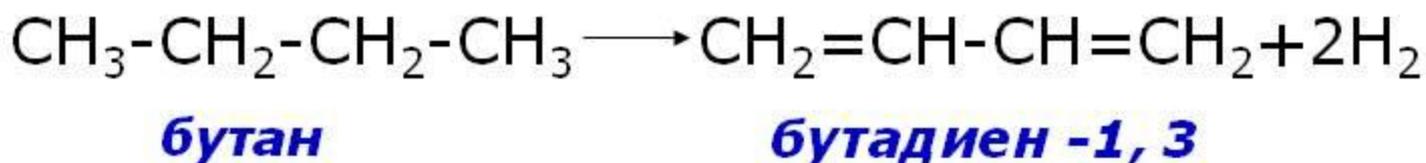
Физические свойства алкадиенов

- В обычных условиях пропандиен – 1,2, бутадиен – 1,3 – газы, 2 – метилбутадиен – 1,3 – летучая жидкость.
- Алкадиены с изолированными двойными связями – жидкости.
- Высшие диены – твёрдые вещества.



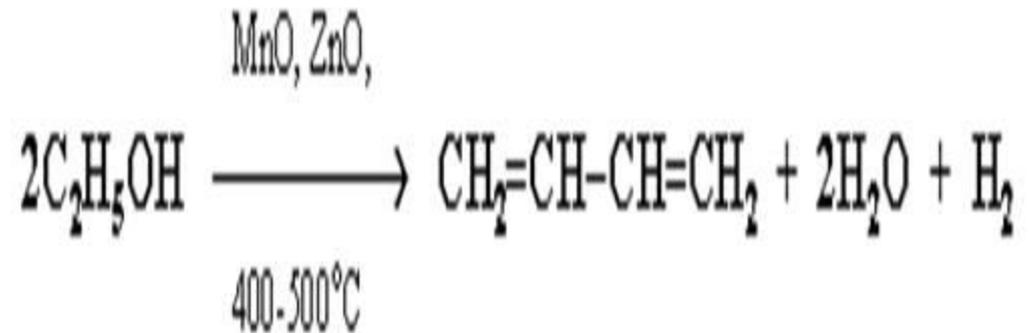
ПОЛУЧЕНИЕ

1. Двухстадийное дегидрирование алканов



ПОЛУЧЕНИЕ

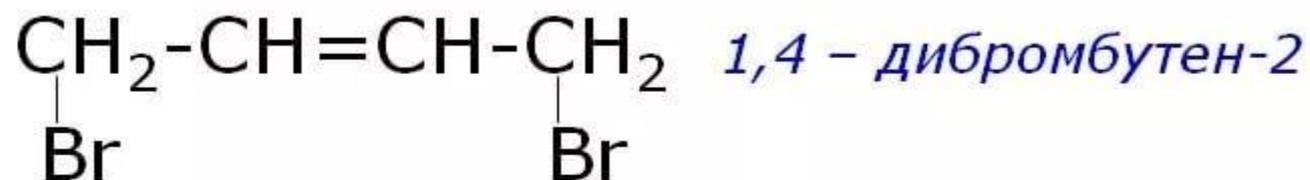
2. Синтез дивинила по методу С. В. Лебедева



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Галогенирование

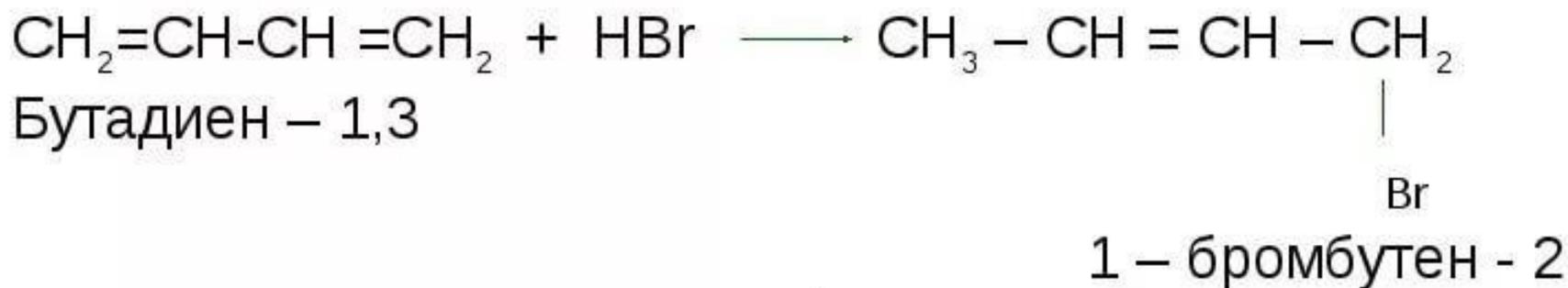
2 (неполное)



Алкадиены

Химические свойства

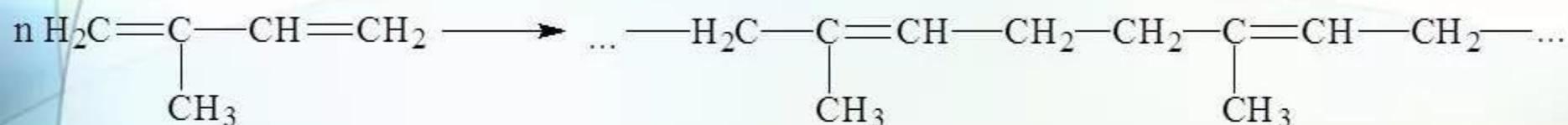
Гидрогалогенирование



Алкадиены

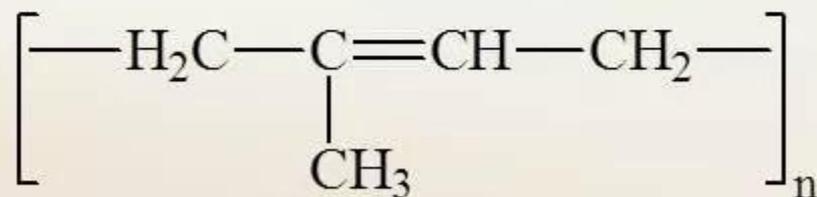
Химические свойства

Реакции полимеризации



2-метилбутадиен-1,3

фрагмент молекулы полиизопрена



Тема самостоятельной работы: ДИЕНЫ И КАУЧУКИ

1. Напишите структурную формулу для алкадиена с формулой C_5H_8 .
2. Укажите области применения резины.
3. Запишите уравнения реакции получения бутадиен-1,2
4. Дайте название соединению по систематической номенклатуре: $CH_2=C(CH_3)-CH(CH_3)-C(CH_3)=CH_2$.
5. Дайте название соединению по систематической номенклатуре: $CH_2=C=C(CH_3)-C(CH_3)_2-CH_2-CH_3$.