

---

# **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)

|

$\text{CH}_3$

# Типы двойных связей в диенах:

1. Изолированные двойные связи разделены в цепи двумя или более  $\sigma$ -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  $\sigma$ -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



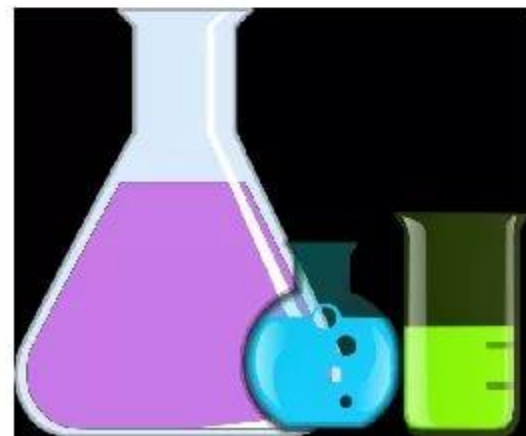
- Бутадиен – 1,2





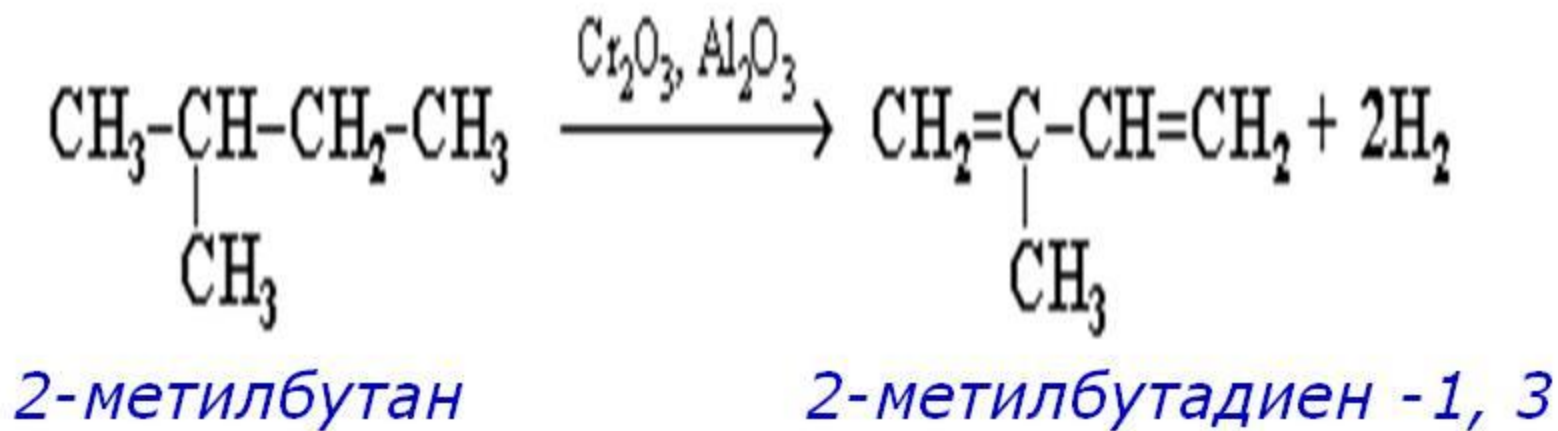
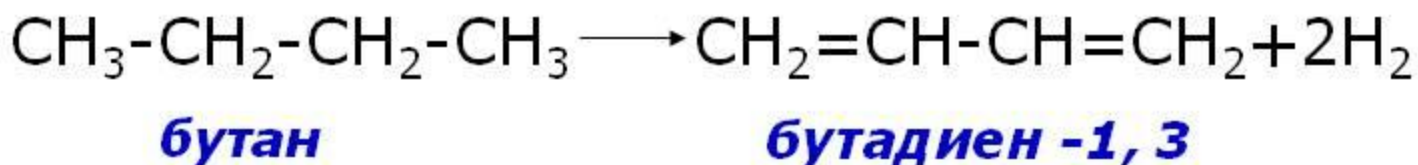
# Физические свойства алкадиенов

- 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.



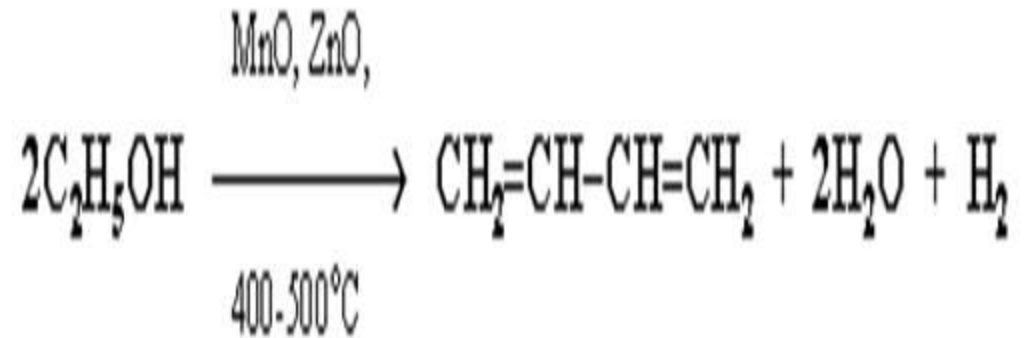
# ПОЛУЧЕНИЕ

## 1. Двухстадийное дегидрирование алканов



# ПОЛУЧЕНИЕ

## 2. Синтез дивинила по методу С. В. Лебедева

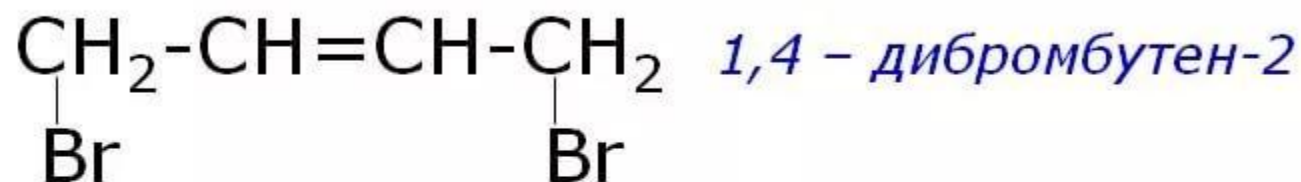


# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

---

## Галогенирование

2 (неполное)

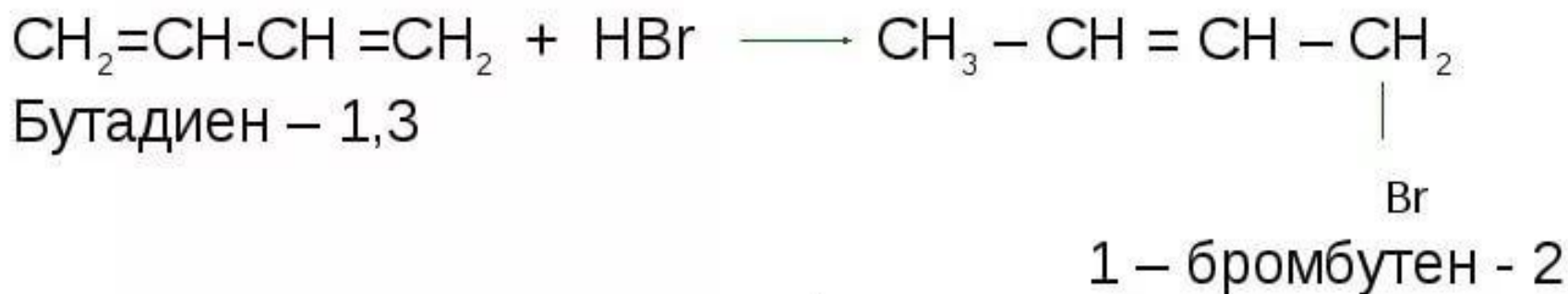


# Алкадиены

---

## Химические свойства

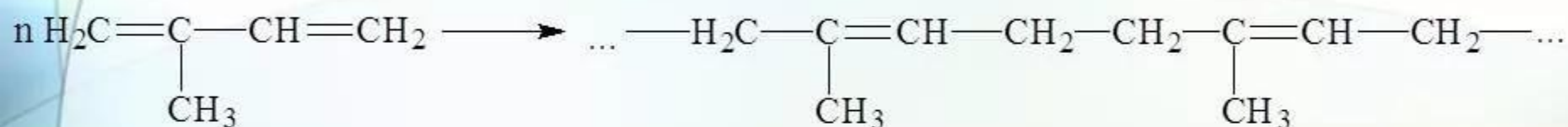
### Гидрогалогенирование



# Алкадиены

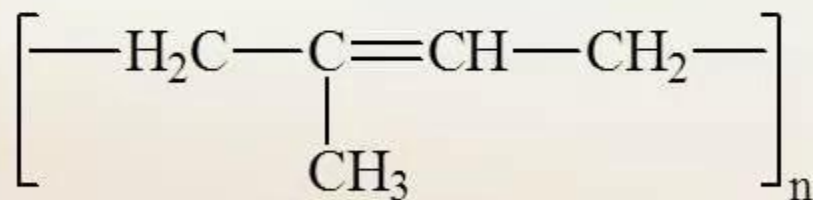
## Химические свойства

### 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:  $CH_2=C=C(CH_3)-C(CH_3)_2-CH_2-CH_3$ .