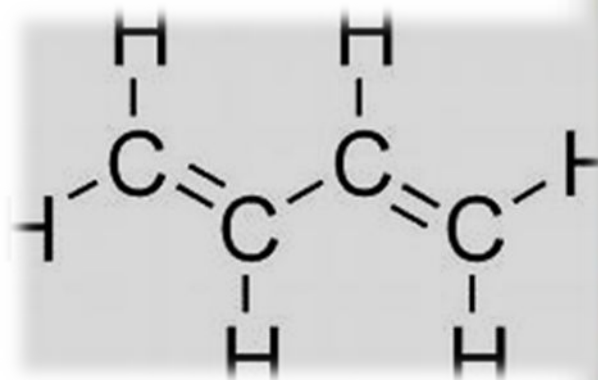
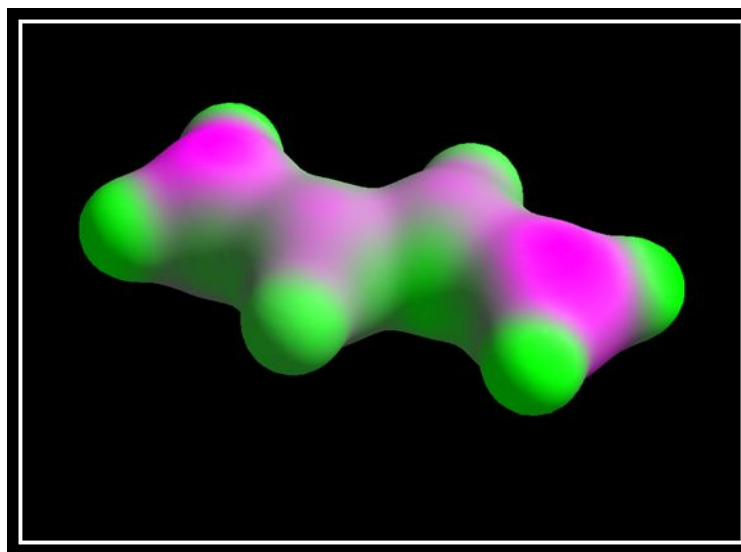


# Алкадиены



# ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- Алкадиены – углеводороды, молекулы которых содержат две двойные связи.

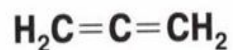


# Строение

общая формула алкадиенов –  $C_nH_{2n-2}$

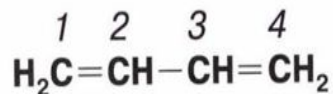
## АЛКАДИЕНЫ

с кумулированными  
двойными связями



пропадиен (аллен)

с сопряженными двойными связями



бутадиен-1,3 (дивинил)

с изолированными  
двойными связями

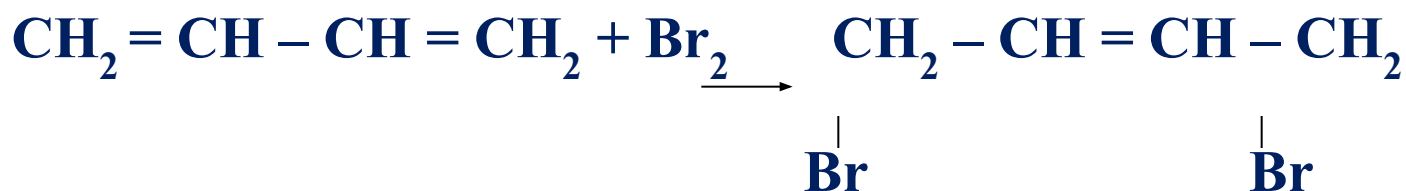
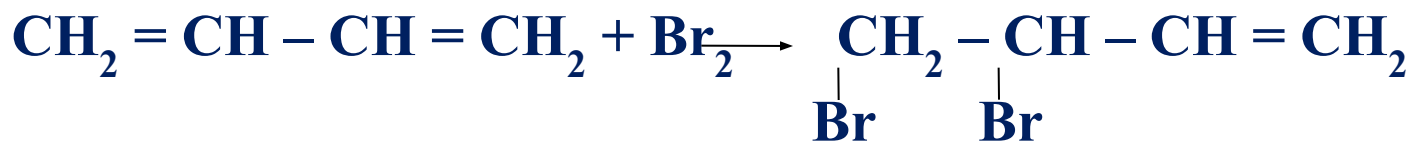


пентадиен-1,4



# Химические свойства

## 1. Присоединение (1,2-присоединение; 1,4-присоединение)

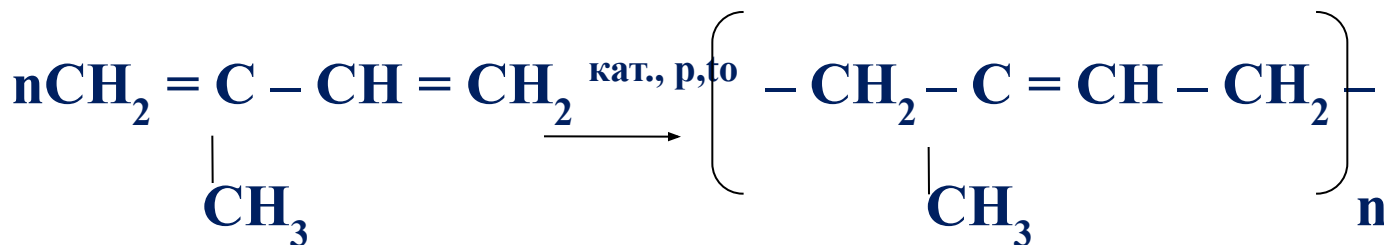


## 2. Полимеризация



синтетический бутадиеновый каучук (цис- и транс-)

Получен в 1928 году русским химиком Сергеем Васильевичем Лебедевым



синтетический изопреновый каучук



# Физические свойства

**Бутадиен -1,3 (дивинил)** – легко сжижающийся газ с неприятным запахом,  $t_{пл.} = -108,9^{\circ}\text{C}$ ,  $t_{кип.} = -4,5^{\circ}\text{C}$ ; растворяется в эфире, бензоле, не растворяется в воде.

**2- Метилбутадиен -1,3 (изопрен)** – летучая жидкость,  $t_{пл.} = -146^{\circ}\text{C}$ ,  $t_{кип.} = 34,1^{\circ}\text{C}$ ; растворяется в большинстве углеводородных растворителях, эфире, спирте, не растворяется в воде.





# Получение



## 1. Методом Лебедева



## 2. Дегидрированием



# Гомологический ряд

Общая формула диеновых углеводородов  
 $C_nH_{2n-2}$

- $C_3H_4$  – пропадиен
- $C_4H_6$  – бутадиен
- $C_5H_8$  – пентадиен
- $C_6H_{10}$  – гексадиен
- $C_7H_{12}$  – гептадиен
- $C_8H_{14}$  – октадиен
- $C_9H_{16}$  – нонадиен
- $C_{10}H_{18}$  – декадиен



# История открытия

**Открыли их очень давно, какие-нибудь индейцы (каучук): )  
только не знали что это алкадиены.**

**А официально их искусственно получил русский химик Сергей  
Васильевич Лебедев...**

**В связи с бурным ростом промышленного производства в  
начале XX в. возросла потребность в каучуке. И это заставило  
химиков искать пути получения синтетического каучука.**

**Первые попытки были неудачными, так как при  
полимеризации диенов образовывались нестереорегулярные  
цепи (т. е. цепи, в которых элементарные звенья находились  
как в цис-, так и в траке-конфигурации) . Получаемый каучук  
был похож на смолу, вулканизация его давала резину очень  
плохого качества.**

**Впервые технологически удобный способ синтеза  
полибутадиенового каучука был разработан русским химиком  
С. В. Лебедевым. В его основе лежала полимеризация  
бутадиена-1,3 с использованием катализатора —  
металлического натрия.**





# Лебедев

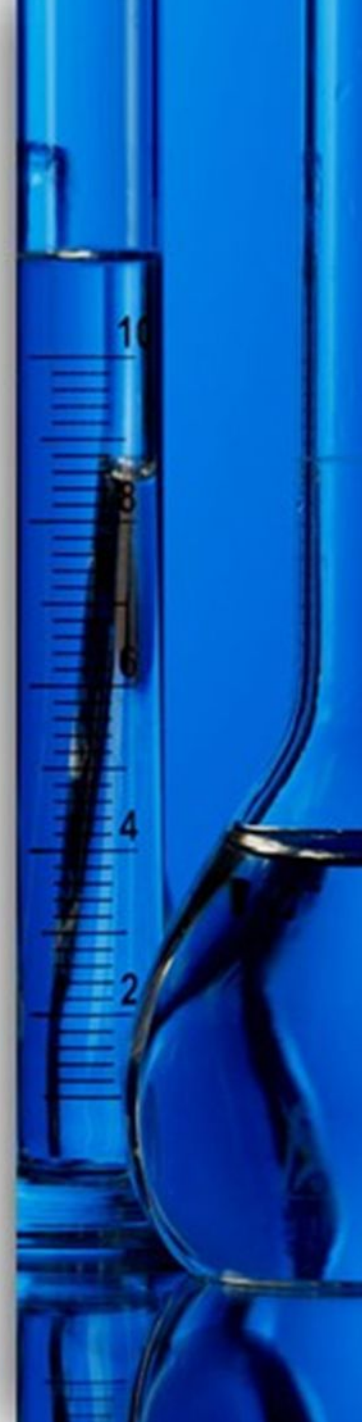


*С. Лебедев*

Фото А. Черновой



# Применение алкодиенов



**В промышленности диены  
используют для получения  
синтетического каучука**

