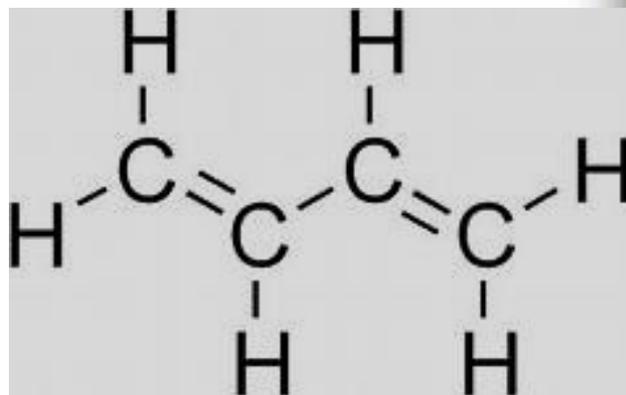
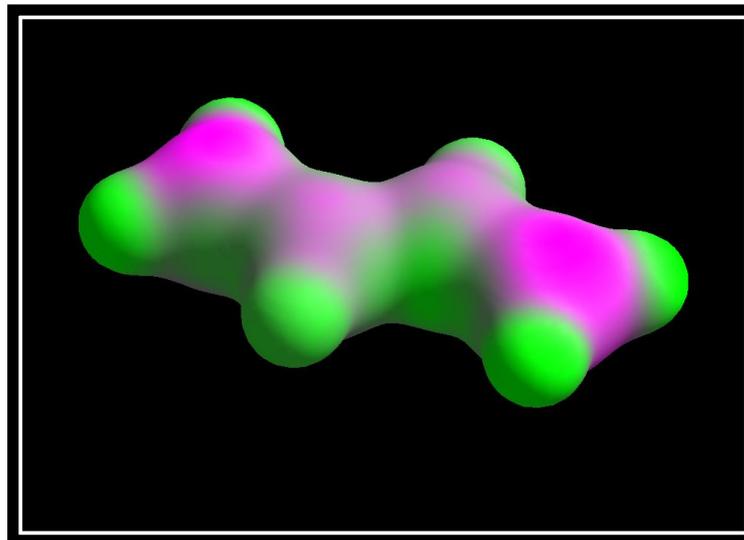


Алкадиены



ОПРЕДЕЛЕНИЕ

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

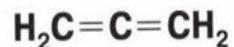


Строение

общая формула алкадиенов – C_nH_{2n-2}

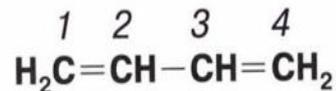
АЛКАДИЕНЫ

с кумулированными
двойными связями



пропадиен (аллен)

с сопряженными двойными связями



бутадиен-1,3 (дивинил)

с изолированными
двойными связями

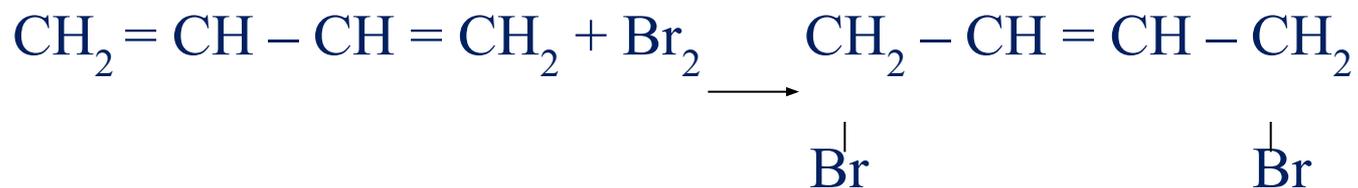
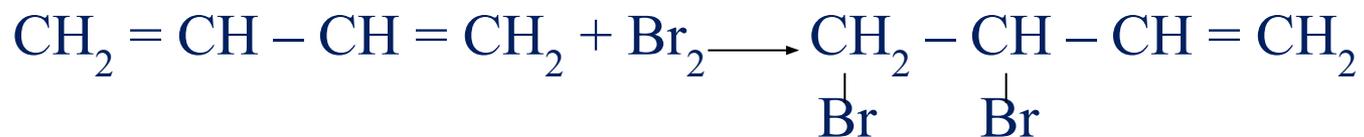


пентадиен-1,4

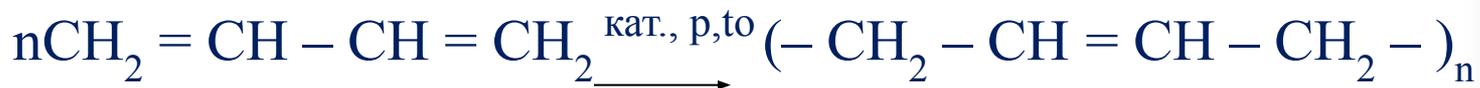


Химические свойства

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

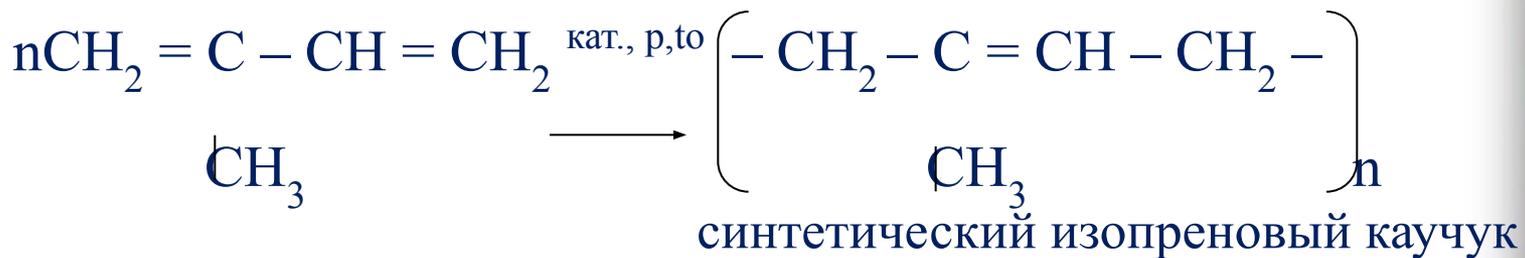


2. Полимеризация



синтетический бутадиеновый каучук (цис- и транс-)

Получен в 1928 году русским химиком Сергеем Васильевичем Лебедевым



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 транс-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



Фото А. Черновой

А. Лебедев



Применение алкодиенов



В промышленности диены используют для получения синтетического каучука



Углеводороды, содержащие две и более двойные связи в молекуле – терпены – широко распространены в растительных организмах, часто обладают приятным запахом. Смеси терпенов используют в производстве духов и ароматических отдушек, а также в медицине.



Жизненно важен для человека β -каротин, который превращается в организме в витамин А, он содержится в красных и желтых плодах.



PressFoto 263870

