

# Диеновые углеводороды



Понятие



Диеновыми  
называются углеводороды,  
в молекулах которых содержатся  
две двойные связи.





## Классификация

1. Кумулированные связи (аллен и др.)



2. Сопряжённые связи (дивинил и др.)



3. Изолированные связи



Диеновые второго вида являются наиболее интересными в области применения.

## Гомологический ряд и номенклатура



Посмотрите видеоролик по номенклатуре алкадиенов.

[1.wmv](#)

[2.wmv](#)

Составьте структурные и молекулярные формулы первых трёх представителей диеновых ряда аллена. Пользуясь Справочной таблицей, дайте им названия по Систематической номенклатуре.

$\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}_2$  пропадиен (аллен)

$\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_3$  бутадиен-1,2

$\text{CH}_2=\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$  пентадиен-1,2

Какова общая формула  
гомологического ряда диеновых?



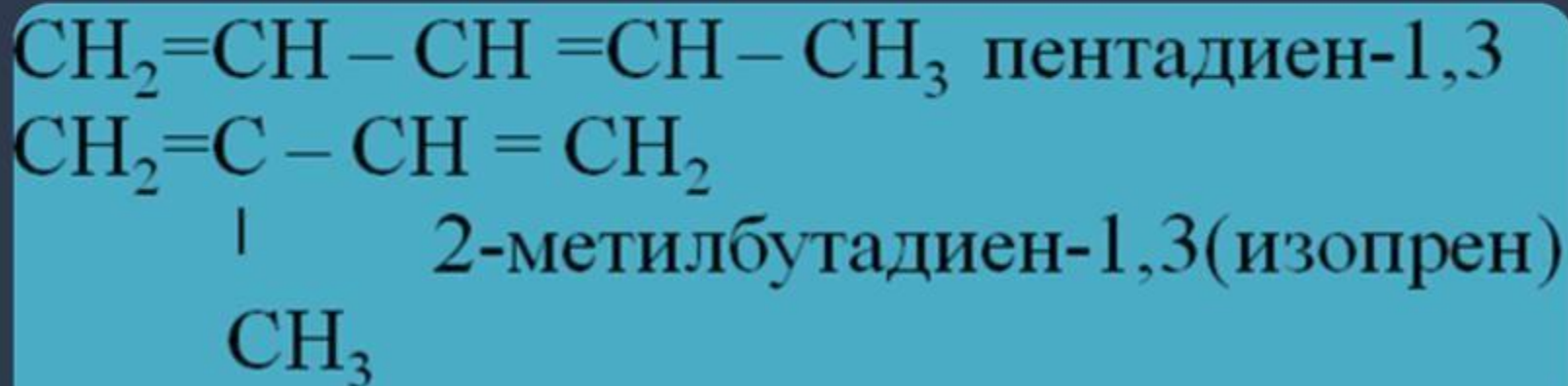


## Изомерия

Какие виды изомерии возможны для диеновых?

1. Изомерия углеродного скелета (с какого представителя?)

*Составьте формулы двух изомерных диенов углеродного скелета общего состава  $C_5H_8$  и дайте им названия.*



## Изомерия



2. Изомерия положения двойных связей  
(с какого представителя?)

*Составьте формулы двух изомерных диенов  
положения двойных связей общего  
состава  $C_4H_6$  и дайте им названия.*



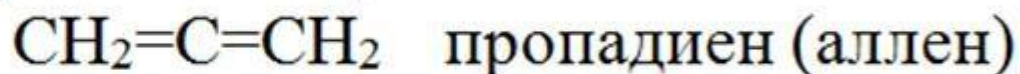
## Изомерия



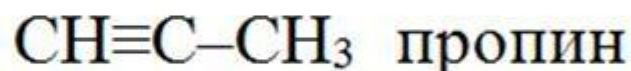
### 3. Изомерия классов (с $C_3$ )

*2π связи могут располагаться по-разному:*

- в разных местах (у диеновых)



- в одном месте (у алкинов)



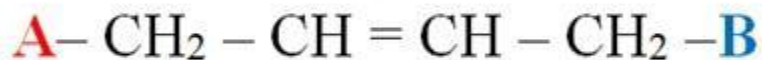




## Физико-химические свойства

Бутадиен – газ, изопрен – жидкость.

Характерные реакции – реакции присоединения

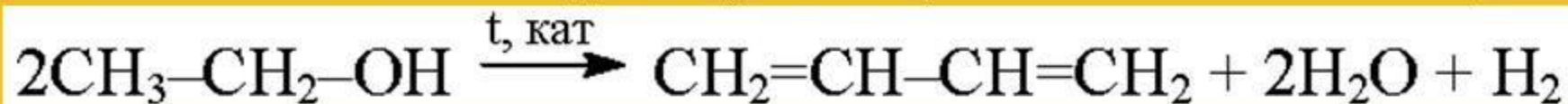


Две сопряжённые  $\pi$  связи образуют общее электронное облако, что приводит к укорочению простой связи до 0,146 нм и стабилизации молекулы. В зависимости от температуры и др. факторов получается смесь 1,4– (больше) или 1,2 – (меньше) изомеров.

## Получение



1. Способ С.В.Лебедева (1932г.)



Катализаторы –  $\text{Al}_2\text{O}_3$  и  $\text{ZnO}$

2. Дегидрирование углеводородов нефтяных газов



3. Дегидрогалогенирование





*Домашнее задание:*

*§ 11, стр.49 упр.2,8*





# Каучуки

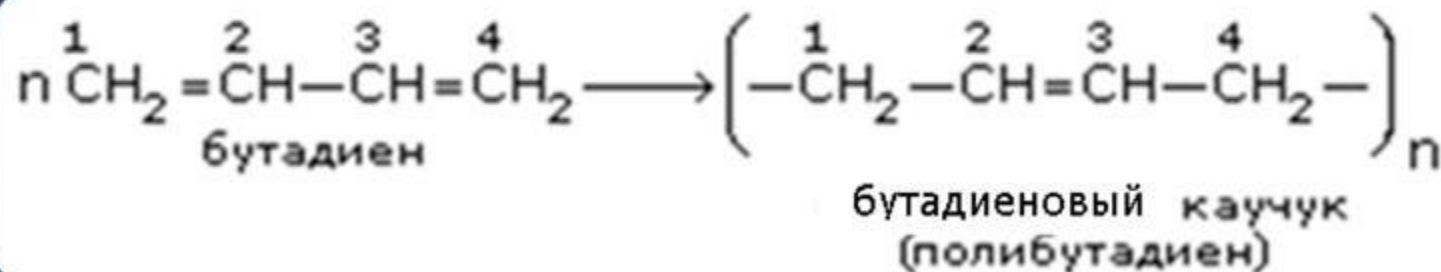


## Каучуки

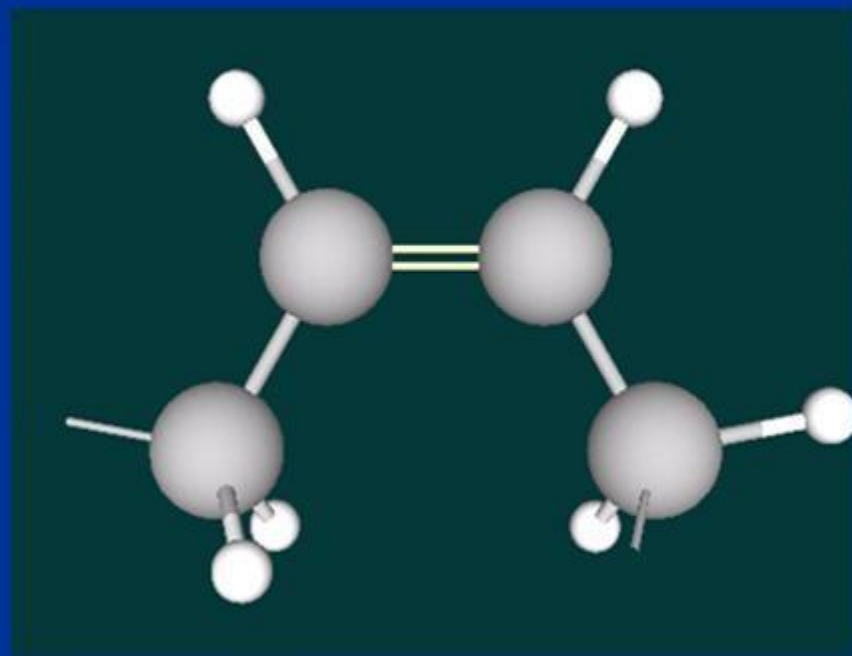
- натуральные или синтетические материалы, характеризующиеся эластичностью, водонепроницаемостью и электроизоляционными свойствами, из которых путём специальной обработки получают резину.



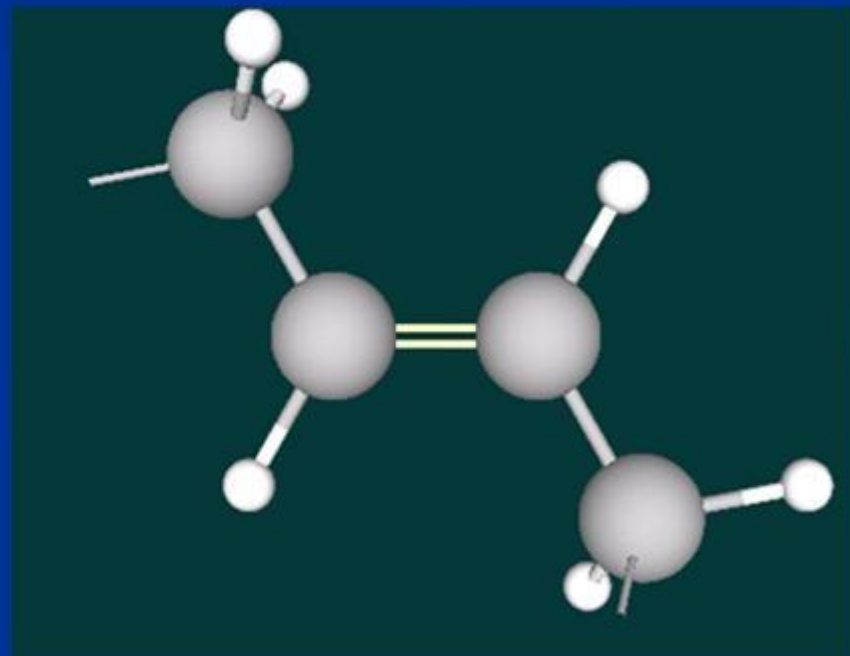
- полимеры некоторых диеновых углеводородов (с сопряжёнными связями), полученные в результате реакции полимеризации (разрыв  $\pi$ -связей)



# Бутадиеновые каучуки

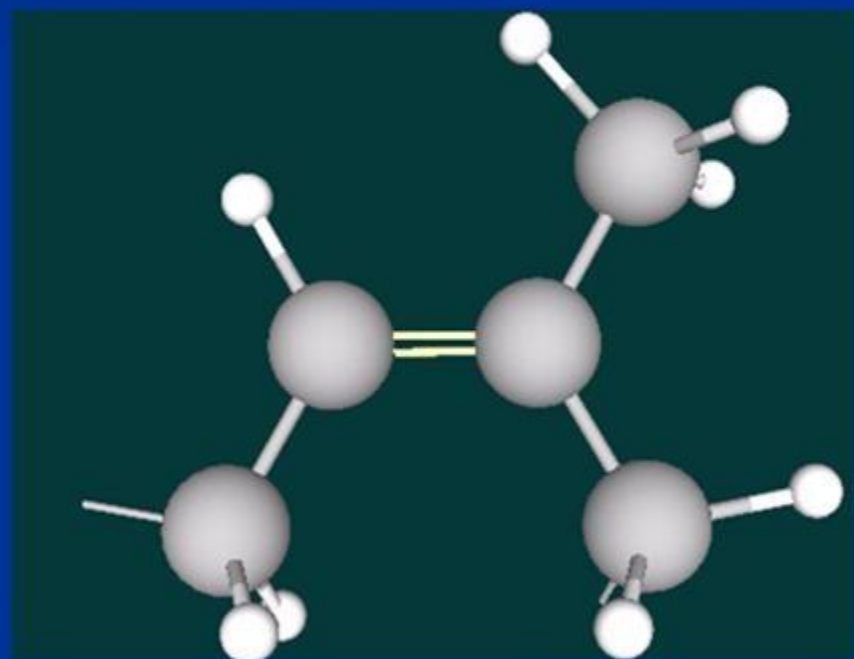


Цис -

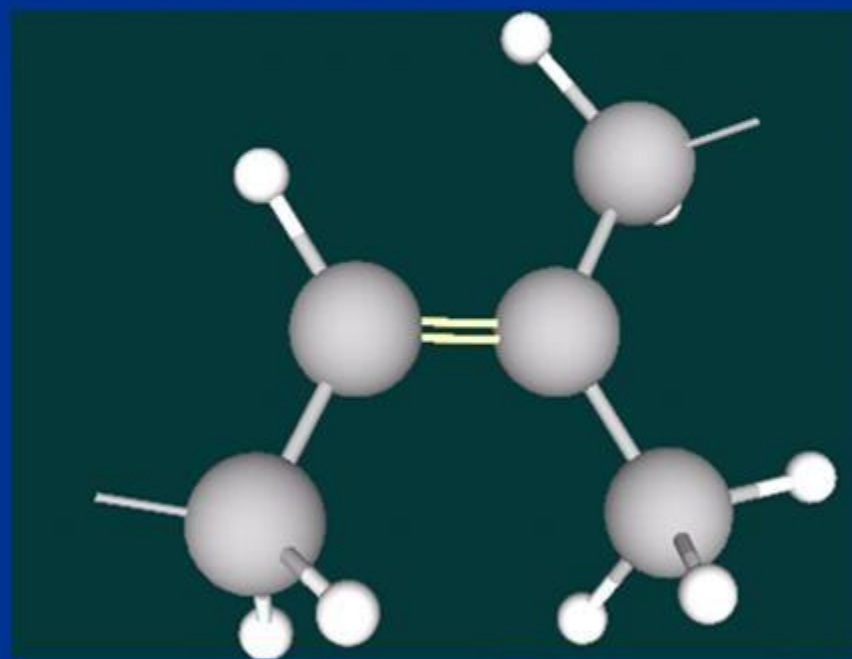


Транс -

# Изопреновые каучуки



Цис -



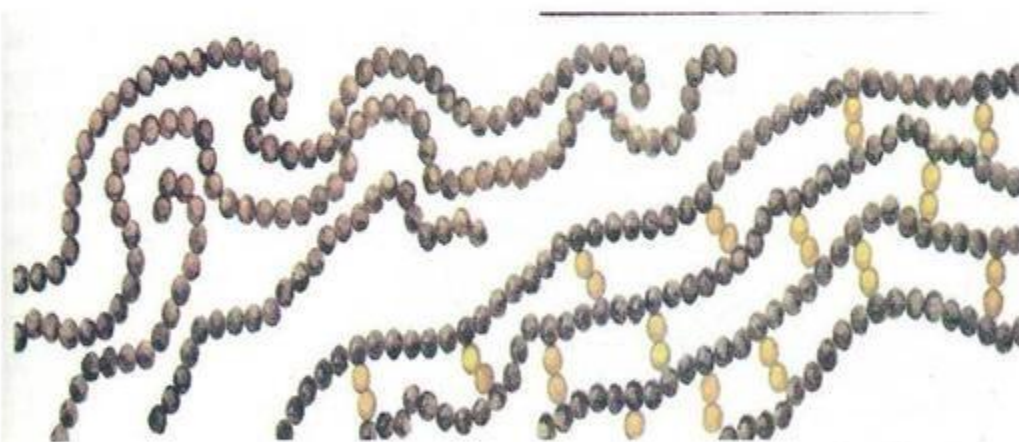
Транс -

(гуттаперча)

**Вулканизация** - нагрев полимера каучука с серой (и некоторыми др. веществами, напр. наполнителем – сажей), в результате чего образуется пространственная структура, повышаются эластичные свойства и образуется резина.



СТРОЕНИЕ КАУЧУКА



СТРОЕНИЕ РЕЗИНЫ

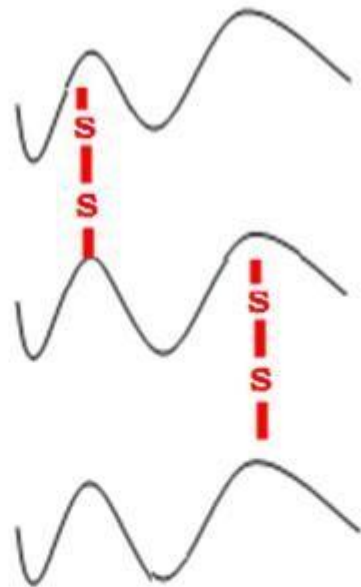
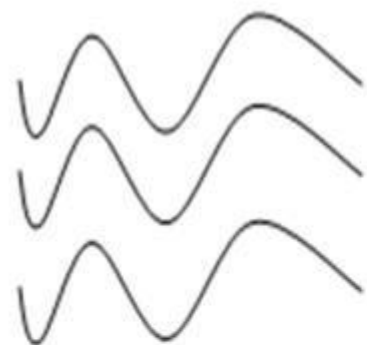


Каучук + сера

$t^0$

резина

эбонит  
(при избытке  
серы 25-40%)



каучук

резина

# Применение резины



1

- Автотранспорт (шины)
- Самолётостроение (шины)
- Велосипеды (шины)

2

- Электроизоляционные материалы (провода, перчатки, сапоги)

3

- Производство промышленных товаров (плащи, сапоги, шапочки, спортивный инвентарь и др.)

4

- Производство медицинского оборудования (пипетки, спринцовки, пузыри для льда, медицинские перчатки, медицинские зонды и т.д.)



*Домашнее задание:*

§ 12

