

Алкадиены



Содержание

- Строение алкадиенов
- Изомерия и номенклатура алкадиенов
- Физические свойства
- Получение
- Химические свойства
- Натуральный и синтетический каучук
- Контрольные вопросы

Строение алкадиенов

Алкадиены – углеводороды, молекулы которых содержат две двойные связи.

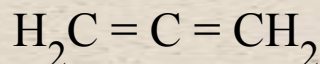
общая формула алкадиенов – $C_n H_{2n-2}$

Классификация связей алкадиенов

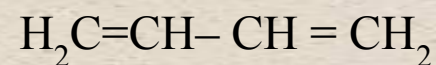
Изолированные



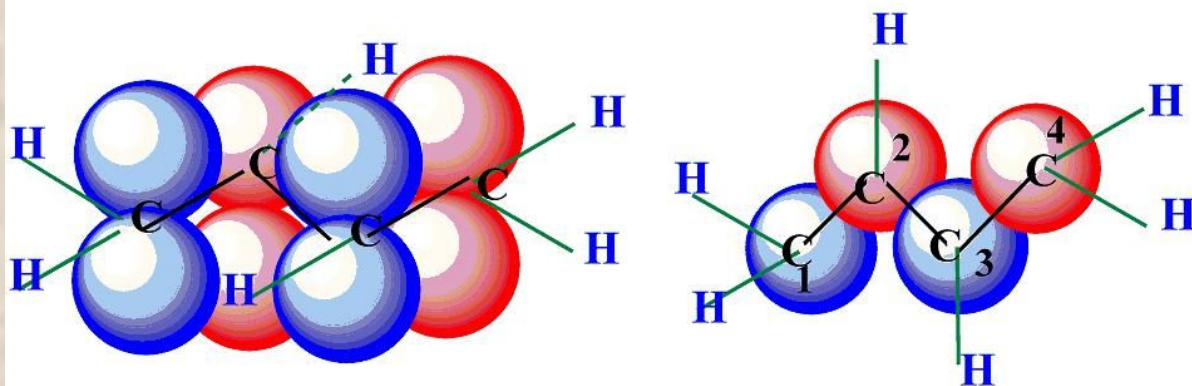
Кумулированные



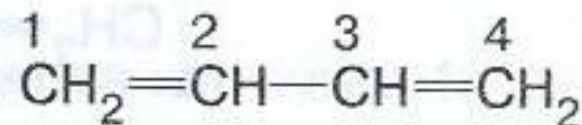
Сопряженные



СТРОЕНИЕ МОЛЕКУЛЫ БУТАДИЕНА-1,3



длина двойных связей $C_1 - C_2$; $C_3 - C_4$ - 0,136 нм



бутадиен-1,3

(ДИВИНИЛ)

Изомерия и номенклатура алкадиенов

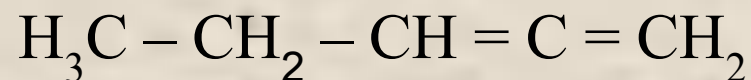
структурная

пространственная

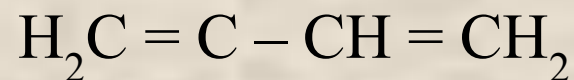
положение кратной связи



пентадиен-1,4



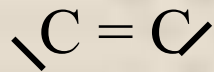
пентадиен-1,2



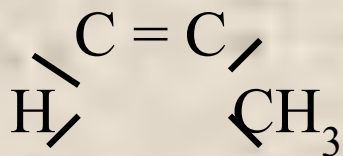
2-метилбутадиен-1,3 (изопрен)



пентадиен-1,3



цис-пентадиен-1,3



транс-пентадиен-1,3

Физические свойства



бутадиен-1,3 – газ, сжижается при $-4,5^{\circ}\text{C}$.

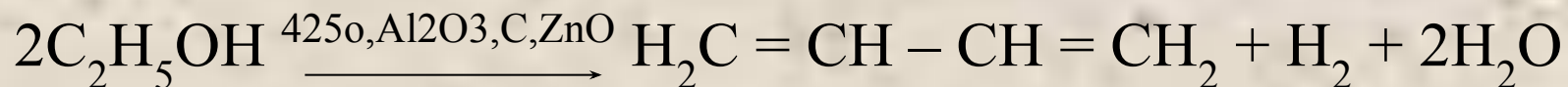
2-метилбутадиен-1,3 – летучая жидкость, кипит при 34°C

Диены с изолированными двойными связями – жидкости.

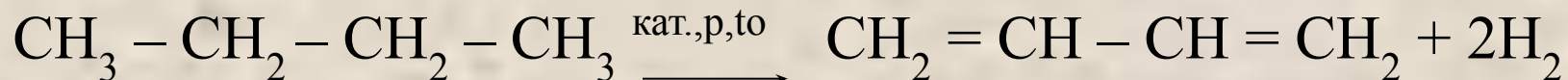
Высшие диены – твердые вещества.

Получение

1. Методом Лебедева

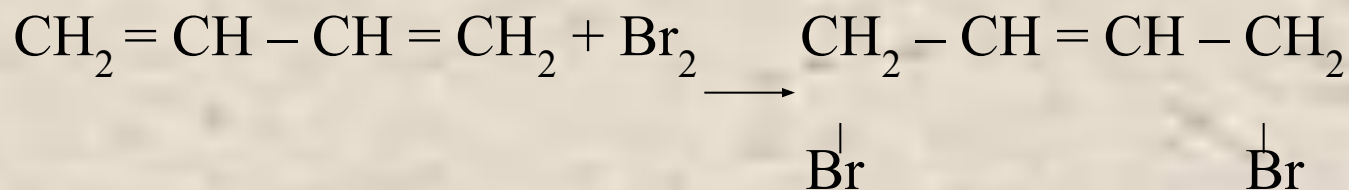
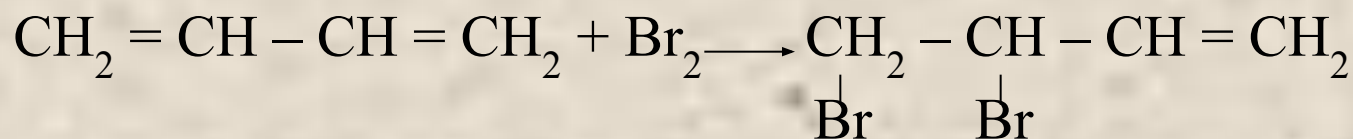


2. Дегидрированием

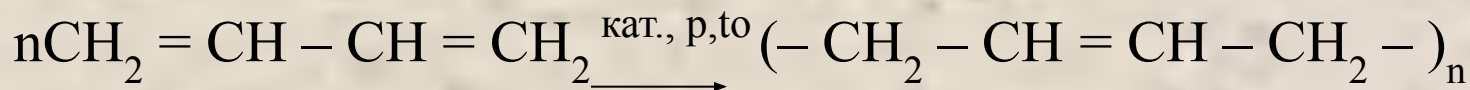


Химические свойства

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

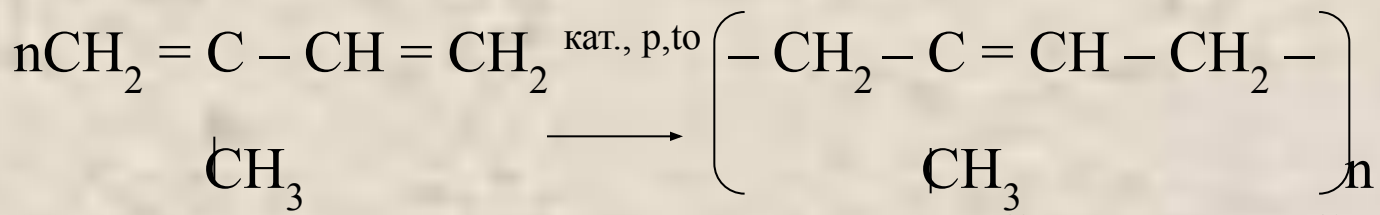


2. Полимеризация



синтетический бутадиеновый каучук (цис- и транс-)

Получен в 1928 году русским химиком Сергеем Васильевичем Лебедевым

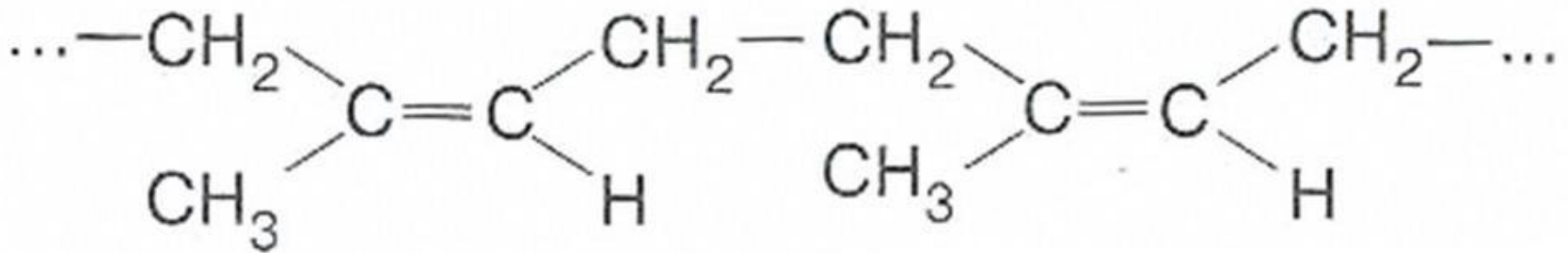


синтетический изопреновый каучук

<http://www.youtube.com/watch?v=mW-EPz2VtHQ>



Натуральный каучук



Полиизопрен – натуральный каучук

Каучук, в котором все элементарные звенья находятся или в цис-, или в транс-конфигурации, называют **стереорегулярным**

<http://tatyana.ucoz.ru/>



В 1839г. Гудьиром была открыта вулканизация каучука. При нагревании с серой происходит сшивание полимерных цепей за счет сульфидных мостиков, что приводит к увеличению прочности, устойчивости к истиранию, повышению химической устойчивости. При добавлении сажи и красителей получается резина.

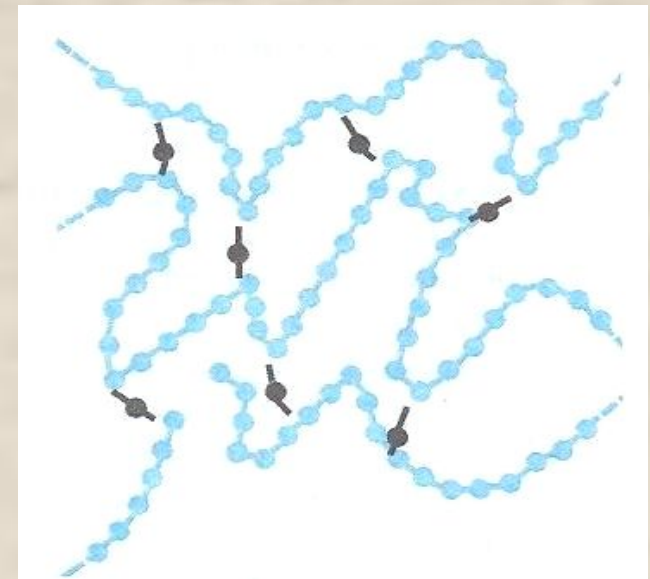
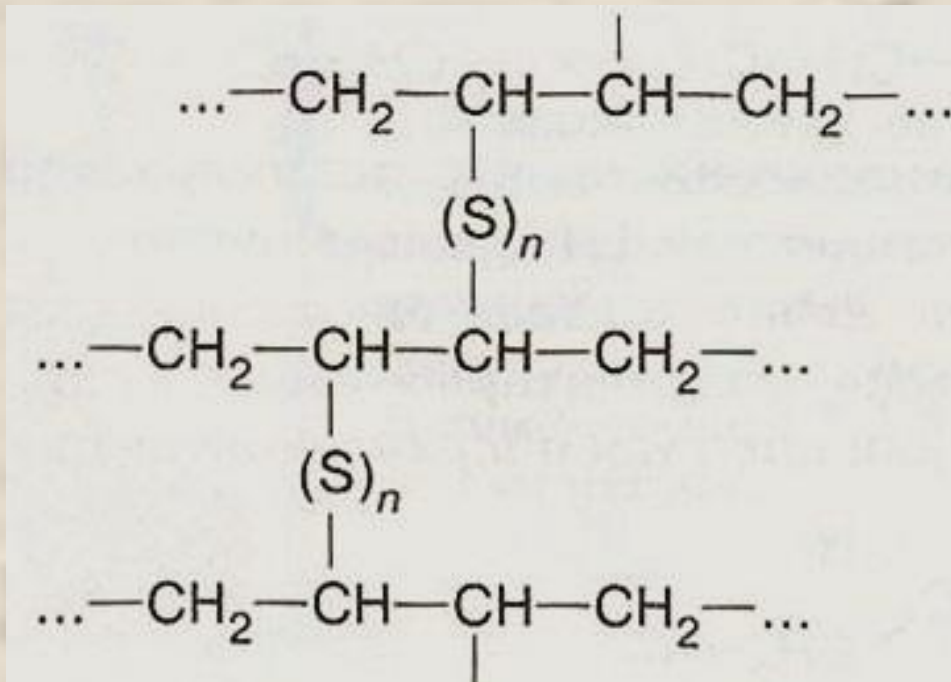


Схема строения вулканизированного каучука

При большом добавлении серы образуется эбонит –
твёрдый неэластичный материал.

Контрольные вопросы

. Диеновые углеводороды имеют общую формулу:

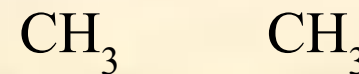


а) $C_n H_{2n+2}$, б) $C_n H_{2n}$, в) $C_n H_{2n-2}$, г) $C_n H_n$.

. Кратные связи в углеводороде $H_3C - CH = CH - CH = CH_2$ называются:

а) Кумулированные б) Сопряженные в) Изолированные

. Название углеводорода с формулой $CH_2 = CH - C = CH - CH - C_2H_5$



а) 3-метил-5-этилгексадиен-1,3

б) 2-этил-4-метилгексадиен-3,5

в) 3,5-диметилгептадиен-4,6

г) 3,5-диметилгептадиен-1,3

4. Получение бутадиена-1,3 из этилового спирта называется реакцией:

а) Лебедева

б) Зелинского

в) Вюрца

г) Кучерова

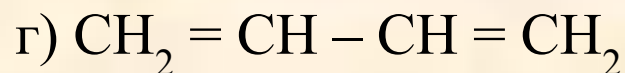
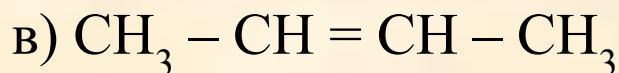
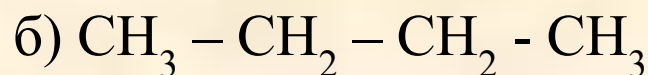
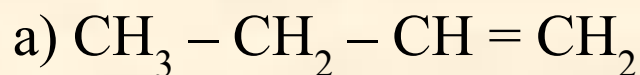
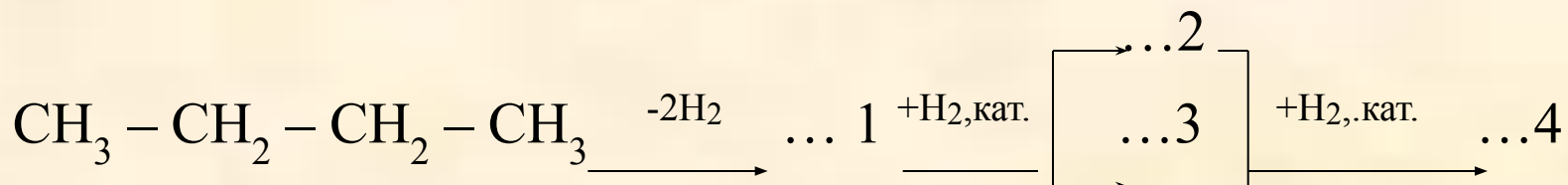
5. Алкадиены способны присоединять:

- а) водород б) галогеноводороды в) галогены г) все ответы верны

6. Для алкадиенов наиболее характерны реакции:

- а) замещение б) присоединение в) обмен г) изомеризация

7. Дана цепочка превращений, определите формулы веществ 1-4 и напишите уравнения реакций.



8. Процессом вулканизации называют:

- а) нагревание каучука с сажей
б) нагревание каучука с порошком серы
в) выдерживание каучука над жерлом вулкана
г) длительное нагревание сырого каучука



Отвeты

1. в

2. б

3. г

4. а

5. г

6. б

7. 1г, 2а, 3в, 4б

8. б

**Д.З. § 11,12 вопросы 1, 5,6,7 с.
49-устно, 8-письменно**

