

Алжандиены

Алкадиены – это соединения с двумя двойными связями. Общая формула алкадиенов - C_nH_{2n-2} , причем $n > 3$.

Различают диены с примыкающими друг к другу двойными связями, сопряженными и изолированными двойными связями.

Особенностью диенов с сопряженными двойными связями является образование общего π -электронного облака р-электронами двойной связи (сопряжение).

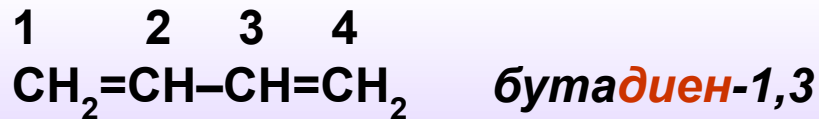


Номенклатура

Названия алкадиенов происходят от названий соответствующих алканов (с тем же числом атомов углерода), в которых суффикс заменяется на суффикс **–диен**.

Местоположение двойных связей указывается в конце названия, а заместителей – в начале названия.

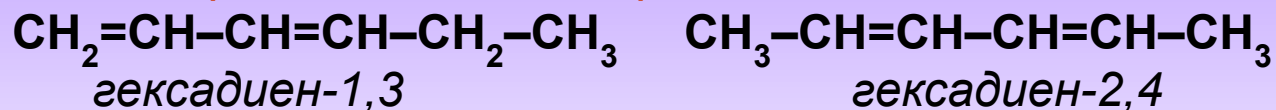
Например:



Изомерия

Структурная изомерия

1. Изомерия положения сопряженных двойных связей:

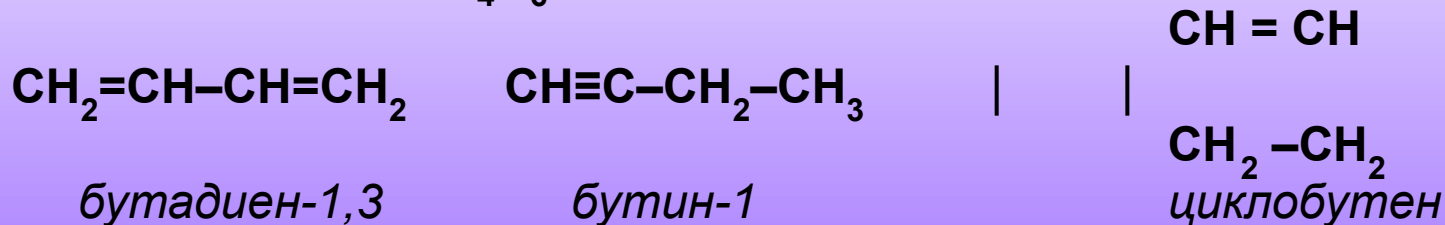


2. Изомерия углеродного скелета:



3. Межклассовая изомерия с алкинами и циклоалкенами.

Например, формуле C_4H_6 соответствуют следующие соединения:



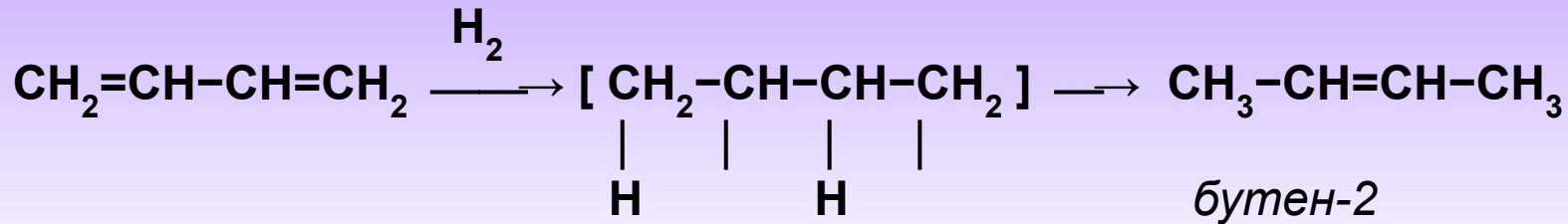
4. Пространственная изомерия



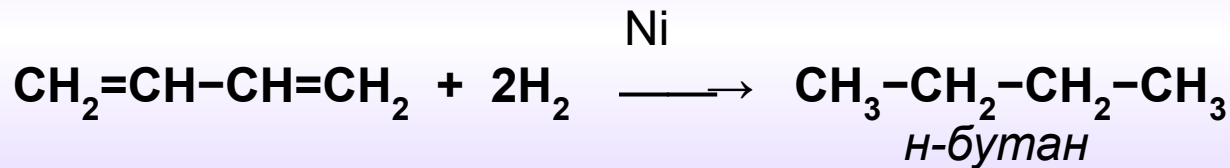
Химические свойства

По химическим свойствам диеновые углеводороды подобны алкенам. Они легко окисляются и вступают в *реакции присоединения*.

1. Гидрирование

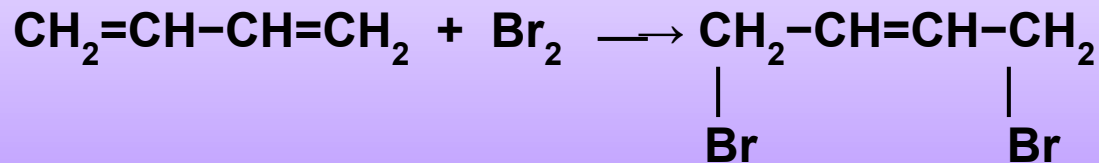


В присутствии катализатора получается продукт полного гидрирования:

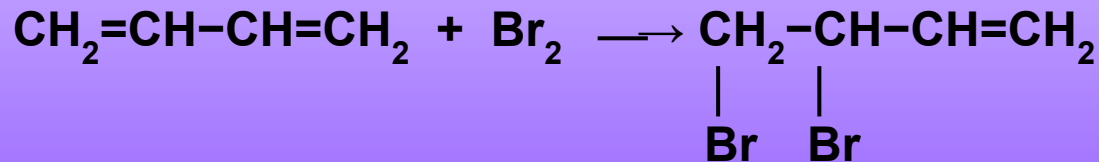


2. Галогенирование

1,4-присоединение:



1,2-присоединение:



Дивинил и изопрен вступают в **полимеризацию** и сополимеризацию (т. е. совместную полимеризацию) с другими непредельными соединениями, образуя каучуки. Каучуки – это эластичные высокомолекулярные материалы (эластомеры), из которых методом вулканизации (нагреванием с серой) получают резину.

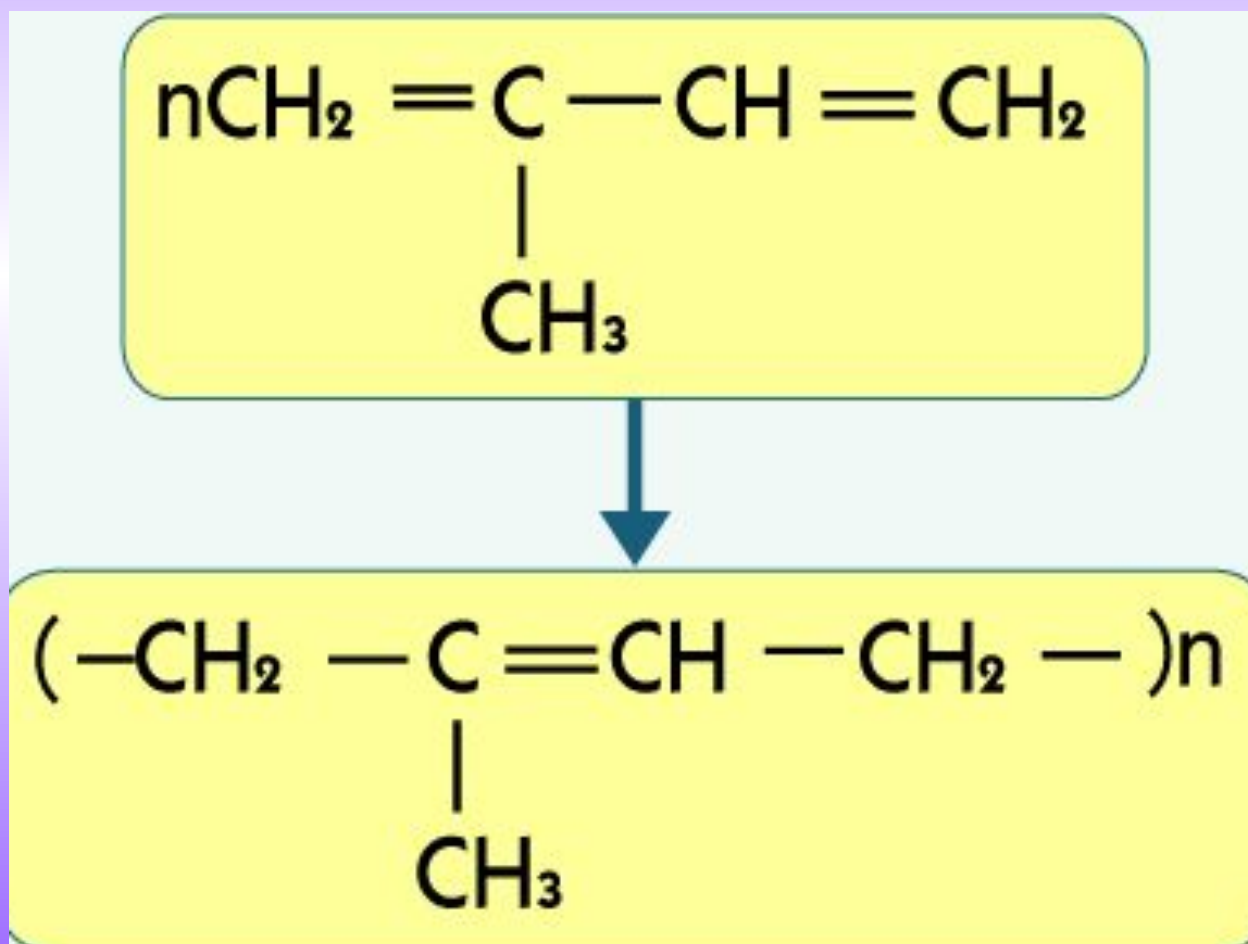
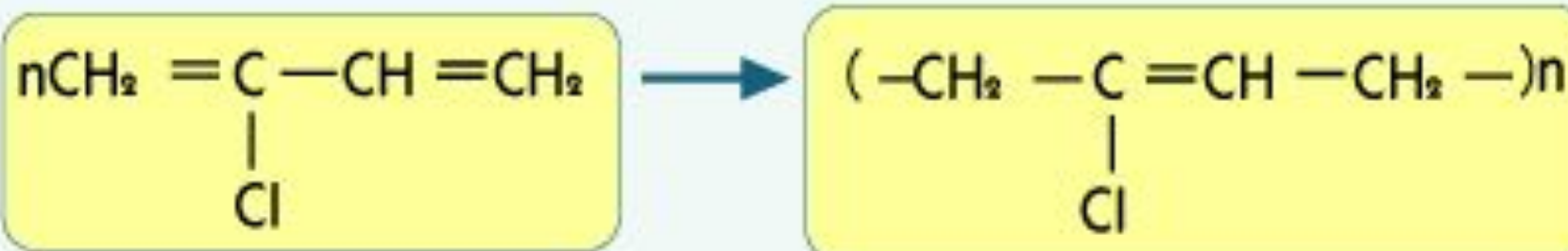
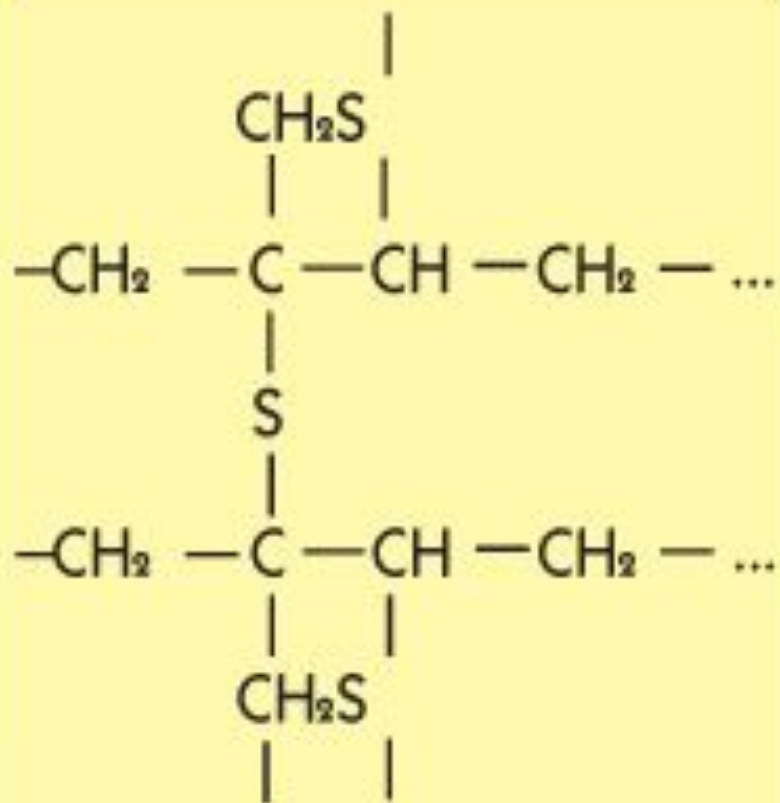
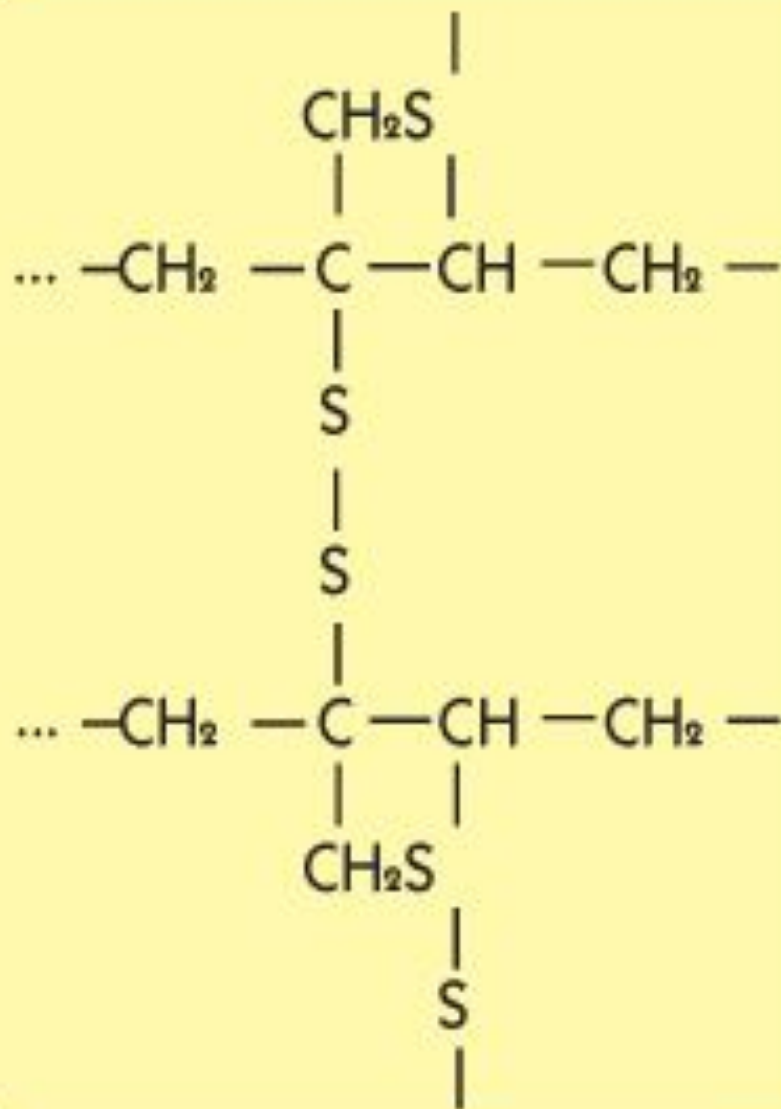


Схема получения хлоропренового каучука





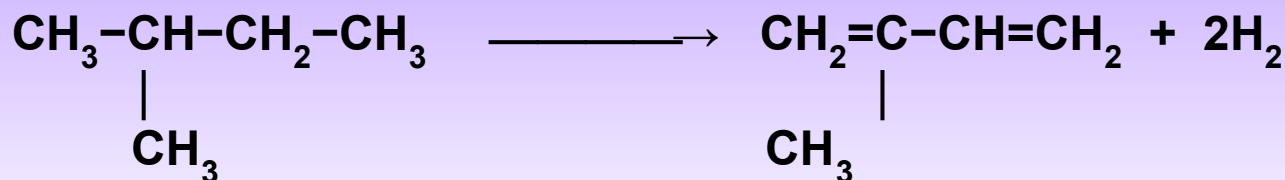
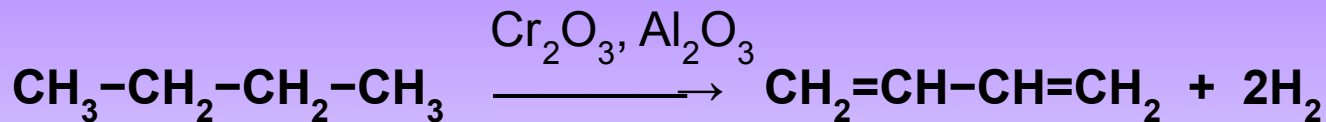
резина



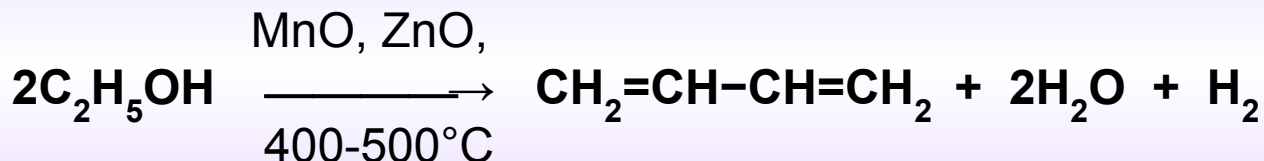
Взаимодействие каучука с серой – получение резины

Получение

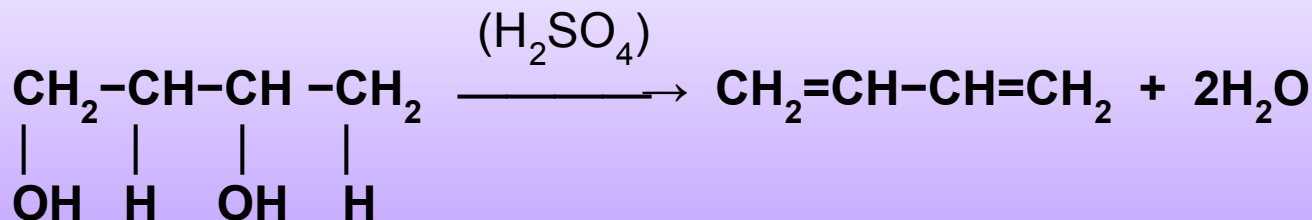
1. Каталитическое двухстадийное дегидрирование алканов



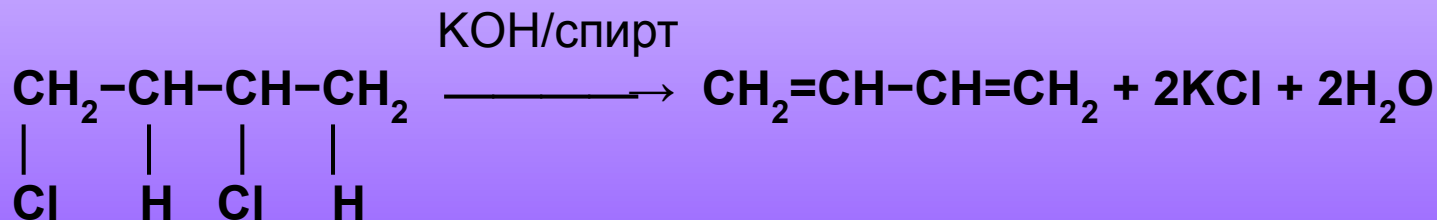
2. Синтез дивинила по Лебедеву:



3. Дегидратация гликолей (двухатомных спиртов):



4. Действие спиртового раствора щелочи на дигалогеналканы:

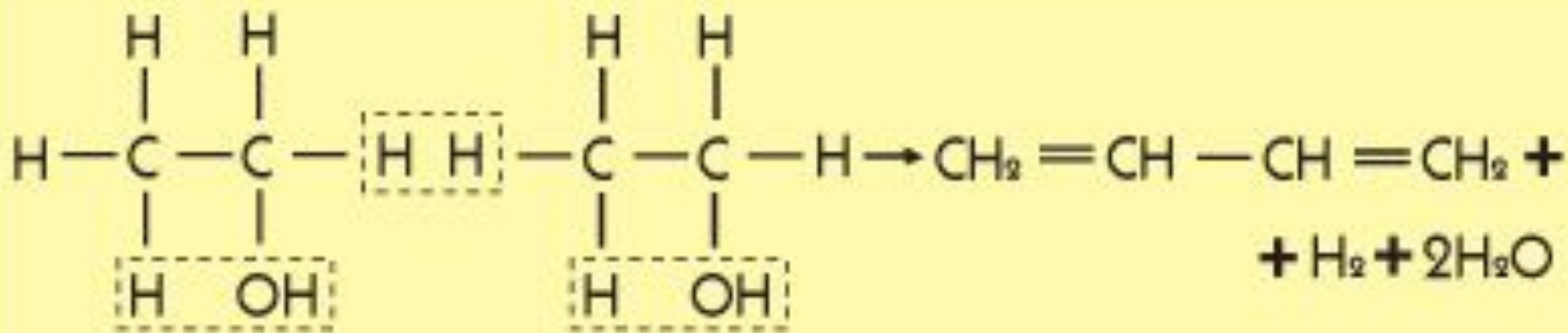


Диеновые углеводороды получают в основном по способу Лебедева: из этанола на катализаторе (происходит отщепление молекул воды и водорода - образуется бутадиен- 1,3).

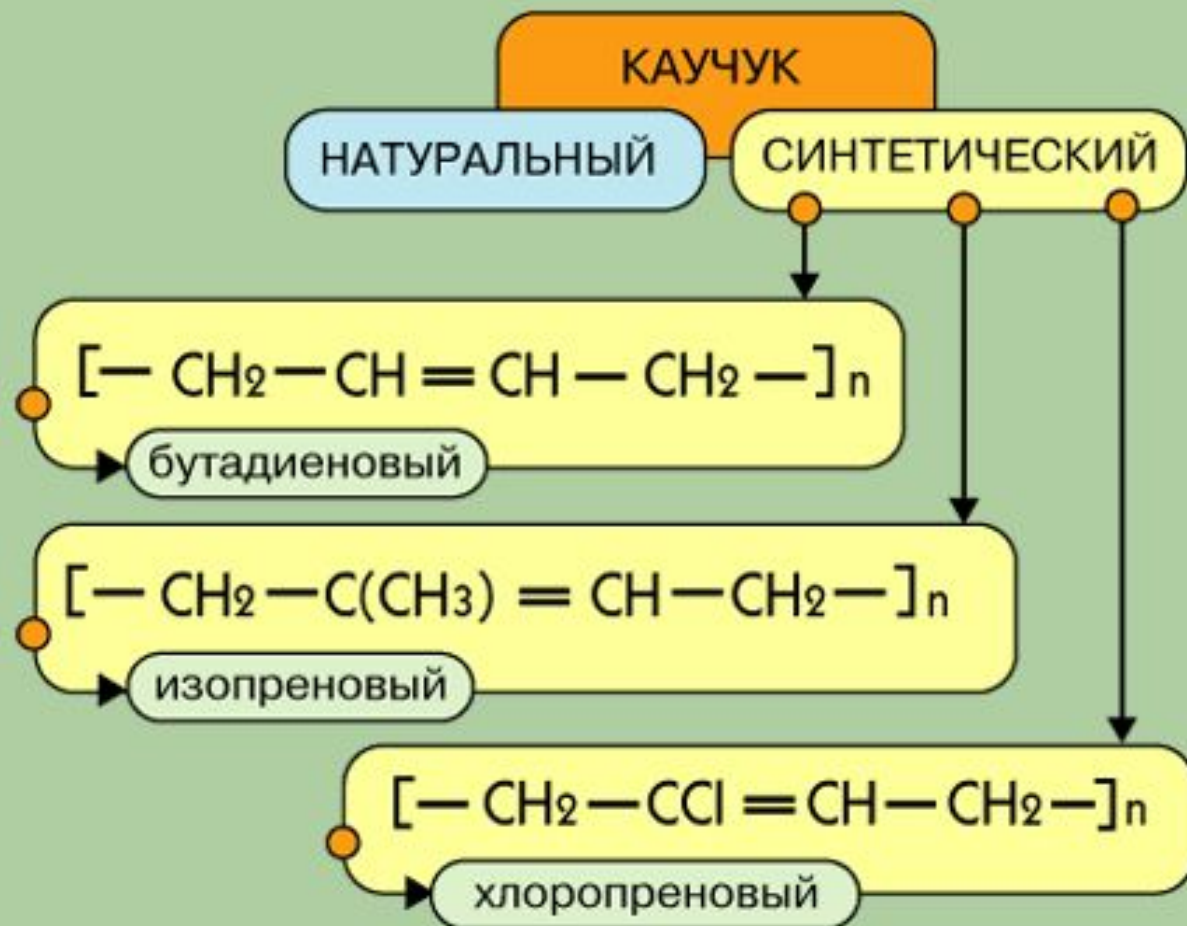


получение алкенов, алкадиенов

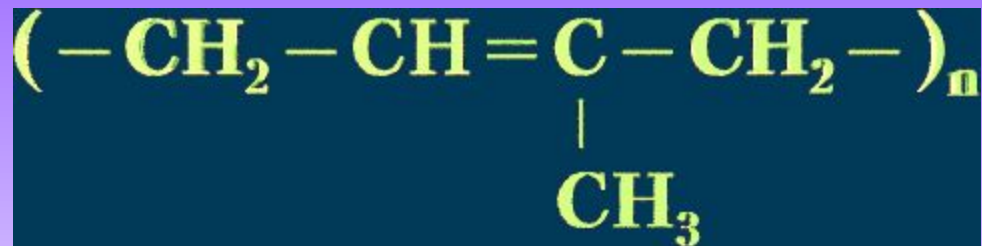
Синтез Лебедева



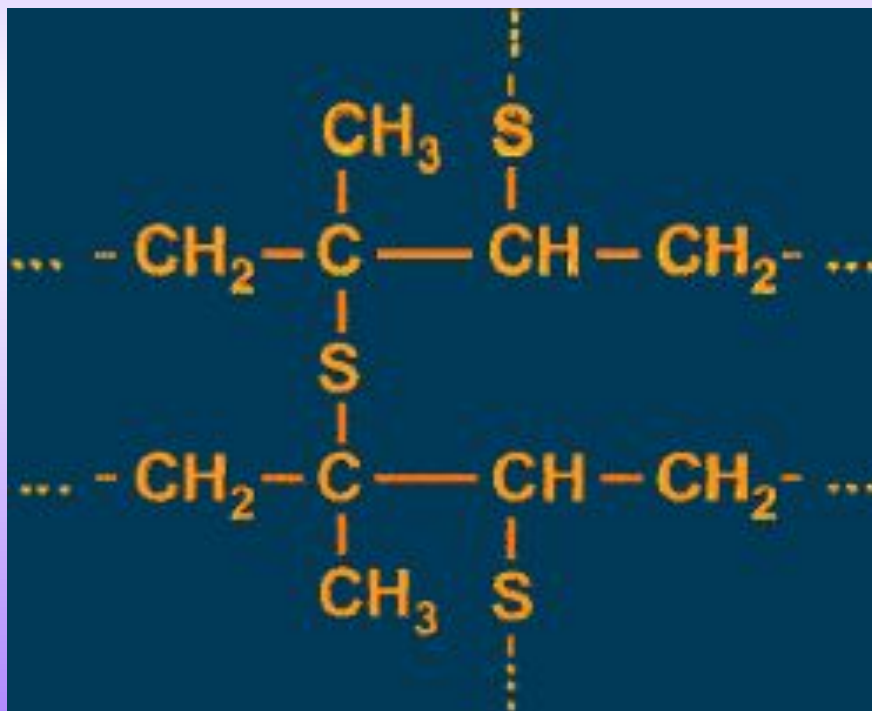
Особенно важное значение имеют получаемые из непредельных углеводородов полимеры, в том числе искусственные каучуки. Все каучуки делятся на натуральные и синтетические, последние в свою очередь в зависимости от вещества, используемого для синтеза – на бутадиеновый, изопреновый и хлоропреновый каучуки.



классификация каучуков



- каучук



- резина

Вопросы для контроля:

Какие углеводороды относят к диеновым? Какова их общая формула?

Какие виды изомерии характерны для алкадиенов?

Каковы химические свойства алкадиенов?

Как получают диеновые углеводороды в промышленности?

Что такое каучук, резина, эбонит?

Ответы на вопросы теста:

1) 1

2) 3

3) 4

4) 3

5) 4

6) 2