

Алкадиены

Алкадиены – углеводороды, содержащие в молекуле, помимо одинарных связей, две двойные связи между атомами углерода.



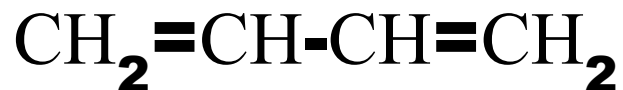
Общая формула
алкадиенов

В зависимости от взаимного расположения двойных связей различают три вида диенов:

1. Алкадиены с кумулированным расположением двойных связей



2. Алкадиены с сопряженными двойными связями



3. Алкадиены с изолированными двойными связями



Эти виды алкадиенов существенно отличаются друг от друга по строению и свойствам.

Свойства алкадиенов с изолированными двойными связями практически ничем не отличаются от свойств алкенов, только алкадиены вступают в соответствующие реакции в две степени.

sp^2 -гибридизация

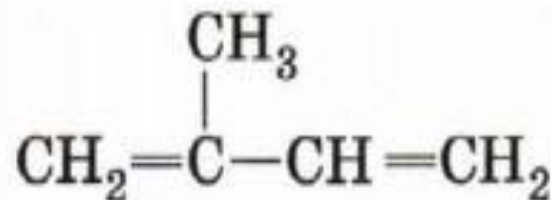
Изомерия и номенклатура алкадиенов

I. Структурная изомерия

1. Изомерия углеродного скелета

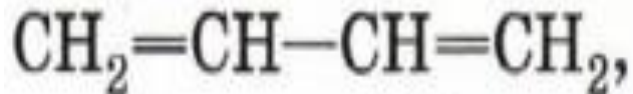


пентадиен-1,3

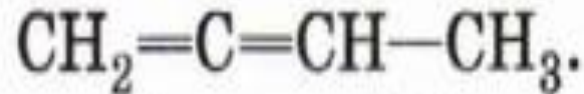


2-метилбутадиен-1,3
(изопрен)

2. Изомерия положения двойных связей

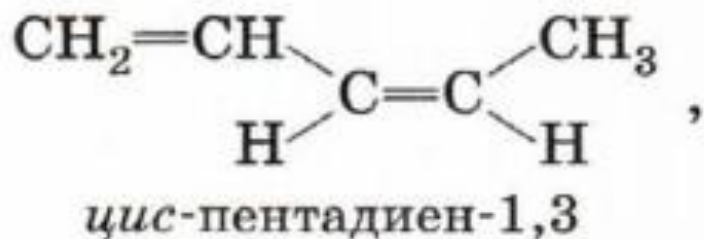


бутадиен-1,3



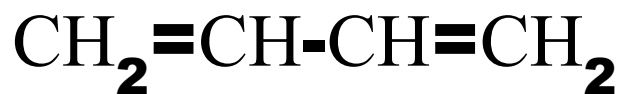
бутадиен-1,2

II. Пространственная (геометрическая, цис-транс-изомерия)



III. Межклассовая изомерия

Алкадиены изомерны алкинам.

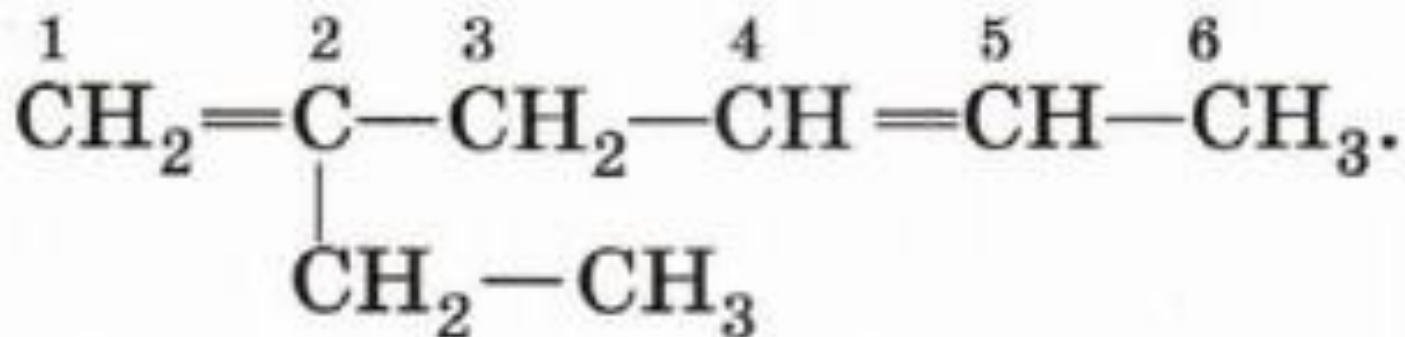


бутадиен-1,3



бутин

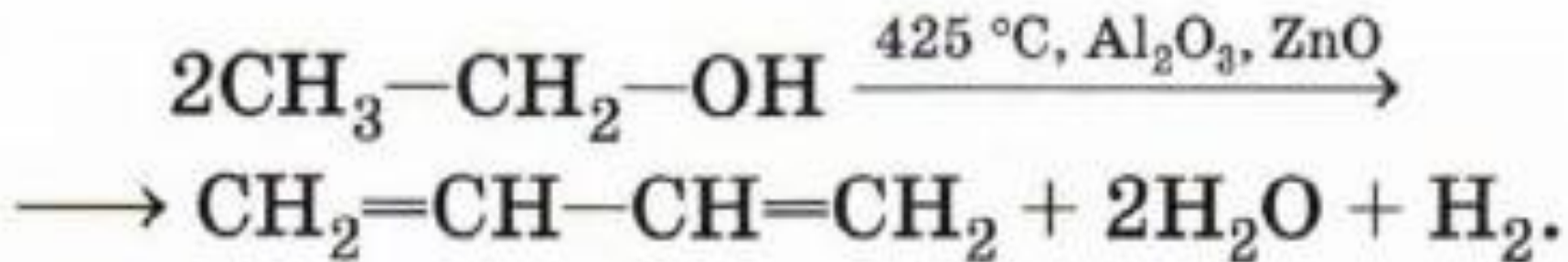
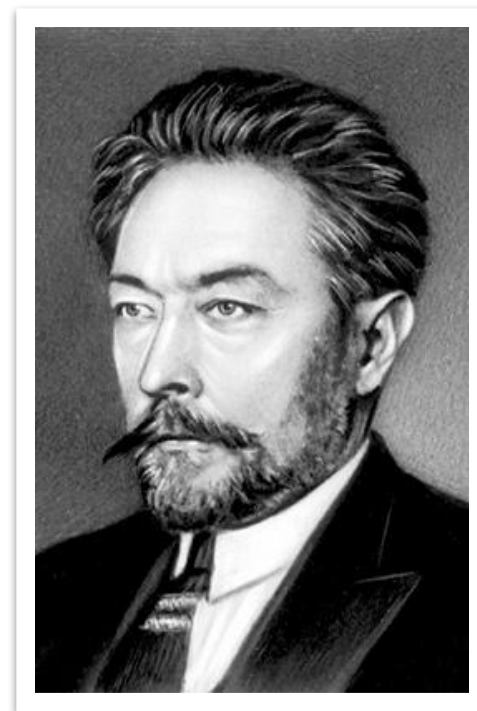
При формировании названия алкадиена указывают номера атомов углерода, от которых начинаются двойные связи. Главная цепь обязательно должна содержать обе кратные связи.



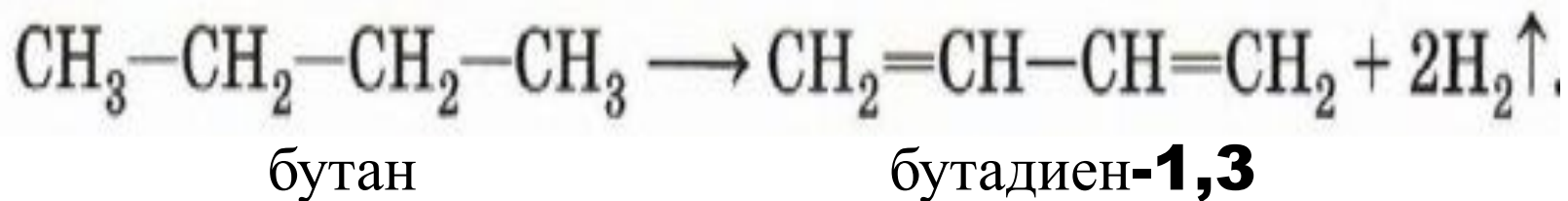
2-этилгексадиен-1,4

Получение алкадиенов

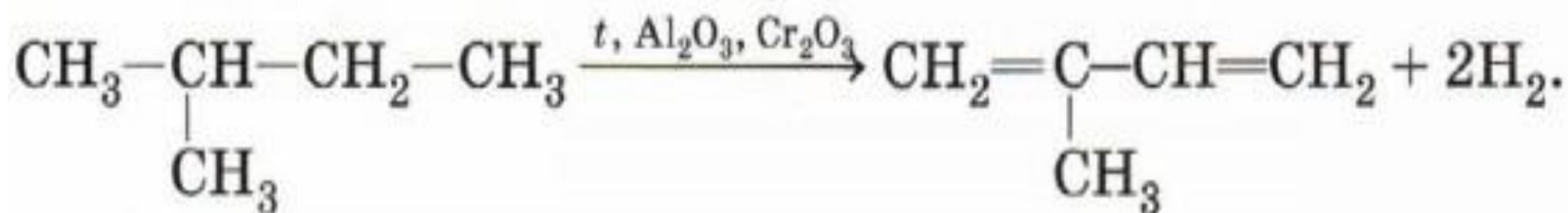
1. Метод Лебедева.



2. Дегидрирование.



Другое, не менее важное, чем бутадиен-1,3, соединение — **изопрен (2-метилбутадиен-1,3)** получают аналогичным способом — дегидрированием **2-метилбутана**:



2-метилбутан

2-метилбутадиен-1,3

изопрен

Физические свойства

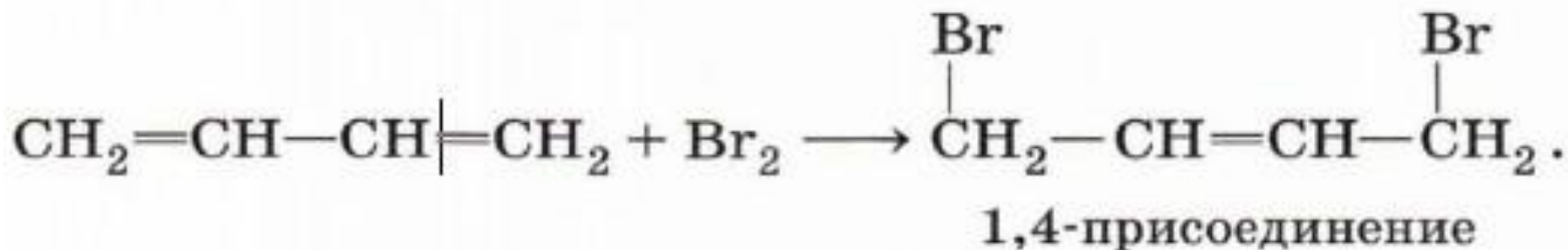
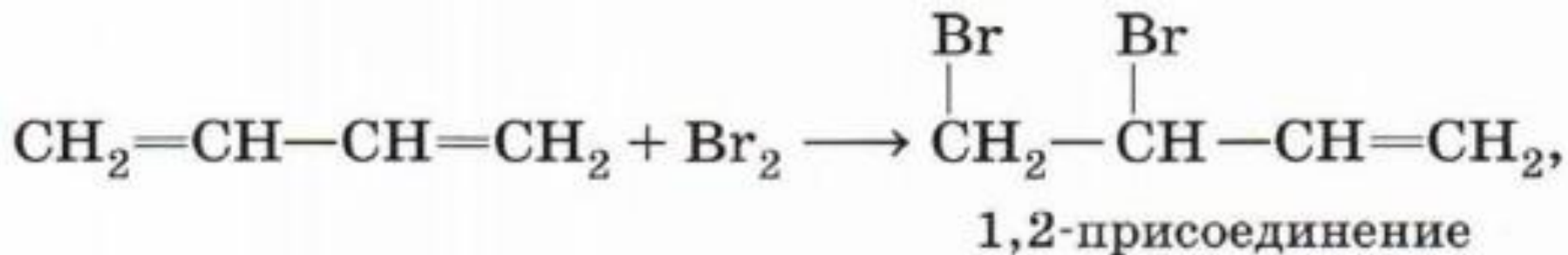
Бутадиен-**1,3** — газ

2-метилбутадиен-1,3 (изопрен) — летучая
ЖИДКОСТЬ

Химические свойства

I. Реакции присоединения.

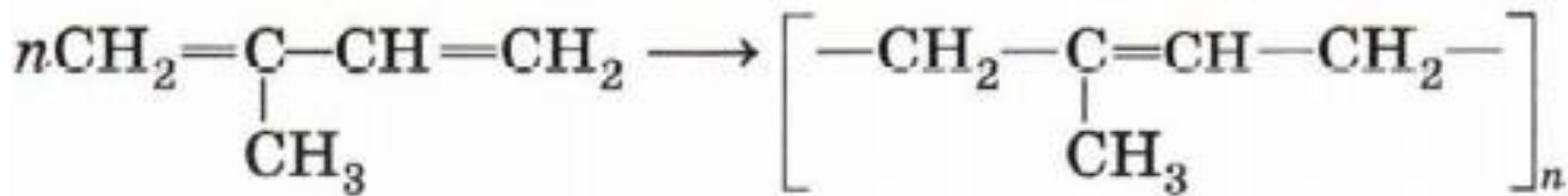
Особенностью алкадиенов с сопряжёнными двойными связями является способность присоединять молекулы как в положения **1** и **2** (**1,2-присоединение**), так и в положения **1** и **4** (**1,4-присоединение**):



Природный (натуральный) каучук получают из млечного сока (**латекса**) каучуконосных растений, например бразильской гевеи.



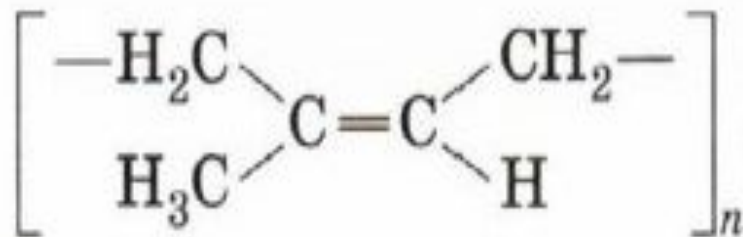
Химический состав природного каучука стал известен во второй половине **XIX** в.



изопрен

полиизопрен

Природный каучук состоит только из **цис**-звеньев:



цис-полиизопрен

КАУЧУК



Резина 5 % S

Эбонит 40 % S



Резина

При нагревании каучука с серой отдельные полимерные цепи сшиваются между собой за счёт образования дисульфидных мостиков и образуется новый материал - **резина**.

Этот процесс называется **вулканизацией**.



Рис. 26. Применение резины в народном хозяйстве: 1 — ластик; 2 — резиновые перчатки; 3 — плащи и сапоги; 4 — шланги; 5 — автомобильные покрышки

При увеличении количества серы продукт вулканизации приобретает сетчатую структуру, полностью теряя эластичность. Получившееся вещество называется **эбонитом**.

Эбонит является хорошим диэлектриком, из него изготавливают детали электрической арматуры.