

Химия

Урок № 26

Тема: «Диены и каучуки. Алкины».

«Новороссийский колледж строительства и экономики» (ГАПОУ КК «НКСЭ»)

**Дисциплина «Химия»
(Органическая химия)**

Тема «Алкадиены. Каучуки и другие природные полимеры (смола, деготь)»



2021 г.

Материал подготовлен кандидатом технических наук Кузьминой Ириной Викторовной



Содержание

Инструкция по использованию интерфейса
Алкадиены. Номенклатура. Изомерия алкадиенов. Химические связи в молекулах алкадиенов. Источники и способы получения. История каучука. Каучуконосные растения, каучуконосы. Общие способы получения диенов. Химические свойства. Каучуки и полимеры. Резина. Жвачка.
Проверим, как Вы поняли и запомнили пройденный материал.
Использованные источники.

«Новороссийский колледж строительства и экономики» (ГАПОУ КК «НКСЭ»)

**Дисциплина «Химия»
(Органическая химия)**

Тема «Алкины»



2021 г.

Материал подготовлен кандидатом технических наук Кузьминой Ириной Викторовной



Содержание

Инструкция по использованию интерфейса
Алкины. Номенклатура. Изомерия алкинов. Химические связи в молекулах алкинов. Источники и способы получения. Физические свойства. Химические свойства. Применение этина (ацетилена).
Проверим, как Вы поняли и запомнили пройденный материал.
Использованные источники.

на сайте НКСЭ:

Преподавателям → Методическая копилка → ЦМК Математических и естественнонаучных дисциплин → **Кузьмина Ирина Викторовна**

В библиотеке:

«Сетевые ресурсы» → «Справочная информация для студентов» → **Кузьмина Ирина Викторовна** → «Химия» → «Органическая химия»

Лекция

Цель: изучить свойства диенов и алкинов.

Задачи: изучить

- гомологический ряд,
- номенклатуру,
- химические свойства,
- способы получения,
- применение.

Алкадиены и каучуки

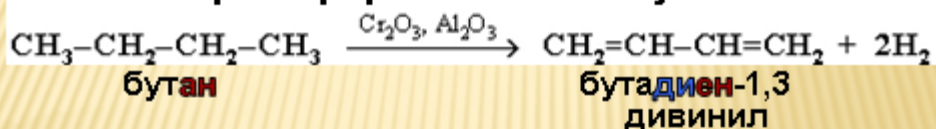
Источники и способы получения

В природе алкадиены встречаются в составе натурального каучука, который получают из млечного сока (латекса) каучуконосного дерева гевеи, растущего в тропических лесах Бразилии. «Као-чу» – слезы дерева.

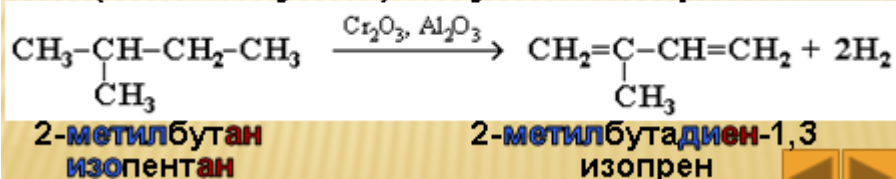


Общие способы получения диенов аналогичны способам получения алкенов.

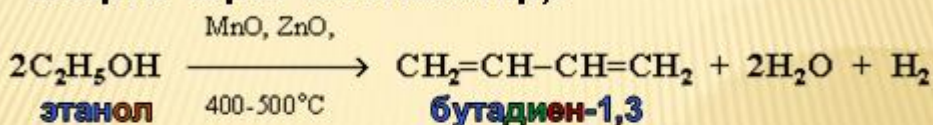
1. Каталитическое двухстадийное дегидрирование алканов (через стадию образования алкенов). Этим путем получают **в промышленности** дивинил из бутана, содержащегося в газах нефтепереработки и в попутных газах:



Каталитическим дегидрированием изопентана (2-метилбутана) получают изопрен:



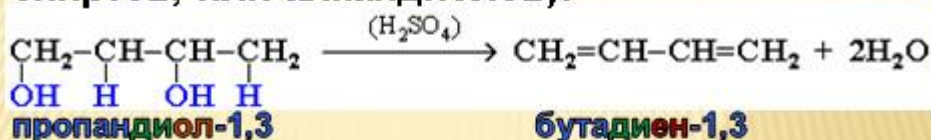
2. Синтез бутадиена-1,3 (дивинила) **по Лебедеву** (пропуская через этиловый спирт через катализатор):



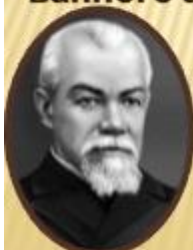
Сергей Васильевич Лебедев
(1874 – 1934) – советский учёный-химик, основоположник промышленного способа получения синтетического каучука. Академик АН СССР (1932).



3. Дегидратация гликолей (двухатомных спиртов, или алкандиолов):



Вспомним **правило Зайцева:** при дегидратации вторичных и третичных спиртов и при дегидрогалогенировании вторичных и третичных галогенидов водород отщепляется преимущественно от наименее гидрогенизированного атома углерода.

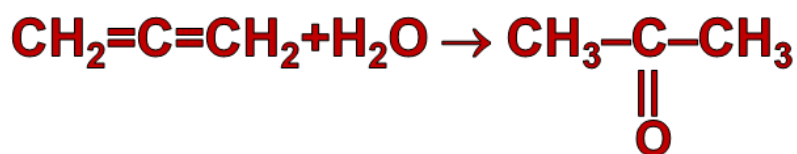


Александр Михайлович Зайцев
(1841 – 1910 г.г.)



Химические свойства

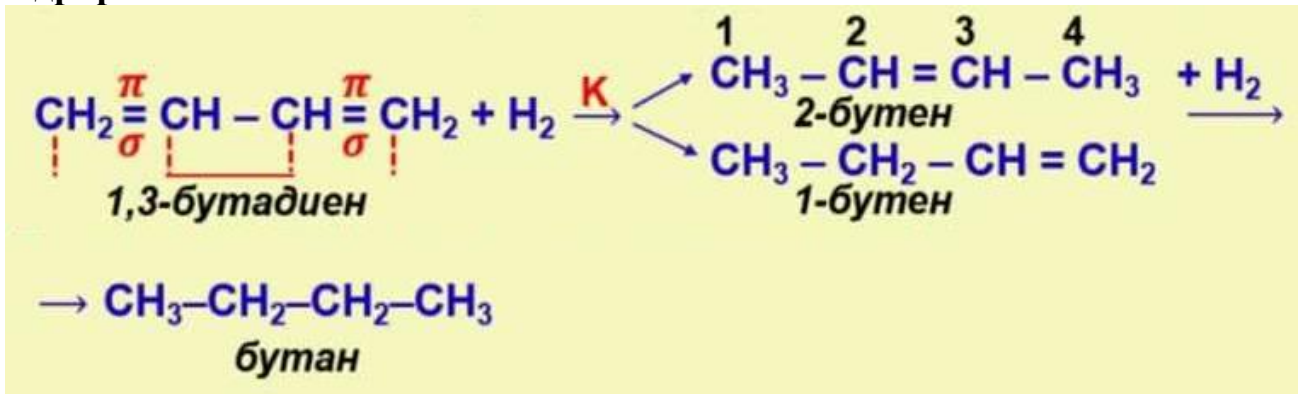
1. Гидратация:



1,2-пропадиен

пропанон
диметилкетон
ацетон

Гидрирование:



K – катализатор (например, никель)

Алкины

Способы получения

Наибольшее промышленное значение из алкинов имеет **ацетилен**. В промышленности и лаборатории его получают **карбидным способом** (Вёлер, 1862). Если кусочки карбида кальция поместить в сосуд с водой, начинается бурное выделение ацетилена:

$$\begin{array}{c} \text{C} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{Ca} \quad \text{C} \\ \diagdown \quad \diagup \\ \text{C} \end{array} + \begin{array}{c} \text{H} \quad \text{OH} \\ | \quad | \\ \text{H} \quad \text{OH} \end{array} \rightarrow \text{HC}\equiv\text{CH}\uparrow + \text{Ca}(\text{OH})_2$$

карбид кальция ацетилен
этин

$\text{CaC}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

В настоящее время **ацетилен** получают **переработкой природного газа**, который одновременно является источником энергии для проведения реакции. Метан, составляющий основную часть природного газа, при высокой температуре разлагается:



Если метан пропустить через нагретую зону очень быстро, а затем сразу охладить водой-образуется ацетилен:



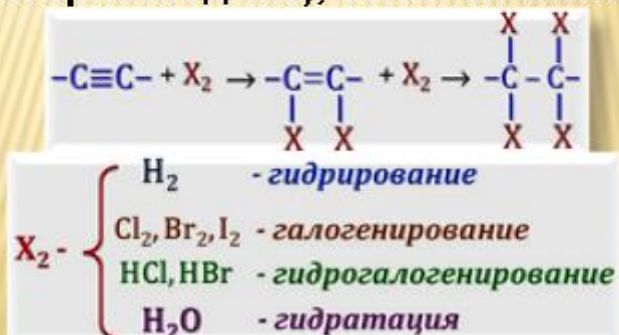
Дегидрирование алканов, например этана:



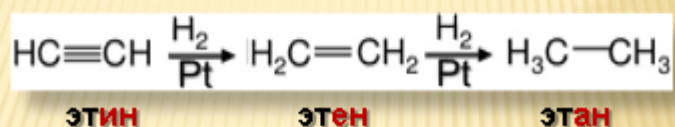
Химические свойства

Химическое поведение алкинов связано с наличием в их молекуле тройной связи и особенностями ее строения. Для алкинов характерны:

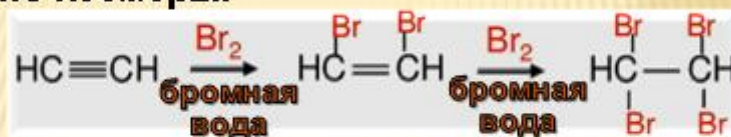
I Реакции присоединения, протекающие ступенчато сначала с образованием алкенов (или их производных), затем алканов:



1) Гидрирование. Водород в присутствии катализаторов (**платины, палладия, никеля**) восстанавливает алкины в алканы. На первом этапе образуется алкен, который затем восстанавливается в алкан:



2) Галогенирование. Присоединение галогенов к тройной связи происходит с меньшей скоростью, чем присоединение к алкенам. На промежуточном этапе образуются *транс*-изомеры.

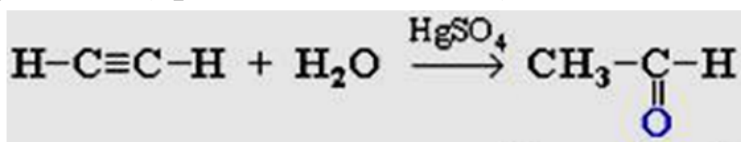


этин (ацетилен) 1,2-дибромэтен 1,1,2,2-тетрабромэтан

Это качественная реакция на непредельные углеводороды



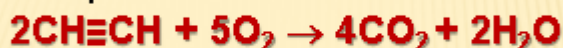
3) Гидратация (присоединение воды).



ЭТИН
(ацетилен)

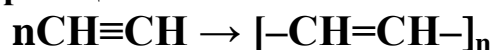
этаналь
уксусный альдегид

Горение ацетилена.



ЭТИН
ацетилен

5) Реакции полимеризации:



ЭТИН полиацетилен

Примечание: более полно с материалом можно познакомиться по презентации. По вопросам, приведенным в презентации, проверьте себя, насколько хорошо вы поняли материал.

Все возникшие вопросы можете задать на следующем уроке.