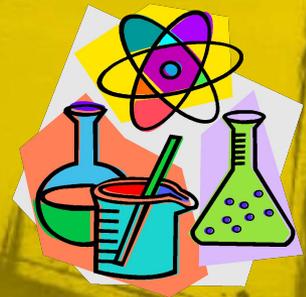
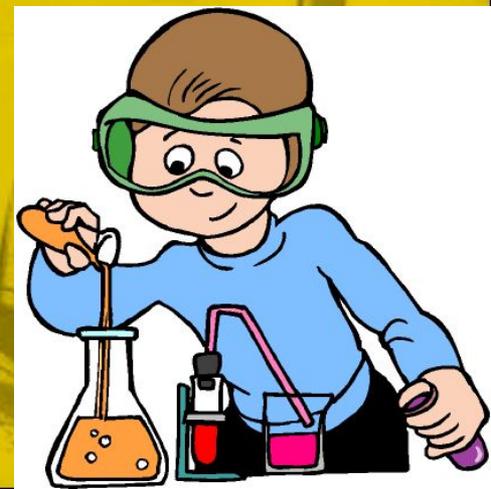




Алкадиены. Каучуки.

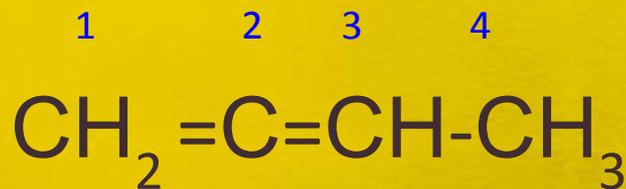


- **Алкадиены** - ациклические углеводороды, содержащие в молекуле, помимо одинарных связей, две двойные связи между атомами углерода и соответствующие общей формуле:



Алкадиены с кумулированным расположением двойных связей (аллены)

- Углеводороды содержащие две двойные связи, находящиеся возле соседних атомов углерода.



бутадиен -1, 2

Сопряженные алкадиены

- Углеводороды содержащие две двойные связи , между которыми находится одна одинарная связь.



гексадиен-2, 4



бутадиен -1, 3 (дивинил)

Алкадиены с изолированными двойными связями

- Углеводороды содержащие две двойные связи, между которыми находится несколько одинарных связей.



октадиен-1, 5

Номенклатура алкадиенов

Правила:

1. Главная цепь должна содержать обе двойные связи.
2. Нумерацию ведут с того конца где ближе кратная связь.
3. Называют заместители и указывают атомы углерода от которого они отходят.
4. Указывают название алкадиена и атомы углерода от которых образована двойная связь.

ИЗОМЕРИЯ АЛКАДИЕНОВ

1. Структурная:

а) изомерия углеродного скелета

б) изомерия положения двойных связей.

2. Межклассовая изомерия

(алкины)

3. Пространственная:

а) цис-изомерия

б) транс-изомерия

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Галогенирование

1 (неполное)



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Галогенирование

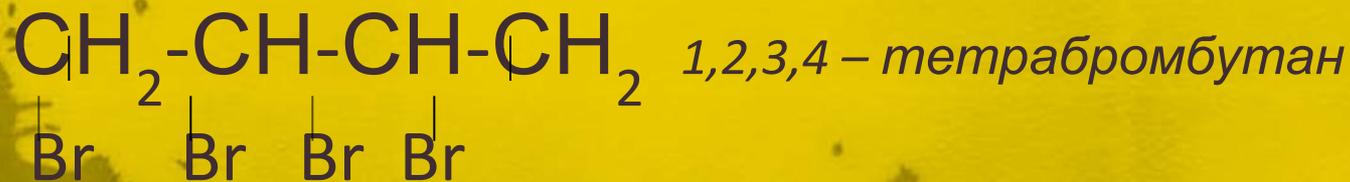
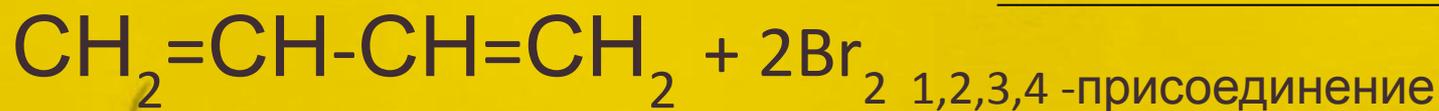
2 (неполное)



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

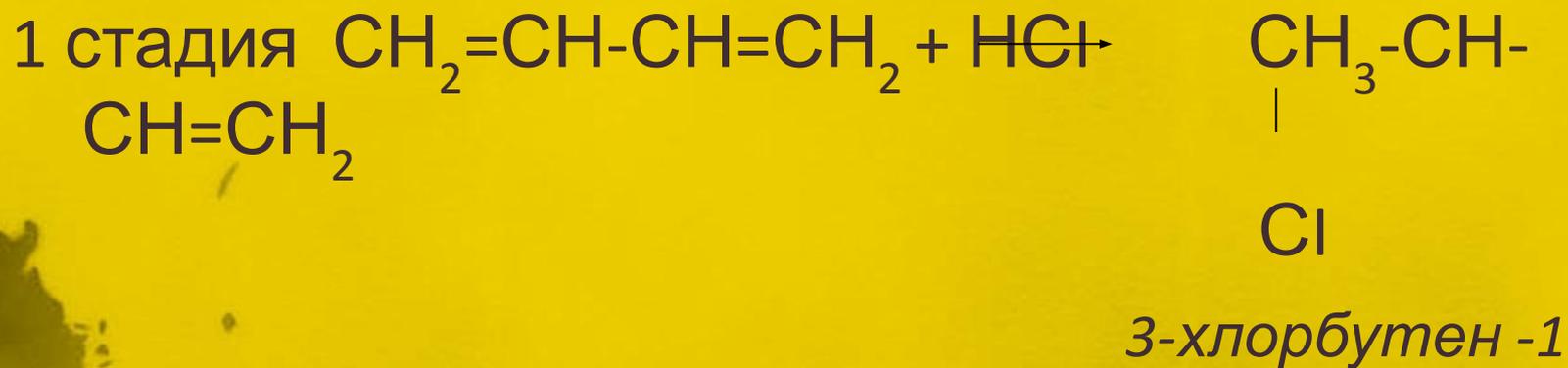
Галогенирование

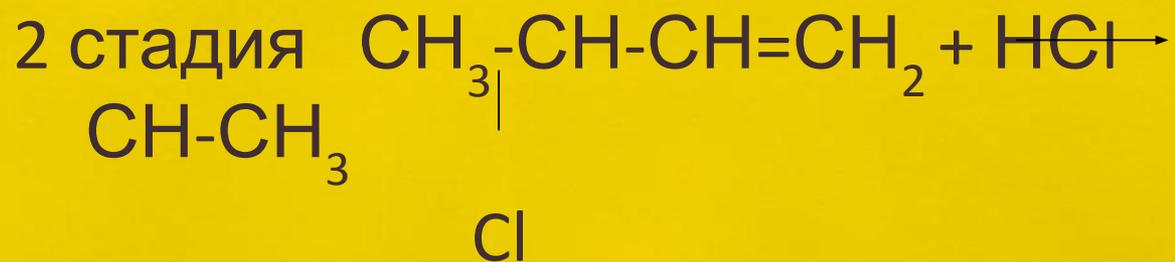
3 (полное)



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Гидрогалогенирование (по правилу Марковникова)





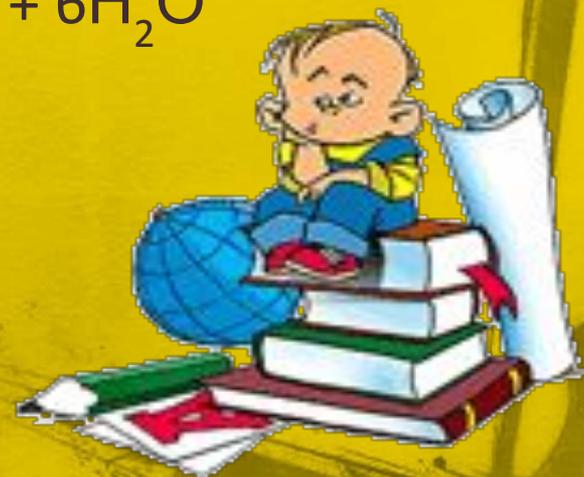
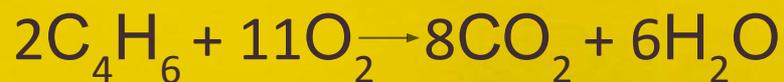
2,3-дихлорбутан

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Горение



или



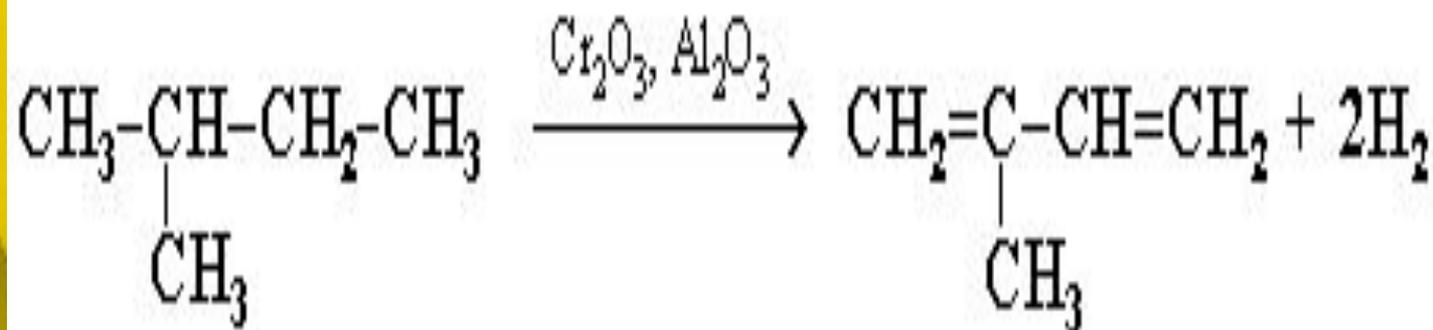
ПОЛУЧЕНИЕ

1. Двухстадийное дегидрирование алканов



бутан

бутадиен -1, 3

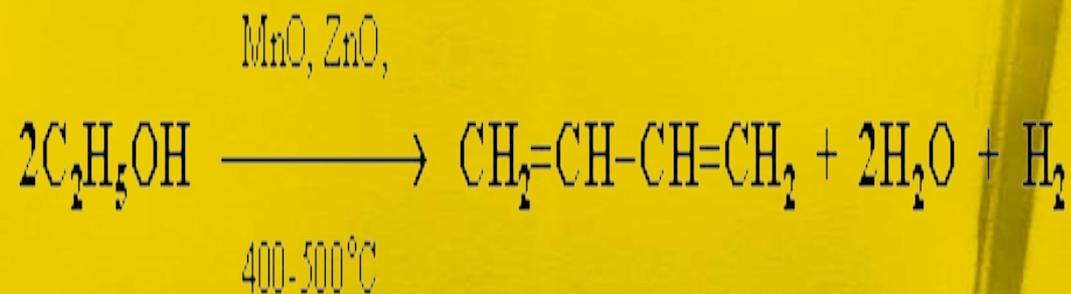


2-метилбутан

2-метилбутадиен -1, 3

ПОЛУЧЕНИЕ

2. Синтез дивинила по методу С. В. Лебедева



Каучуки

- **Каучуки** — натуральные или синтетические материалы, характеризующиеся эластичностью, водонепроницаемостью и электроизоляционными свойствами, из которых путём специальной обработки получают резину. Природный каучук получают из жидкости молочно-белого цвета, называемой *латексом*, — млечного сока каучуконосных растений.
- В технике из каучуков изготавливают шины для автотранспорта, самолётов, велосипедов; каучуки применяют для электроизоляции, а также производства промышленных товаров и медицинских приборов.

Открытие натурального каучука

- Каучук существует столько лет, сколько и сама природа. Окаменелые остатки каучуконосных деревьев, которые были найдены, имеют возраст около трёх миллионов лет. Каучук на языке индейцев тупи-гуарани означает «слёзы дерева». Каучуковые шары из сырой резины найдены среди руин цивилизаций инков и майя в Центральной и Южной Америке, возраст этих шаров не менее 900 лет.
- Первое знакомство европейцев с натуральным каучуком произошло пять веков назад. Собственно, история каучука началась, как ни странно, с детского мячика и школьной резинки.

- В 1770 году британский химик Джозеф Пристли (Joseph Priestley) впервые нашёл ему применение: он обнаружил, что каучук может стирать то, что написано графитовым карандашом. Тогда такие куски каучука называли гуммиэластиком («смолой эластичной»).
- В 1791 году английский фабрикант Самуэль Пил (Samuel Peal) запатентовал способ сделать одежду водонепроницаемой с помощью обработки её раствором каучука в скипидаре.
- Во Франции к 1820 г. научились изготавливать подтяжки и подвязки из каучуковых нитей, сплетённых с тканью.

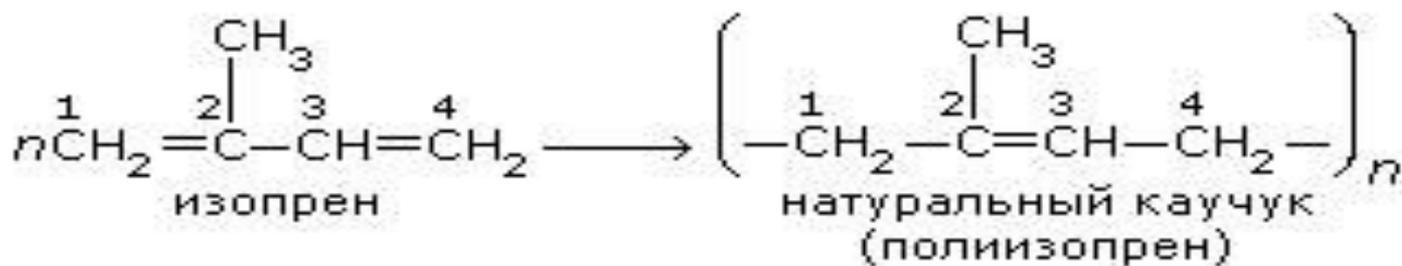
Первая резина

- В 1834 году немецкий химик Фридрих Людерсдорф (Friedrich Ludersdorf) и американский химик Натаниель Хейвард (Nathaniel Hayward) обнаружили, что добавление серы к каучуку уменьшает или даже вовсе устраняет липкость изделий из каучука. Через некоторое время он обнаружил кожеподобный материал — резину. Этот процесс был назван *вулканизацией*. Открытие резины привело к широкому её применению: к 1919 году было предложено уже более 40 000 различных изделий из резины.



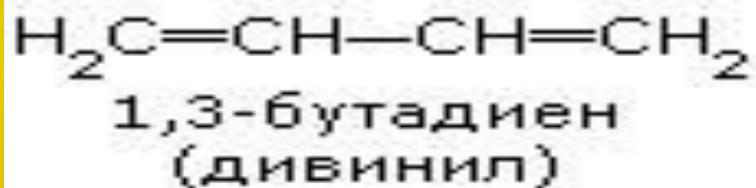
Состав и строение натурального каучука

- *Натуральный (природный) каучук* (НК) представляет собой высокомолекулярный непредельный углеводород, молекулы которого содержат большое количество двойных связей; состав его может быть выражен формулой $(C_5H_8)_n$ (где величина n составляет от 1000 до 3000); он является полимером изопрена:



Получение синтетического каучука

- В разработке синтеза каучука Лебедев пошёл по пути подражания природе. Поскольку натуральный каучук — полимер диенового углеводорода, то Лебедев воспользовался также диеновым углеводородом, только более простым и доступным — бутадиеном



- Сырьём для получения бутадиена служит этиловый спирт. Получение бутадиена основано на реакциях дегидрирования и дегидратации спирта.

назовите все вещества.

Диены

110. Напишите структурные формулы следующих углеводородов:

1) бутадиен-1,2;

2) октадиен-1,4;

3) 2-метилпентадиен-2,4;

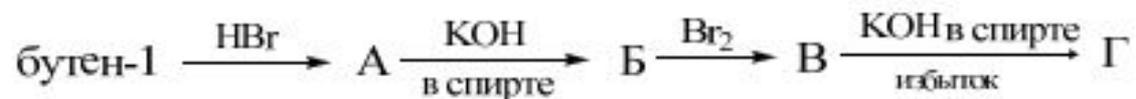
4) 2-метилгексадиен-1,5;

5) 2-этилпентадиен-1,3;

10) 2,3-диметилбутадиен-1,3;

11) 2,3-диэтилпентадиен-1,3;

124. Напишите формулы соединений в следующей схеме и назовите их:



125. Напишите уравнения реакций бутадиена-1,3 со следующими веществами (в молярных соотношениях 1 : 1): а) водород (катализатор); б) бром; в) бромистый водород.

123. Как получить 1,3-бутадиен из следующих соединений? Укажите необходимые реагенты и условия.

1) 1,4-дибромбутан;

2) $\text{HOCH}_2(\text{CH}_2)_2\text{CH}_2\text{OH}$;

3) $\text{CH}_2=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{Cl}$;

4) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$

5) $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\underset{\text{OH}}{\text{CH}}-\text{CH}_3$