

Алкадиены. Каучуки

План изучения класса веществ

1. Состав и строение
2. Номенклатура и изомерия
3. Физические свойства
4. Химические свойства
5. Способы получения
6. Направления применения

1. Состав и строение

Алкадиены – ациклические непредельные УВ, содержащие в молекуле две двойные связи между атомами углерода.

Общая формула $C_n H_{2n-2}$



Три вида алкадиенов:

1) с кумулированным расположением
двойных связей



2) с сопряженным расположением двойных
связей



3) с изолированным расположением
двойных связей



2. Изомерия

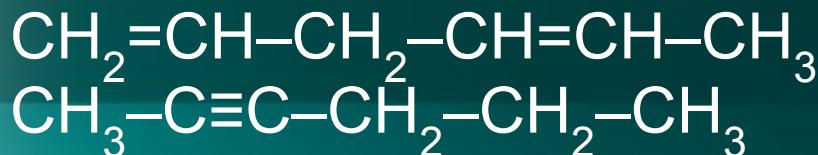
Изомерия углеродного скелета:



Изомерия положения кратных связей



Межклассовая изомерия

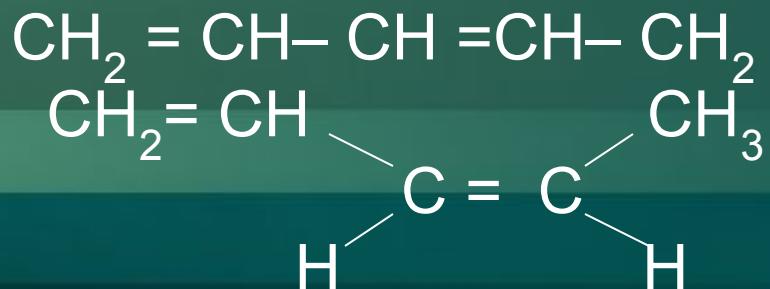


гексадиен-1,4-гексин-2



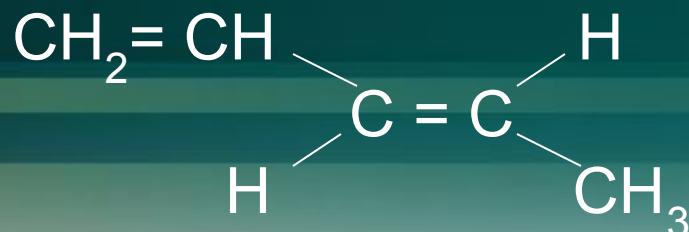
Пространственная изомерия

Циклогексен



пентадиен-1,3

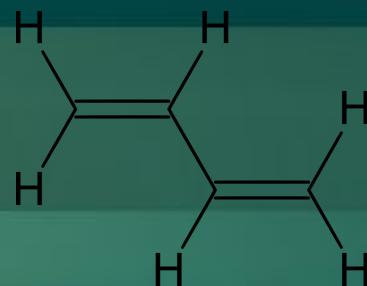
Цис- пентадиен-1,3



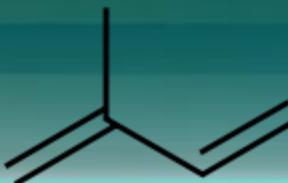
транс- пентадиен-1,3

3. Физические свойства

Бутадиен-1,3 является бесцветным газом (t кип. = $-4,5C^\circ$) с характерным запахом;



Изопрен – летучая жидкость (t кип. = $34,1C^\circ$), обладает приятным запахом.



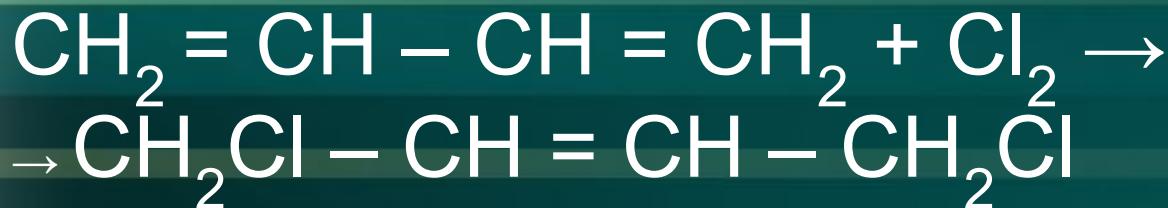
4. Химические свойства

Реакции присоединения

1,2 присоединение:

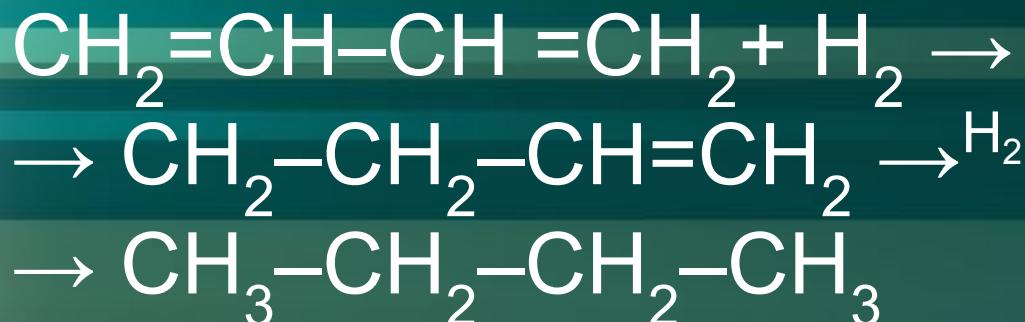


1,4 присоединение:



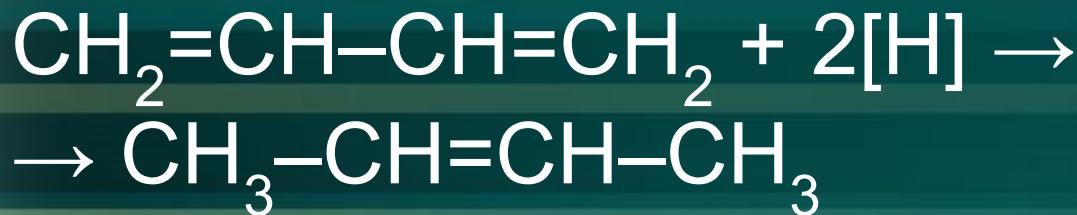
Реакции гидрирования

1,2 присоединение:



бутан

1,4 присоединение:



бутен-2

Проверим себя

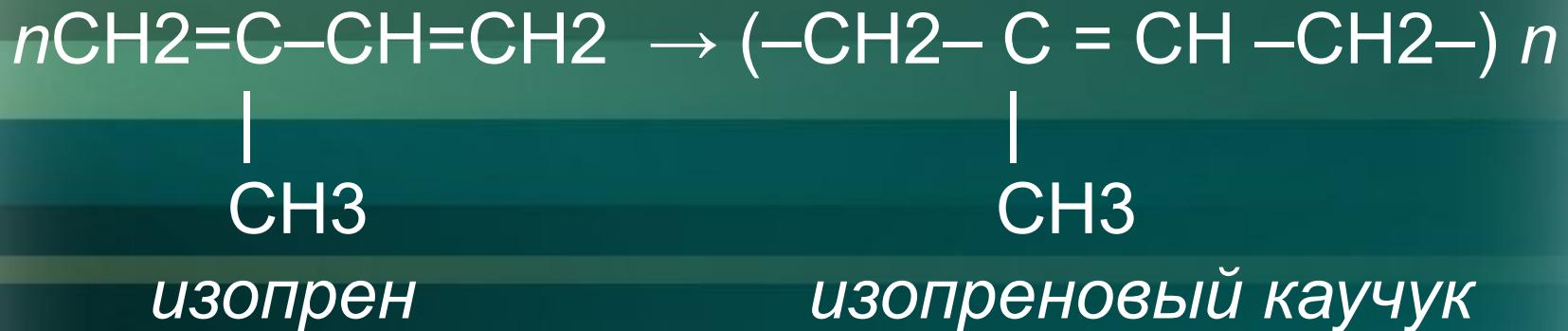
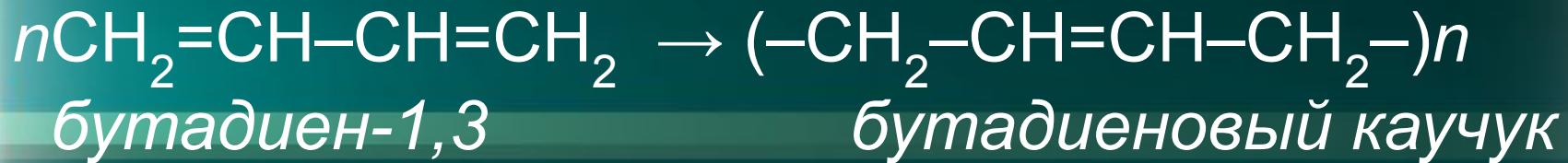


3-бромбутен-1 (1,2 присоединение)



1-бромбутен-2 (1,4 присоединение)

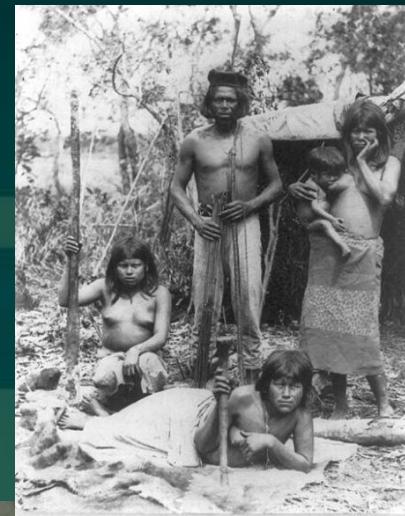
Реакции полимеризации



Свойства синтетических каучуков

Разновидности синтетических каучуков	Свойства каучуков
Бутадиеновый	Высокая износостойкость, устойчивость к многократным деформациям
Хлоропреновый	Высокая устойчивость к органическим растворителям кислота, щелочам, нефтепродуктам
Изопреновый	Синтетический аналог натурального каучука
Бутадиен - стирольный	Высокая прочность

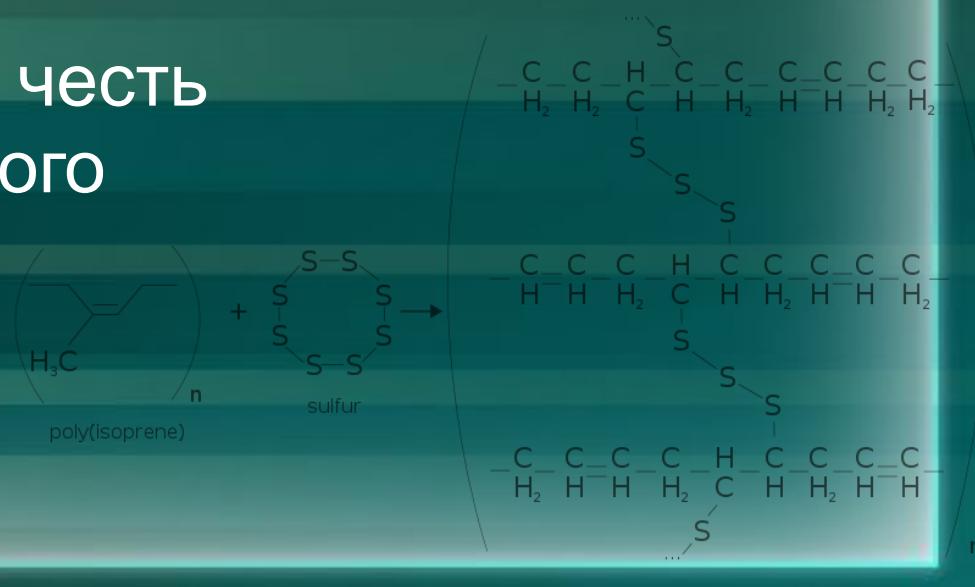
Знакомство индейцев с каучуком



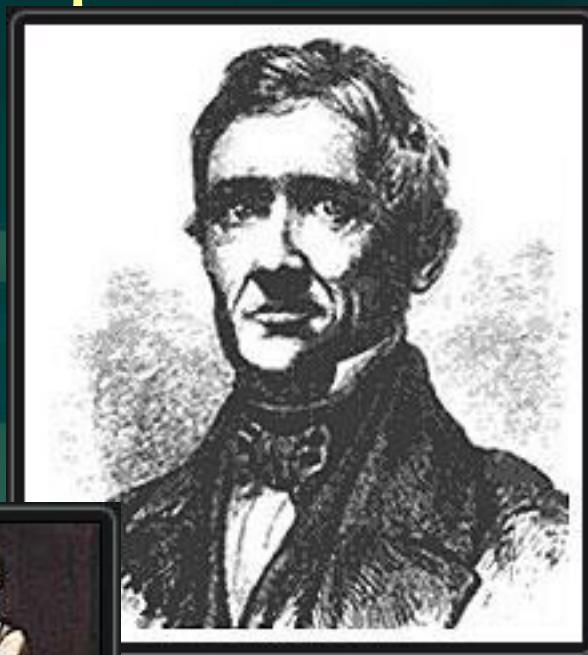
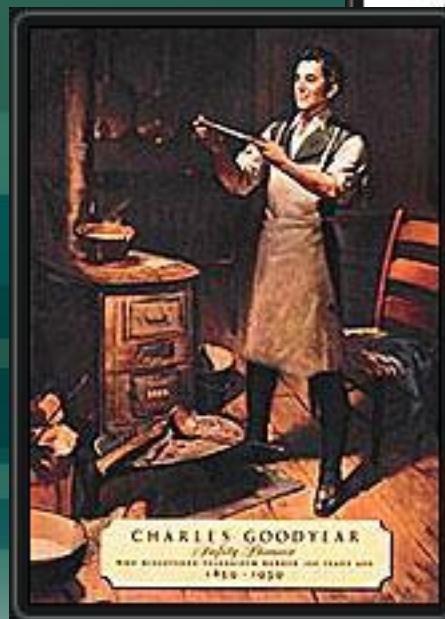
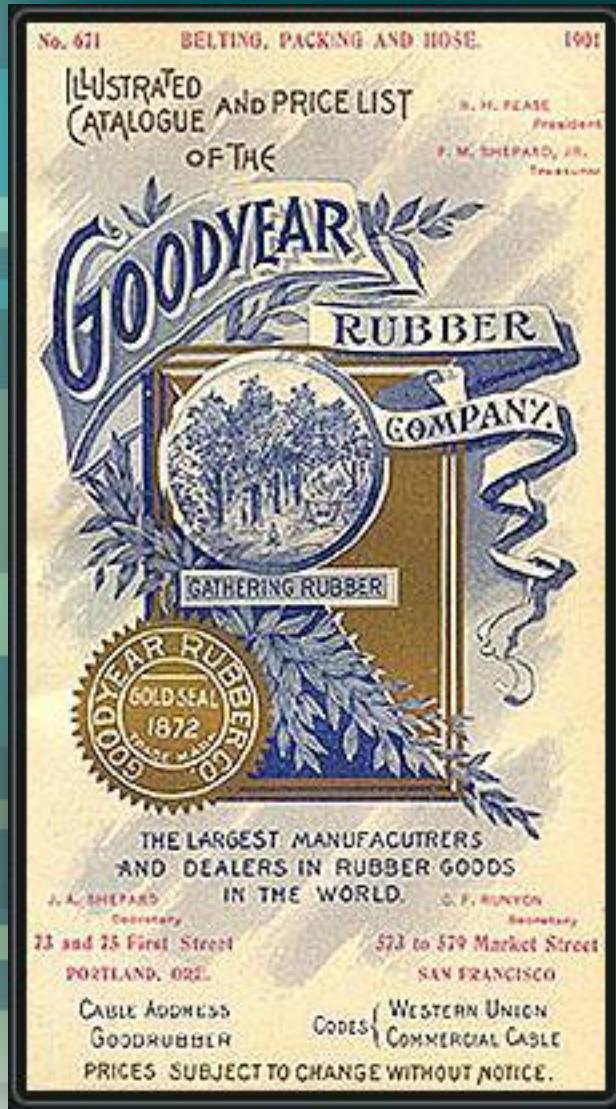
Вулканизация

Вулканизация — процесс взаимодействия каучуков с вулканизующим агентом (сера, пероксиды, оксиды металлов), при котором происходит сшивание молекул каучука в единую пространственную сетку.

Этот процесс назван в честь Вулкана, древнеримского бога огня.

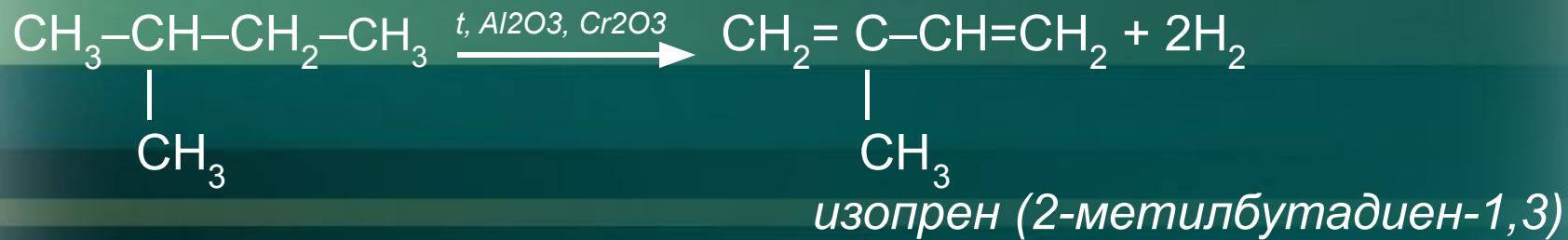


История изобретения резины



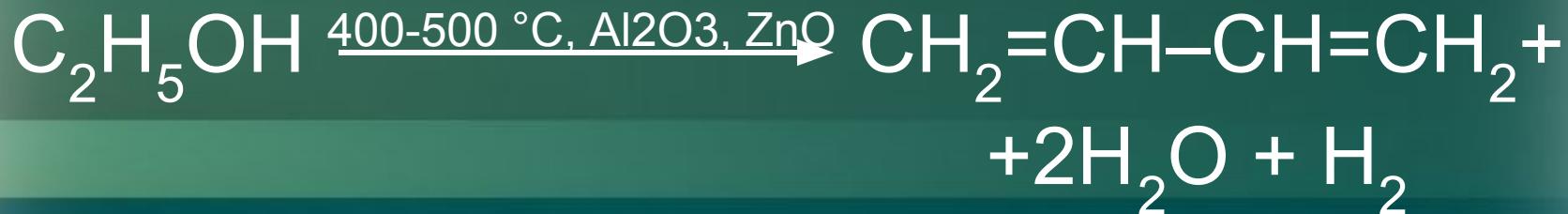
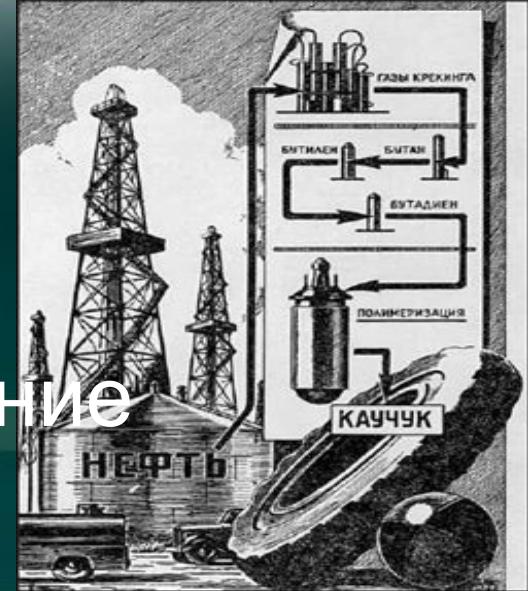
5. Способы получения

Дегидрирование:

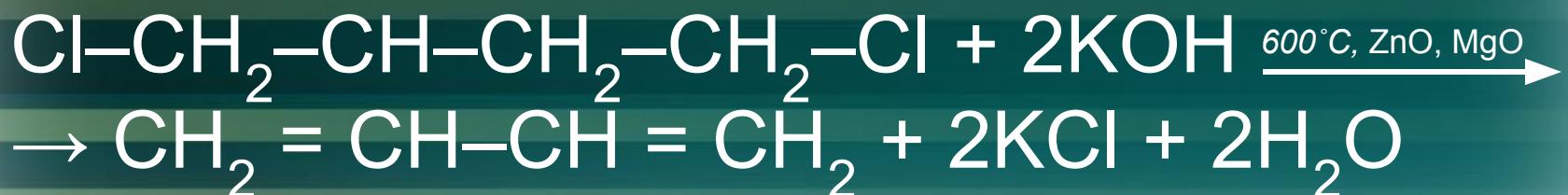


Способы получения

Дегидратация и дегидрирование спиртов (метод Лебедева):



Дегидрогалогенирование:



Свойства и применение резины



Резина для обуви
(в том числе и для подошв обуви)



Баскетбольный мяч



Резиновые перчатки

Низкая газо- и водопроницаемость

Устойчивость к действию агрессивных сред

Эластичность

Хорошие электроизоляционные свойства



Шланги и трубы для двигателей



Обмотка электрических кабелей

Изготовление шин

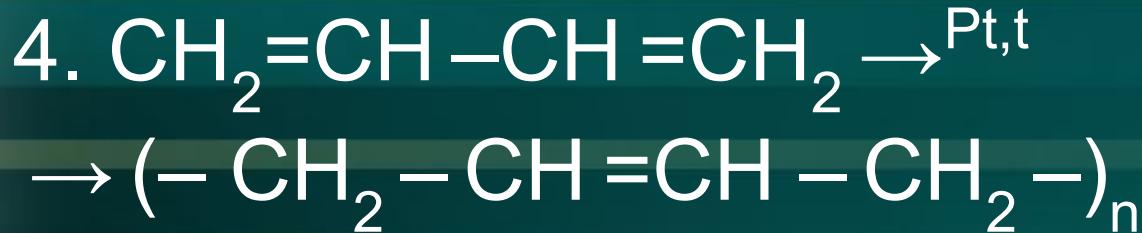
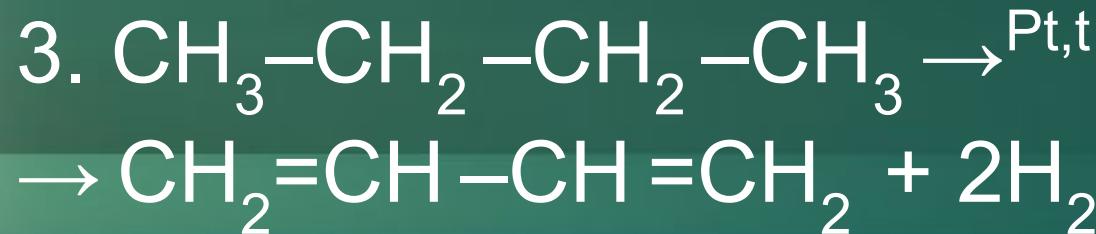
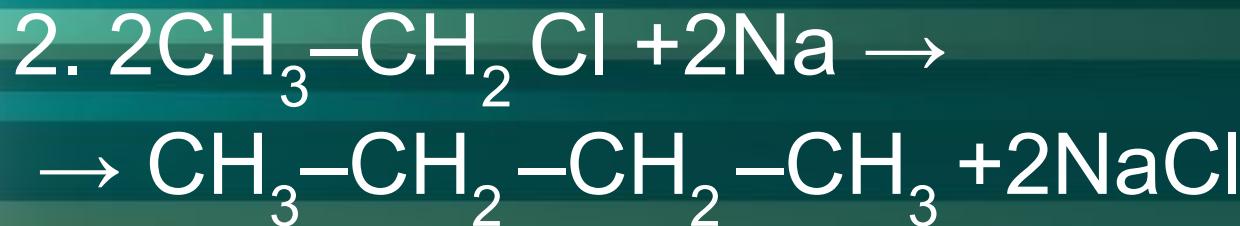


Осуществите цепочку превращений



→ бутадиеновый каучук

Проверим себя



Домашнее задание

§ 5,

рабочая тетрадь стр. 33 № 2,3,5,6