



Общая формула алкадиенов



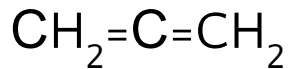
Диеновые углеводороды или алкадиены — это непредельные углеводороды, содержащие две двойные углерод–углеродные связи.

Диены

ы

Кумулированны
е

Пропадиен-1,2
или аллен



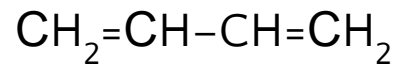
С изолированными
двойными связями

Пентадиен-1,4



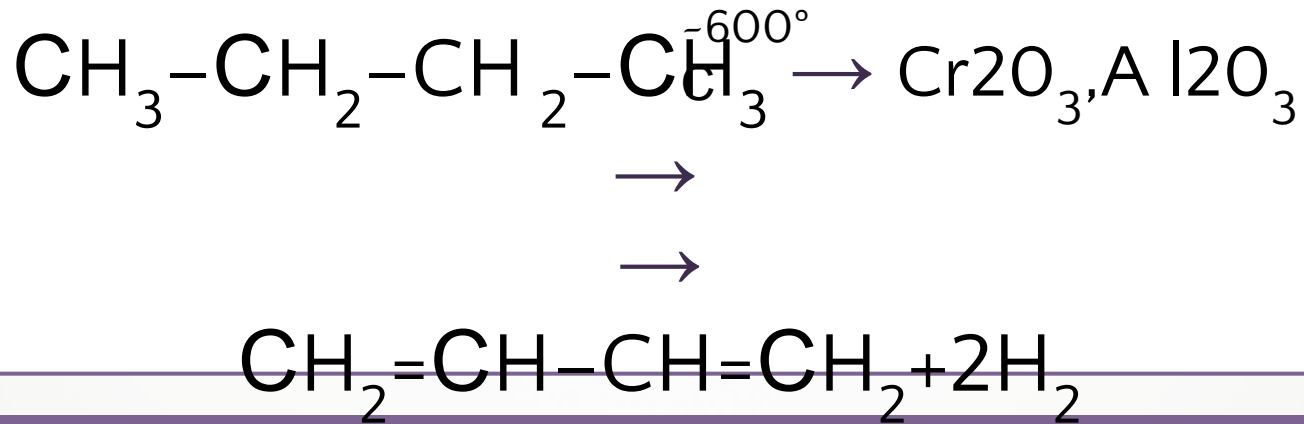
С сопряжёнными
двойными связями

Бутадиен-1,3
или дивинил



Углеводороды с сопряжёнными

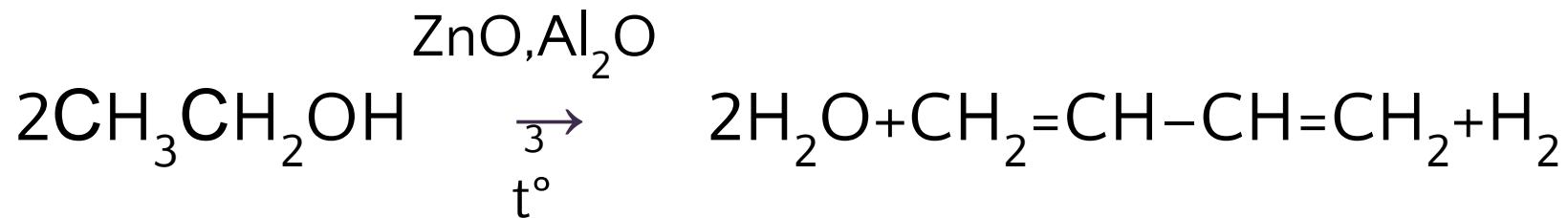
двойными связями получают:



Дегидрированием алканов, содержащихся в природном газе и газах нефтепереработки, при пропускании их над нагретым катализатором.

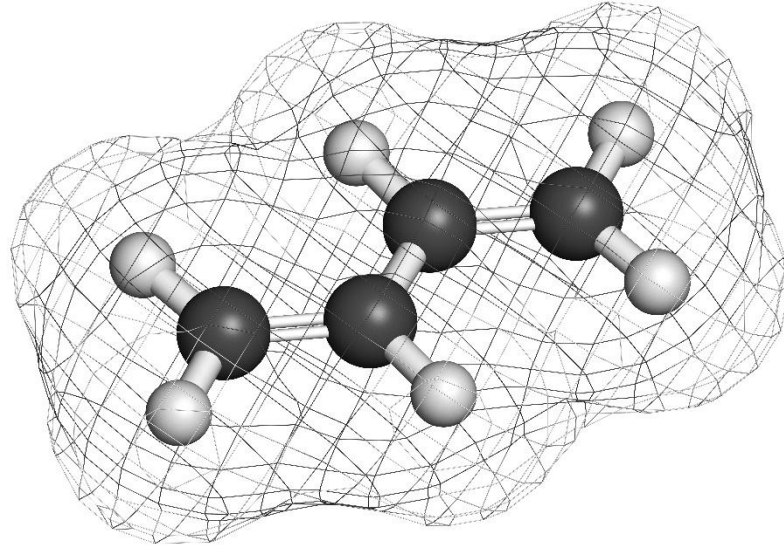
Углеводороды с сопряжёнными

двойными связями получают:



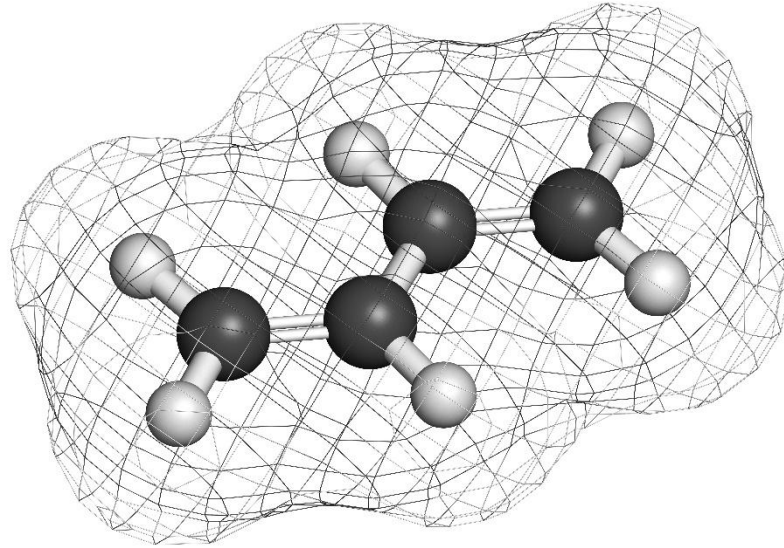
Дегидрированием и дегидратацией этилового спирта при пропускании паров спирта над нагретыми катализаторами.

Физические



Бутадиен-1,3 — это легко сжижающийся газ с неприятным запахом, t° пл. = $-108,9^{\circ}\text{C}$, t° кип. = $-4,5^{\circ}\text{C}$; растворяется в эфире, бензоле, не растворяется в воде.

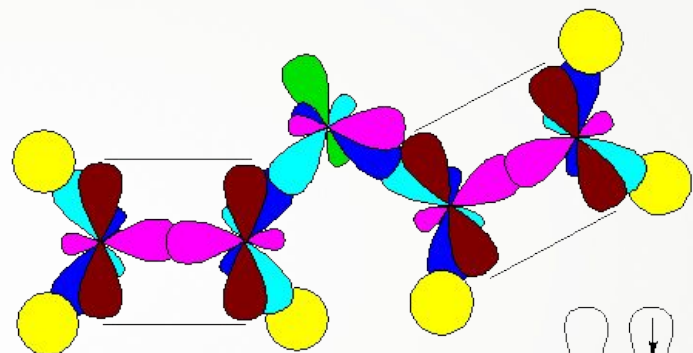
Физические



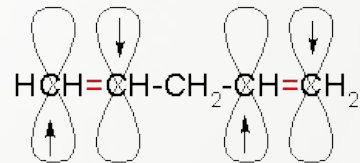
2-Метилбутадиен-1,3 — летучая жидкость, t° пл. = -146°C , t° кип. = $34,1^{\circ}\text{C}$; растворяется в большинстве углеводородных растворителях, эфире, спирте, не растворяется в воде.

По химическим свойствам диеновые углеводороды подобны этиленовым.

Для них характерны реакции присоединения.

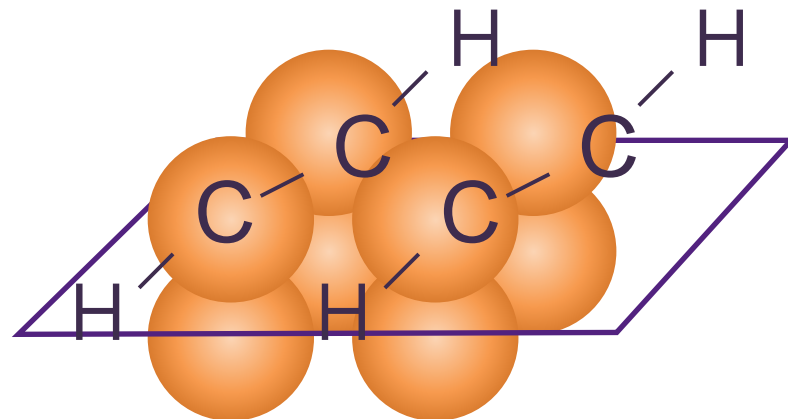


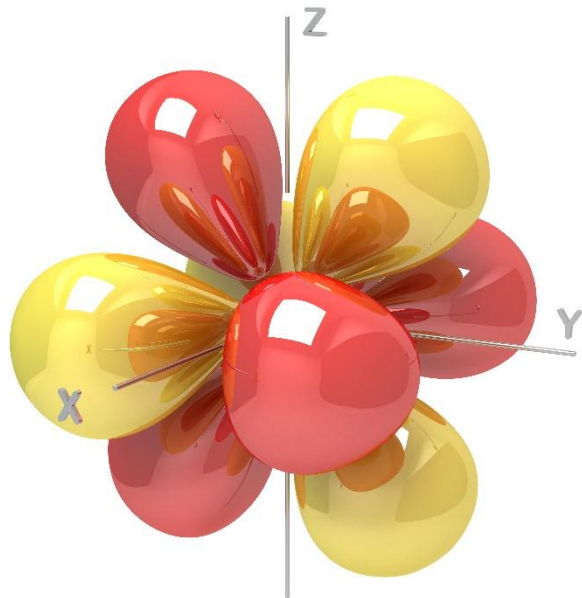
пентадиен-1,4



Атомы углерода в молекуле
бутадиена-1,3 находятся
в sp^2 -гибридном состоянии.

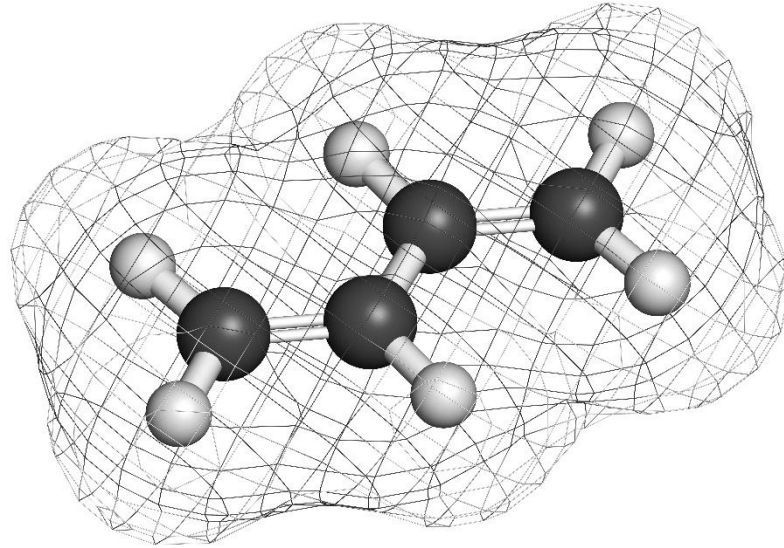
Атомы расположены в одной
плоскости.





Взаимодействие двух или нескольких соседних p-связей с образованием единого p-электронного облака, в результате чего происходит передача взаимовлияния атомов в этой системе, называется **эффектом сопряжения.**

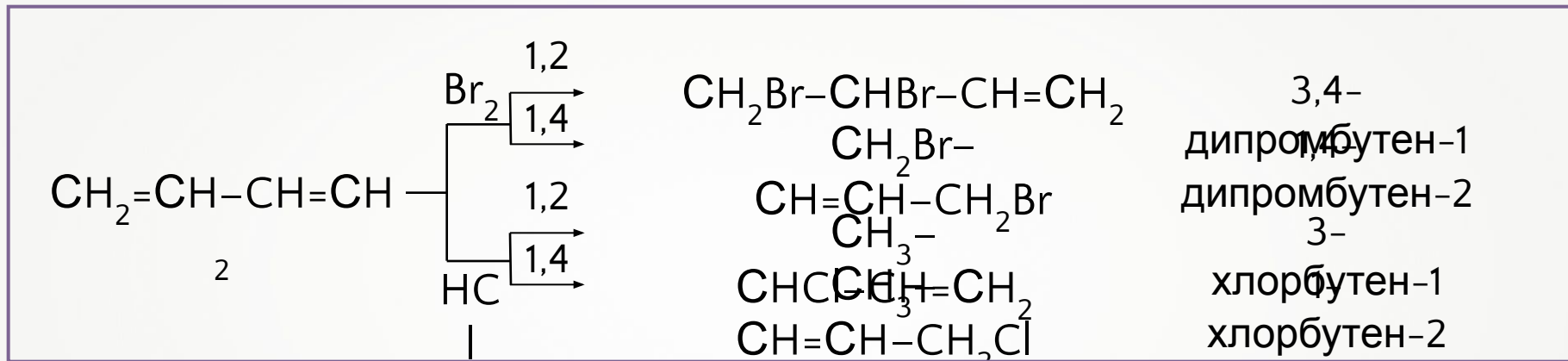
Физические



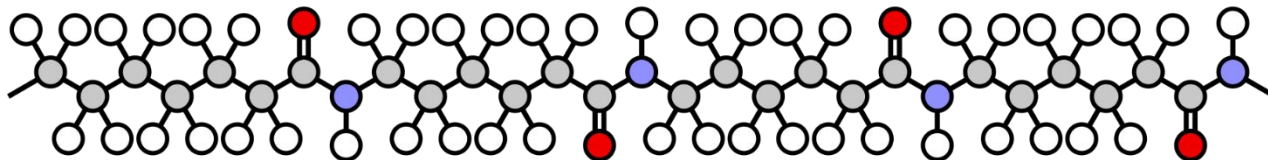
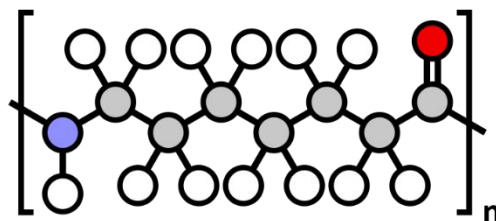
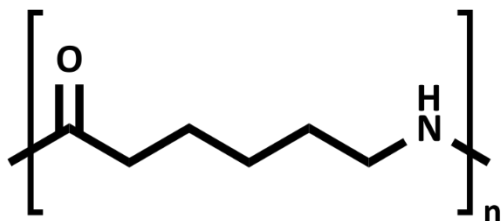
Молекула бутадиена-1,3 характеризуется системой сопряжённых двойных связей.

Реакции

галогенирования

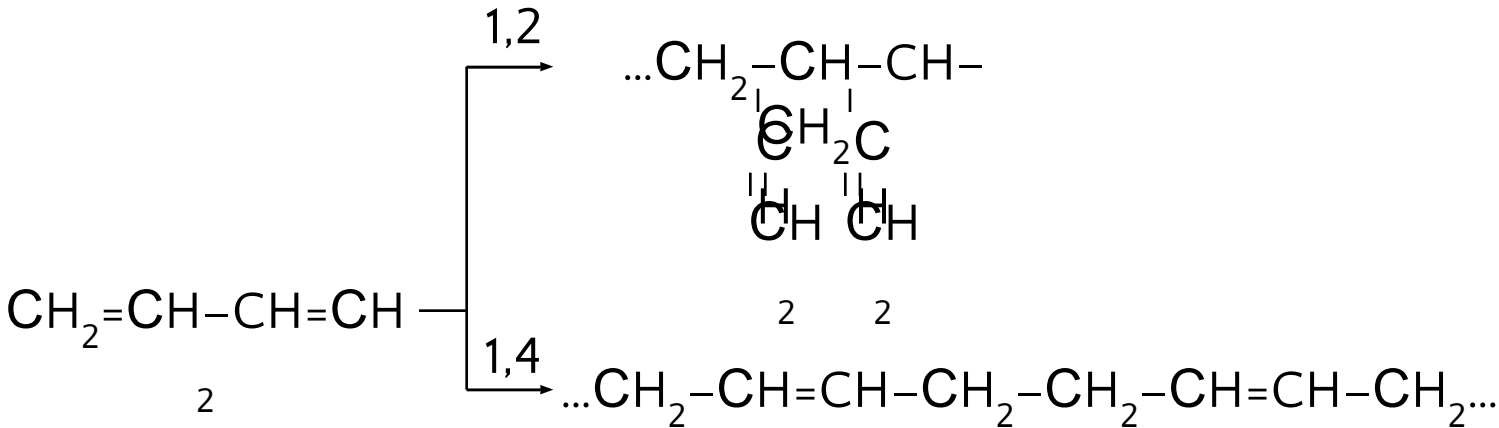


Очень часто продукт 1,4-присоединения является основным.



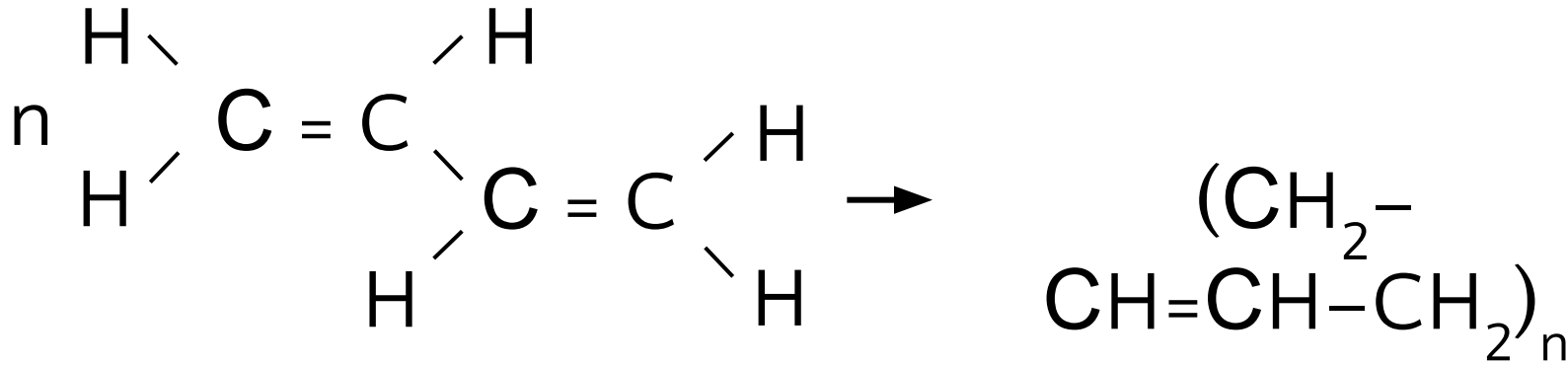
Важной особенностью сопряжённых диеновых углеводородов является их способность вступать в реакцию полимеризации.

Реакции

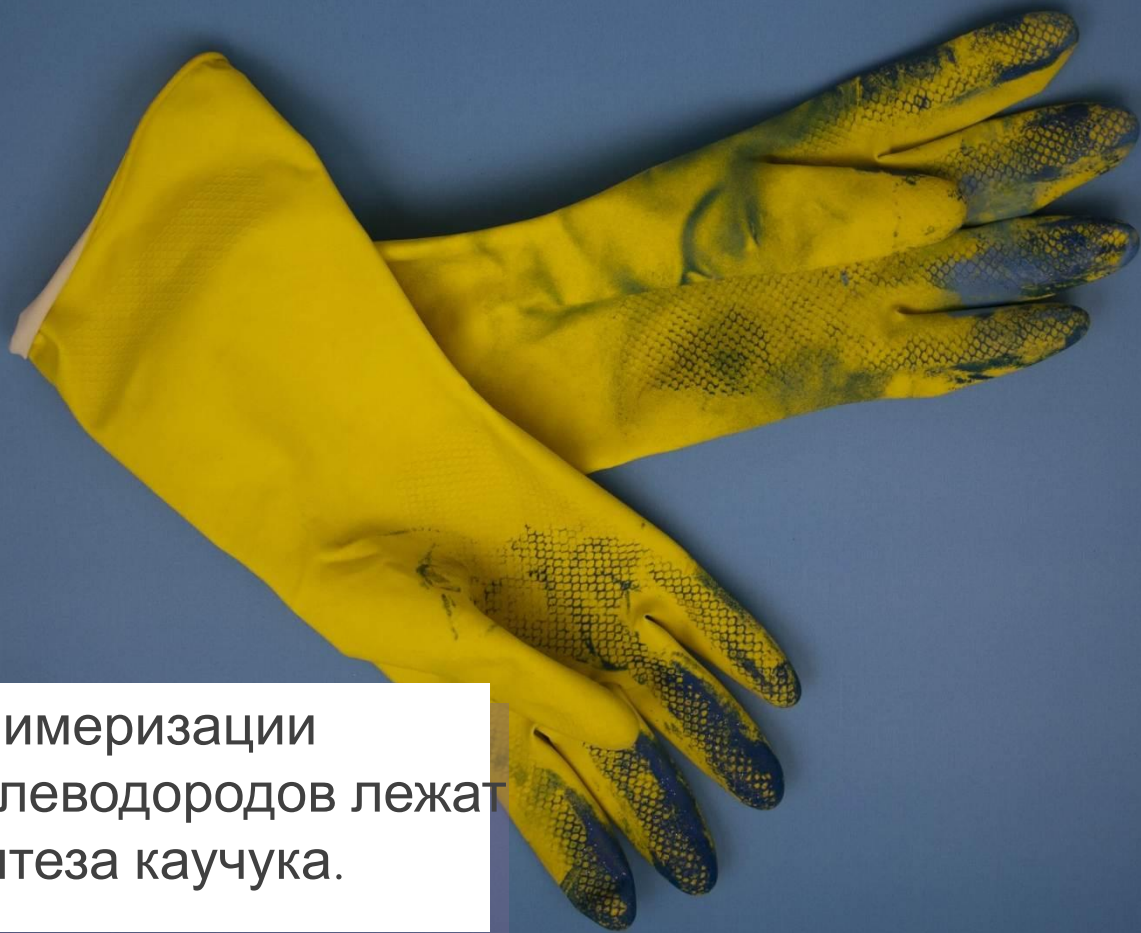


Очень часто продукт 1,4-присоединения является основным.

Реакции



Реакция полимеризации бутадиена-1,3 по схеме 1,4-присоединения в упрощённом виде.

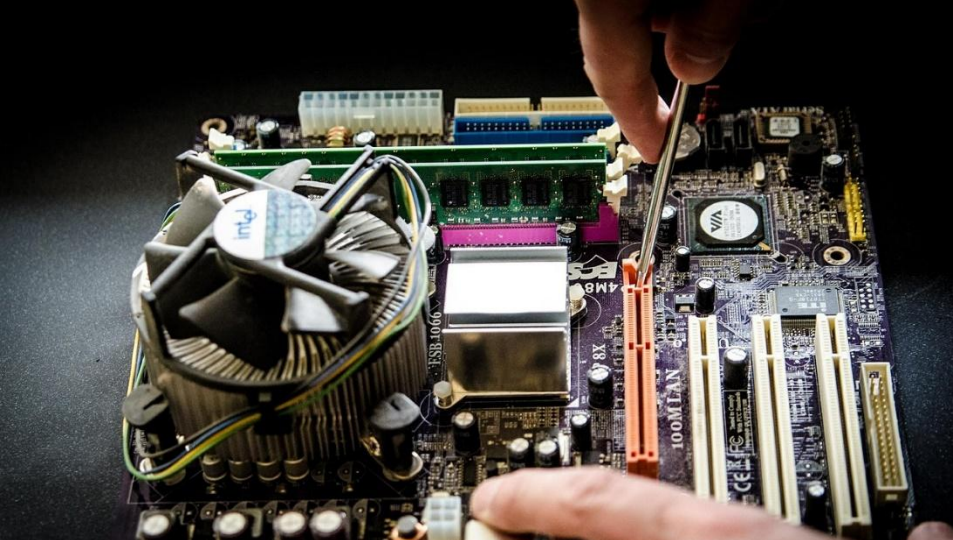


Реакции полимеризации
диеновых углеводородов лежат
в основе синтеза каучука.

Из него делают резину,
а резиновая промышленность
вырабатывает более 70 тысяч
наименований разнообразных
изделий.

Каучук идёт на изготовление
покрышек и камер для колёс.



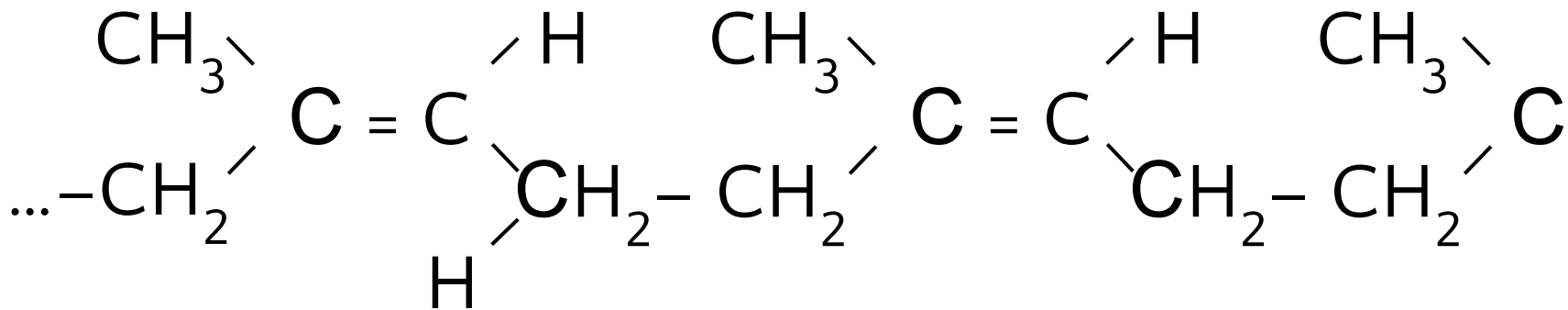


Натуральный каучук получают из млечного сока (латекса) каучуконосного дерева гевеи, растущего в тропических лесах Бразилии.

Он был известен ещё индейцам доколумбовой Америки.

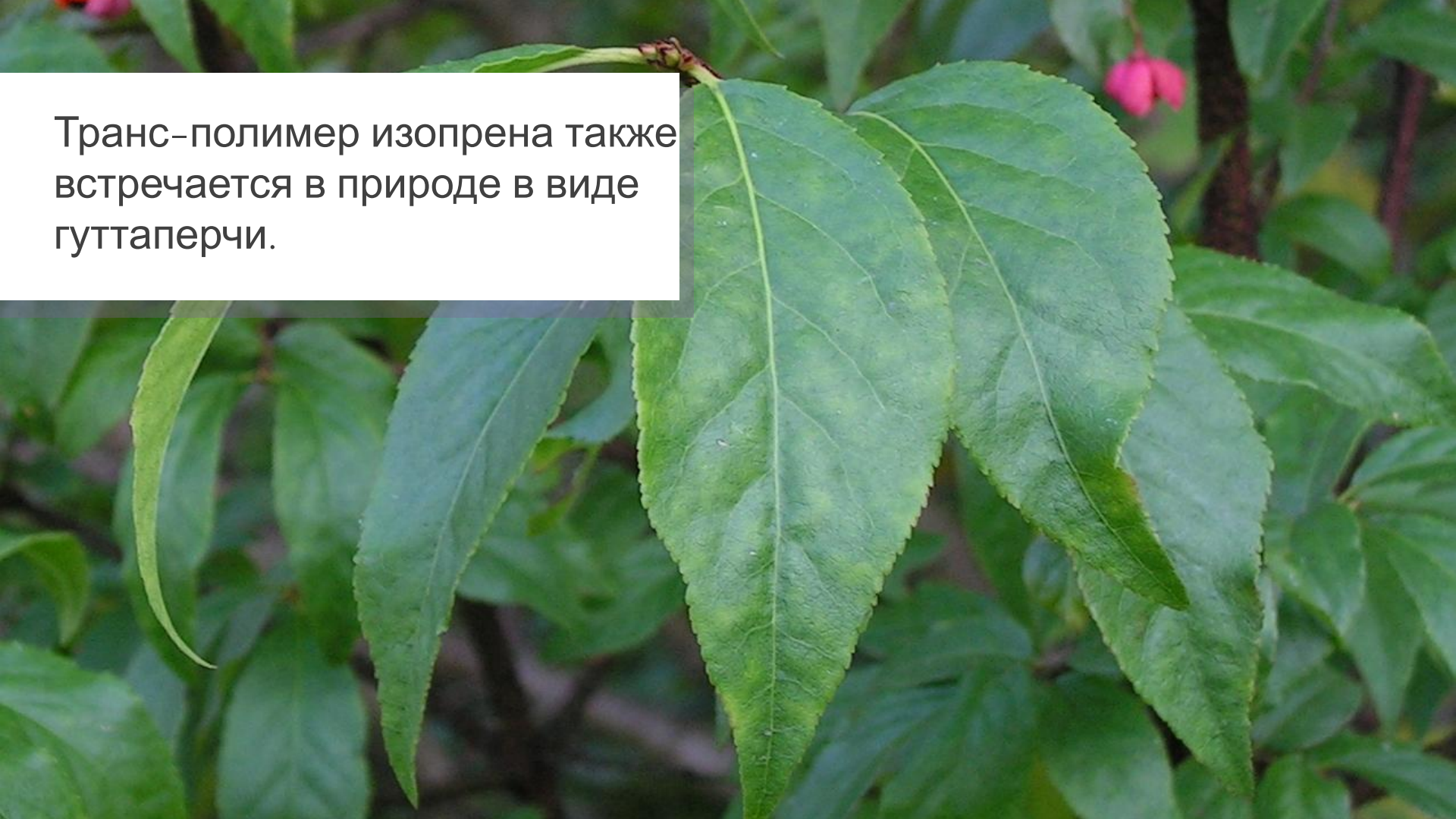
В Европу каучук был ввезён в начале 19 века.





Каучук — это стереорегулярный полимер, в котором молекулы изопрена соединены друг с другом по схеме 1,4-присоединения с цис-конфигурацией полимерной цепи.

Транс-полимер изопрена также встречается в природе в виде гуттаперчи.





**С.В.
Лебедев**

1874 - 1934 гг.

В 1932 году разработал способ синтеза синтетического каучука на основе бутадиена, получаемого из спирта.

И лишь в 50-е гг. отечественные учёные осуществили каталитическую стереополимеризацию диеновых углеводородов и получили стереорегулярный каучук, близкий по свойствам к натуральному каучуку.

99%

Звеньев
изопрена-1,4
в синтетическом
каучуке

98%

Звеньев
изопрена-1,4
в натуральном
каучуке

В промышленности получают синтетические каучуки на основе других мономеров, например, изобутилена, хлоропрена, поэтому можно говорить о том, что натуральный каучук утратил своё монопольное положение.

