

каучук

Цель урока: опираясь на понятия о диеновых углеводородах, ознакомиться с историей, составом, строением и свойствами натурального каучука.

Рассмотреть причинно-следственную зависимость между его строением и свойствами.

Дать понятие каучука со стереорегулярным строением.

Показать сущность процесса вулканизации каучука, рассмотреть области применения каучука

Ответы для самоконтроля:

Вариант	1	2	3	4	5
1	в	б	в	а	г
2	б	г	а	г	б

Натуральный каучук

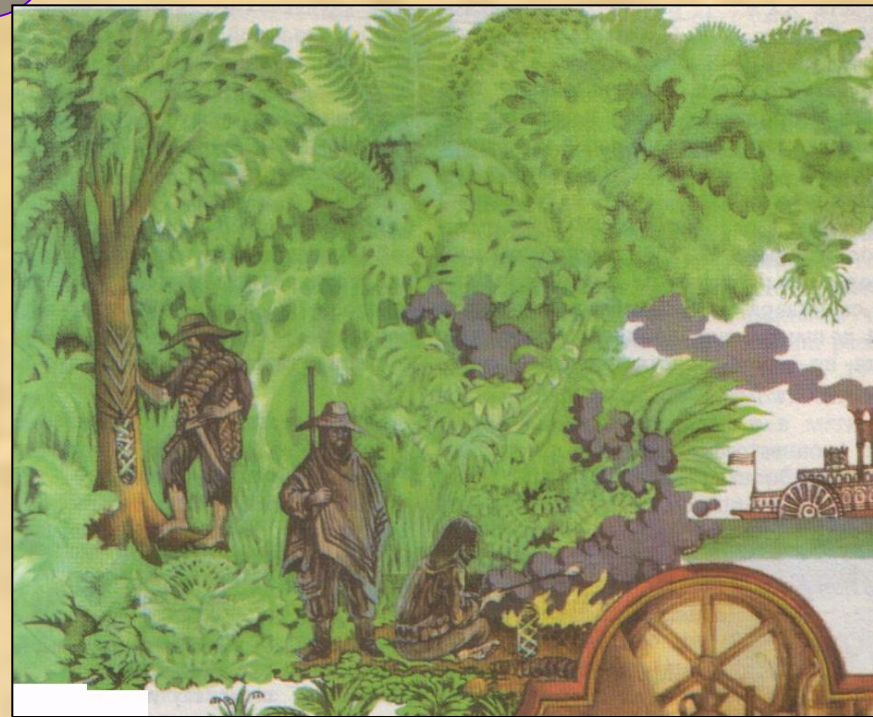


Каучук существует столько лет, сколько сама природа. Окаменелые остатки каучуконосных деревьев, которые были найдены, имеют возраст около трех миллионов лет. Каучук на языке индейцев означает «слезы дерева». Каучуковые шары из сырой резины найдены среди руин цивилизаций инков и майя в Центральной и Южной Америке, возраст этих шаров не менее 900 лет.

Натуральный каучук

Природный каучук стал известен в Европе еще в конце 15 в. Первыми из европейцев его увидели участники второго путешествия Христофора Колумба в Америке.

Тогда они узнали, что индейцы получают «слезы дерева» из млечного сока тропического растения гевея и используют его для изготовления обуви, мячей, небьющейся посуды.



Натуральный каучук

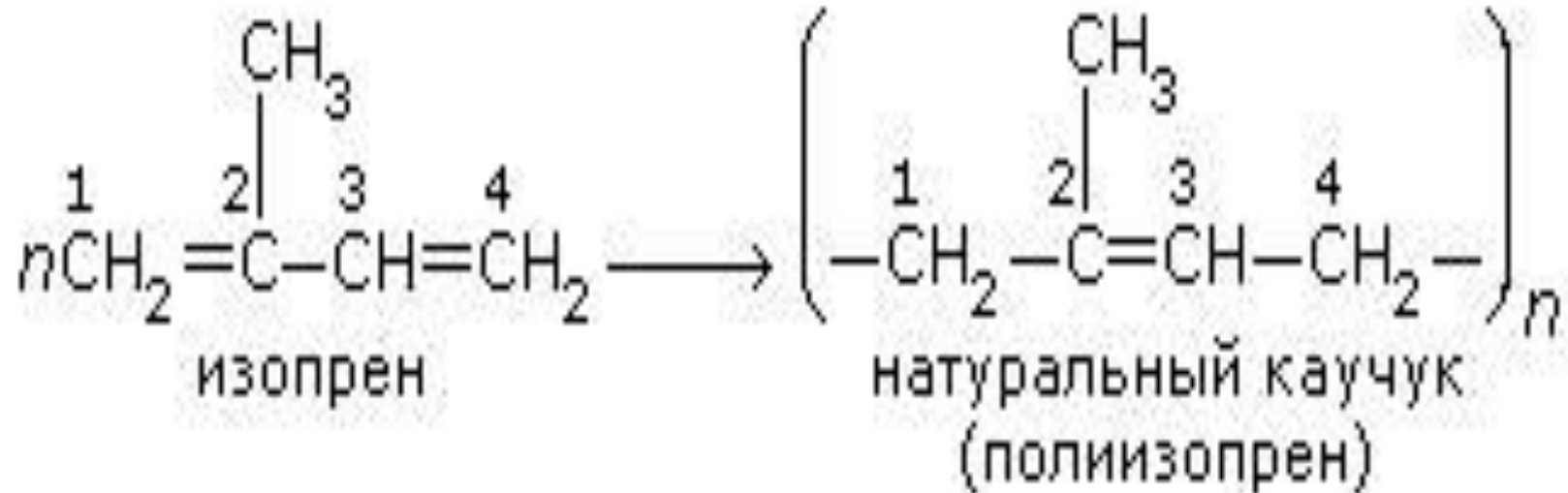


Много лет испанцы пытались повторить водонепроницаемые вещи (обувь, одежду, головные уборы) индейцев, но все попытки были неудачными.

В Англии британский химик и изобретатель

Чарльз Макинтош предложил класть тонкий слой каучука между двумя слоями ткани и из этого материала шить водонепроницаемые плащи. Непромокаемый плащ из прорезиненной ткани до сих пор носит его имя. Но эти плащи зимой становились твердыми от холода, а летом расползались от жары.

Схема полимеризации изопрена



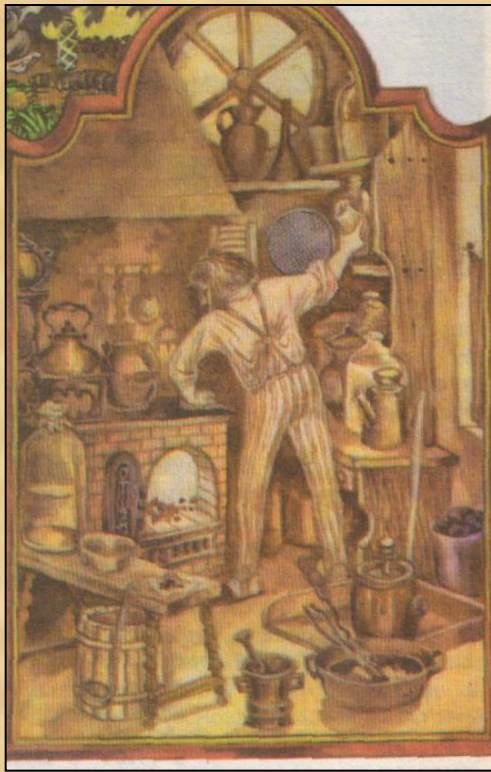
Групповая работа

Ваша задача, ознакомиться с 3 и 4-ым абзацами параграфа «Натуральный и искусственный каучук» и определить:

- какая конфигурация характерна для натурального каучука и как она влияет на свойства каучука?
- какое строение называется «стереорегулярным»?
- Каковы важнейшие физические свойства каучука?



История создания резины

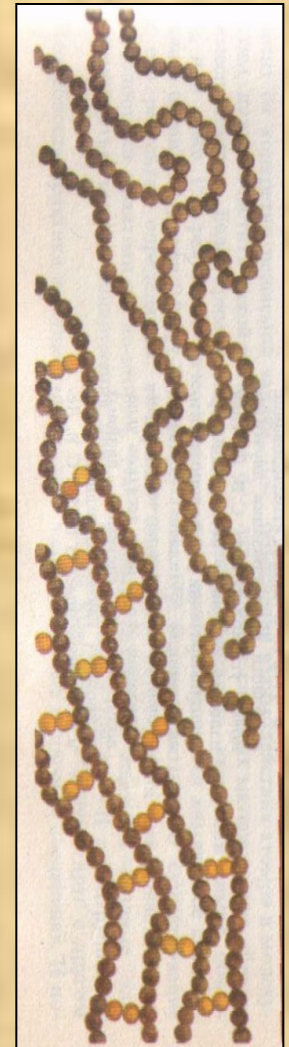


Американский изобретатель Чарльз Гудьир с 1834 г. упорно пытался «спасти» Каучук. Но только с 1839 г. ему повезло. В этом году он обнаружил, что нагревание каучука с серой устраняет его неблагоприятные свойства. Он положил на печь кусок покрытой каучуком ткани, на которую был нанесён слой серы. Через некоторое время Гудьир 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.

Процесс вулканизации

Вулканизация – это смесь каучука с небольшим количеством серы. Макромолекулы натурального каучука, построенные линейно, под действием серы подвергаются «сшивке». В результате образуется резина, имеющая трёхмерную пространственную структуру, более прочная и твёрдая, чем невулканизованный каучук.

Вулканизация – одна из самых важных стадий получения любого изделия из резины.



Синтетический каучук



В течение долгого времени использовали только натуральный каучук, которым располагают немногие страны.

Одно дерево бразильской гевеи в среднем, до недавнего времени, было способно давать лишь 2-3 кг каучука в год; годовая производительность одного гектара гевеи до Второй Мировой войны составляла 300—400 кг технического каучука. Такие объёмы натурального каучука не удовлетворяли растущие потребности промышленности.

Синтетический

каучук

В результате многолетней напряженной работы профессору Военно-медицинской академии в Ленинграде Сергею Васильевичу Лебедеву удалось разработать синтетический способ получения каучука, и с 1932 г. Советский Союз был первой в мире страной организовавшей крупное производство каучука.



Групповая работа

Ознакомьтесь со 2 абзацем в разделе «Синтетический каучук» и ответьте:

- В чем суть работы С.В. Лебедева?
- Из какого в-ва был изготовлен первый синтетический каучук?
- Почему он уступал по свойствам натуральному каучуку?
- Запишите схему цис- полибутадиена

Свойства каучука зависят от вида мономера

Виды каучуков

Изопреновый

Эластичный,
износостойкий

Бутадиеновый

Водо-, газо-
непроницаемость
износостойкость

Хлорпреновый

бензо-,масло-,тепло-
стойкий

Закрепление материала

- Каким строением должен обладать изопреновый каучук, чтобы свойства его были близки к натуральному?
- Почему натуральный и синтетические каучуки неустойчивы к действию брома?
- Какая особенность строения обуславливает эластичность каучука?
- Почему каучук и резина имеют разные свойства?
- Приведите формулы мономеров, из которых могут быть получены синтетическ. каучуки?