Разработка урока по теме: «Каучук»

Учитель химии ГБОУ СОШ №1163 Сивицкая Наталья Львовна

**Цели урока:**

* Продолжить знакомство с диеновыми углеводородами на примере натурального и синтетического каучуков;
* Познакомить с реакцией вулканизации;
* Добиться сознательного усвоения знаний о строении, свойствах природного каучука;
* Познакомить с применением каучуков;
* Способствовать развитию монологической речи, познавательного интереса учащихся реализуя межпредметные связи курсов химии, географии, истории.

**Тип урока:** урок-лекция с использованием ИКТ.

**Оборудование:** компьютер, проектор, экран, раздаточный текст.

**Задачи:**

1. *Образовательные: 1)*Рассмотреть способы получения каучука; 2) Осуществить повторение понятий “полимеризация”, “мономер”, “полимер”; *3)* Изучить процесс вулканизации каучука, а также основные области применения каучуков и резины.
2. *Воспитательные: 1)* Содействовать реализации мировоззренческой идеи познаваемости мира и его закономерностей; *2)* Используя материал по истории, географии, способствовать реализации культурологического воспитания учащихся. *3)*Воспитывать чувства гордости за достижения советской (российской) науки и промышленности.
3. Развивающие: 1)Сформировать навыки направленного, вдумчивого чтения и рефлексивного письма; 2)Развить с помощью чтения и письма критического мышления 3)Используя дополнительный материал, способствовать развитию интереса к предмету и повышению познавательной активности учащихся.

**Ход урока**

**I. Орг. момент**

**II. Актуализация знаний учащихся: проводится в форме беседы по строению и свойствам алкадиенов.**

**III. Изучение нового материала.**

а) На доске выписаны слова малознакомые учащимся (слайды № 2). Из данных слов необходимо составить связный текст из нескольких предложений. Главное условие все представленные слова должны входить в текст. Естественно в ходе составления текста у учащихся возникают вопросы. Все их вопросы (без пояснений) записываются учителем на доске.

б) На следующем этапе урока учащимся раздается подготовленный учителем текст (приложение 2) в котором обязательно встречаются все слова предложенные на слайде №2. Учащиеся должны прочитать текст сделав на полях заметки (слайд №3)

в) После прочтения учащиеся заполняют таблицу (слайд №4). Таблица должна быть заполнена согласна пометкам на полях. Учащиеся должны своими словами (от 2 до 5 слов) пересказать помеченный ими абзац и записать его в таблицу.

г) На следующем этапе происходит беседа по заполненной таблице, учащиеся рассказывают какую информацию они уже знали (в таблице первый столбик), какая информация для них новая ( второй столбик), информация о которой они думали иначе ( третий столбик) и т.д. На этом этапе происходит осмысление написанного конспекта.

**IV. Закрепление знаний:**

Учитель просит учащихся ответить на вопросы, что задавали ученики и что записаны на доске. А после обсуждения вопросов, учитель возвращается на слайд №1 и предлагает учащимся заново и правильно составить текст.

**V. Домашнее задание, подведение итогов.**

**Приложение 2**

Каучук

Когда Колумб вернулся в Испанию, он привез из Нового Света множество диковин. Одной из них был эластичный мяч из «древесной смолы», который отличался удивительной прыгучестью. Индейцы делали такие мячи из белого сока растения гевея, растущего на берегах р.Амазонки. Этот сок темнел и затвердевал на воздухе. Кроме эластичных мячей индейцы делали из каучука непромокаемые ткани, обувь, сосуды для воды, ярко раскрашенные шарики – детские игрушки. У племен майя и ацтеков существовала командная игра с использованием мячей, напоминающая баскетбол. Впоследствии испанцы полюбили играть вывезенными из Южной Америки мячами. Модифицированная ими индейская игра послужила прообразом современного футбола.

Эти мячики они делали из млечного сока (латекса) дерева гевеи. Индейцы называли этот материал – слезы млечного дерева («кау» – дерево, «учу» – течь, плакать). От этого слова образовалось современное название материала – каучук.

Натуральный каучук - высокомолекулярный углеводород (C5H8)n, цис-полимер изопрена

Растворим в углеводородах и их производных (бензине, бензоле, хлороформе, сероуглероде и т. д.). В воде, спирте, ацетоне натуральный каучук практически не набухает и не растворяется. Уже при комнатной температуре натуральный каучук присоединяет кислород, происходит окислительная деструкция (старение каучука), при этом уменьшается его прочность и эластичность.

В 18 в. члены французской экспедиции в Южной Америке привезли удивительную смолу, затвердевающую на воздухе. С этого момента начался каучуковый бум – все стали искать различные области применения нового вещества. Во Франции изобрели удобные подтяжки и подвязки из сплетенных с хлопком резиновых ниток. А в 1823, шотландец Ч.Макинтош придумал прокладывать тонкий слой резины между двумя кусками ткани и делать из этой ткани непромокаемые плащи («макинтоши»). Примерно в то же время в Америке стало модно в дождливую погоду поверх башмаков носить неуклюжую индейскую резиновую обувь – галоши. В Европе англичанин Чаффи изобрел прорезиненную ткань из которой делали не только одежду, обувь и головные уборы, но и крыши домов и фургонов. Однако у изделий из прорезиненной ткани был большой недостаток – в холодную погоду резиновые изделия твердели и могли растрескаться, а летом размягчались, превращаясь в липкую, издающую зловоние массу.

Американец Чарльз Нельсон Гудьир, пытаясь создать из каучука хороший материал, смешивал его со всем подряд: с солью, перцем, песком, маслом и даже с супом и, в конце концов, добился успеха. В 1839 он обнаружил, что добавляя в каучук немного серы и нагревая, можно улучшить его прочность, твердость, эластичность и тепло- и морозоустойчивость. Сейчас именно новый материал, изобретенный Гудьиром, принято называть резиной, а открытый им процесс – вулканизацией каучука.

Вулканизация является одной из существенных операций каучукового производства. Прежде употребляли для этого одну серу, но потом было предложено множество веществ, содержащих в составе серу: сернистые щелочи, сернистый кальций, сернистые мышьяк, сурьма, свинец, ртуть серноватисто-свинцовая, цинковые соли, хлористая сера и др. Что же происходит с каучуком при вулканизации? Когда каучук нагревают с серой, макромолекулы каучука «сшиваются» друг с другом серными мостиками. Из отдельных макромолекул каучука образуется единая трехмерная пространственная сетка. Изделие из такого материала (резины) прочнее, чем из каучука, и сохраняет свою эластичность в более широком интервале температур. Вулканизации обычно подвергают смесь каучука с различными добавками, придающими резине необходимые свойства, и наполнителями, снижающими стоимость резины (сажа, мел).

Рези́на (от лат. resina «смола») — эластичный материал, получаемый вулканизацией каучука. По степени вулканизации резины разделяются на мягкие (1—3 % серы), полутвёрдые (до 30% серы) и твёрдые (30 -50 % серы) (эбонит).

Мир стали завоевывать разнообразные изделия из резины – транспортерные ленты конвейеров и электроизоляция, «резинки» для белья, резиновая обувь, детские воздушные шары и т.д. Но основное применение этот материал получил с изобретением и распространением резиновых экипажных, а затем автомобильных шин. С изобретением конвейерного метода сборки автомобилей потребность в резине стала настолько велика, что возник вопрос об ограниченности производства природного сырья. Надо было искать другие источники каучука. ….Основателем первого в мире крупномасштабного производства синтетического каучука считается русский ученый С.В.Лебедев. Он впервые получил синтетический бутадиеновый каучук в 1910. Метод разработанный им был недорогой и эффективный. Сырьем был выбран этиловый спирт, получаемый из растительного сырья, что значительно удешевляло производство). Из него в одну стадию получали бутадиен, а дальше выполняли каталитическую полимеризацию (в качестве катализатора использовали металлический натрий. …..С 1932 и вплоть до 1990 СССР по объемам производства синтетического каучука занимал первое место в мире. И сегодня Россия сохраняет позиции экспортера мирового значения. Наиболее массовое применение каучуков — это производство резин для автомобильных, авиационных и велосипедных шин. Из каучуков изготавливаются специальные резины для тепло-, звуко-, воздухо- и гидроизоляции элементов зданий. Его применяют для производства медицинских приборов и средств контрацепции. А так же в ракетной технике синтетические каучуки используются в качестве полимерной основы при изготовлении твёрдого ракетного топлива, в котором они играют роль горючего, а в качестве наполнителя используется порошок селитры (калийной или аммиачной) или перхлората аммония, который в топливе играет роль окислителя. Сейчас производится широкий ассортимент синтетических каучуков, различных по составу и потребительским свойствам. Обычно каучуки классифицируют и называют по названию мономеров, использованных для их получения (изопреновые, бутадиеновые каучуки), или по характерной группе атомов, входящих в их состав (полисульфидные, кремнийорганические и т.д.).