

**Открытый урок по химии для обучающихся 10 класса
«Диеновые углеводороды»**

Автор разработки:
Змиевская Анна Александровна,
учитель химии ГБОУ «Гимназия № 1
имени А.С.Пушкина»

Рекомендовано к публикации на официальном сайте ГБОУ ДПО «Севастопольский центр развития образования» решением Совета ГБОУ ДПО «Севастопольский центр развития образования», протокол № 3 от 28.01.2019 г.

Диеновые углеводороды.

Цели урока:

- Ознакомление учащихся с составом, строением и свойствами диеновых углеводородов.
- Формирование умения устанавливать причинно-следственные связи, применять приемы обобщения, умения работать в мини-группах; формирование интереса к изучаемому материалу, воспитание культуры труда и общения.

Задачи:

Формирование аналитических способностей учащихся, коммуникативных компетенций, толерантности в учебном процессе.

Тип урока: изучение нового материала.

Методы обучения, преподавания и учения:

- Диалогический
- Объяснительно-стимулирующий, объяснительно-иллюстративный;
- Частично-поисковый.

Ход урока.

1. Организационный момент.

Приветствие.

2. Постановка темы и целей.

Фронтальный опрос:

- Какие УВ называют непредельными?
- Какие классы непредельных УВ вам известны? Общая формула.
- Какие виды гибридизации характерны для них?
- Какие типы химических связей присутствуют в молекулах непредельных УВ?
- Какие виды изомерии характерны для ряда ацетиленовых?
- Назовите межклассовые изомеры для алкинов.

Формулируем тему и цели урока.

3. Изучение нового материала.

Во время своего путешествия в 1493 г. Христофор Колумб причалил к острову Гаити. Он увидел однажды, как несколько туземцев играли большим мячом. Этот мяч был черного цвета, большой и, скорее всего, тяжелый. Однако, ударяясь о землю, он высоко подскакивал, чем приводил играющих в восторг. Такие мячи индейцы делали из смолы, которую называли «каучу» (от слов *као* – дерево и *о-чу* – плакать). Если на коре тропического дерева – бразильской гевеи – сделать глубокий надрез, то из него начнут выделяться

капли жидкости, которая внешне напоминает молоко. Если собрать эту жидкость и нагреть, то она превращается в темную и упругую массу – *каучук*.

История использования каучука началась с того, что в 1770 году английский священник и химик Джозеф Пристли случайно обнаружил, насколько хорошо кусочек каучука стирает с листа бумаги карандашные линии. Это было лучше, чем хлебный мякиш, которым пользовались в то время. Так появился ластик.

В 1821 г. в Вене открылась первая фабрика изделий из каучука. Однако, натуральный каучук не всегда удовлетворял промышленность: он сохранял свои полезные свойства только в узком интервале температур. На морозе каучук становился хрупким, а на солнце – мягким и липким.

Таким образом, промышленность изделий из каучука оказалась на краю гибели. Тогда возникла необходимость в получении каучука синтетическим способом.

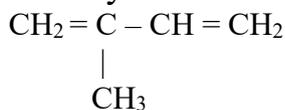
Для этого нужно было ответить на вопросы: каков состав и строение каучука?

Нагревая каучук, английский химик Гревиль Уильямс в 1861г. выделил кипящий при 32°C продукт, названный им изопреном. Он определил и состав изопрена.

Вы тоже можете определить его состав, если решите задачу (подобная задача есть в заданиях ЕГЭ на вывод молекулярной формулы): ***Рассчитайте формулу углеводорода, если массовая доля углерода в нем составляет 88%, а плотность UB по водороду равна 34.***

Спустя 22 года английский химик Уильям Огест Тильден установил структурную формулу изопрена. ***Составьте и вы, зная, что молекула имеет разветвлённое строение и только один атом углерода находится в состоянии SP^3 гибридизации, а все остальные – в SP^2***

Он оказался непредельным соединением с двумя двойными связями в молекуле.



- Назовите их по международной номенклатуре.
- Сформулируйте определение данного класса орг. соединений.

А теперь давайте познакомимся с ними поближе. (Работа по группам, работа с учебником)

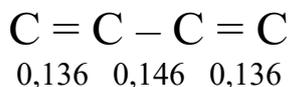
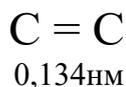
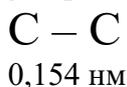
1 группа. Общая формула. Классификация. Строение.

2 группа. Химические свойства (р-ции полимеризации)

3 группа. Химические свойства (р-ции присоединения)

После выступления 1 группы: К какому виду диенов относятся изопрен и дивинил? (диены с сопряженными связями)

Перекрываются p-электронные облака не только между 1 и 2, 3 и 4 атомами углерода, но и между 2 и 3. В результате связи между C1 и C2, C3 и C4 удлиняются по сравнению с обычной двойной связью, а связь между C2 и C3 укорачивается по сравнению с одинарной связью.



Такая особенность называется эффектом сопряжения и определяет реакционную способность диенов.

После выступления 2,3 групп: Основная особенность сопряженной системы заключается в том, что она реагирует как единое целое. Это можно проследить на примере присоединения HBr к бутадиену. Идет 1,2 или 1,4 присоединение. При действии второй молекулы бромоводорода присоединение к оставшейся двойной связи идет по обычным законам, образуется дихлорпроизводное. Как правило, образуется смесь продуктов присоединения. % выход продукта зависит от условий.

Полимеризацией называется процесс соединения одинаковых молекул (мономеров), протекающий за счет разрыва кратных связей, с образованием высокомолекулярного соединения (полимера).

Комментарии эксперимента: доказательство неопределенности, качественная реакция на двойную связь – обесцвечивание растворов перманганата калия и бромной воды.

- **Лабораторный опыт (Неопредельный характер)** К 1-2 мл раствора клея «Момент» прилейте 2-3 мл раствора перманганата калия. **Какой цвет приобрел раствор?**
- О чём свидетельствует изменение цвета раствора перманганата калия?
- Какие случаи ОВР для неопредельных углеводородов вам известны?
- По аналогии с ОВР для алкенов давайте попробуем составить ОВР для диеновых УВ на примере изопрена.

Задание: сборники для подготовки к ЕГЭ с. 37 №21. Решить 4 уравнения. (взаимопроверка)

Домашнее задание: параграф 13 с.127 №2,3,4,5(б)

4. Итог

- сегодня я узнал...
- было трудно...
- я понял, что...
- я научился...
- было интересно узнать, что...
- меня удивило...