

Учитель химии МБУ «Лицей № 6»
Дробот Светлана Сергеевна

Конспект урока «Диеновые углеводороды»

Цель урока:

1. Изучить новый класс углеводородов – алкадиены.
2. Опираясь на понятие о диеновых углеводородах, ознакомить учащихся с составом, строением и свойствами натурального каучука.
3. Показать возможность получения синтетических каучуков с определенными свойствами.
4. Объяснить сущность процесса вулканизации, отличие каучука от резины.

План урока

1. Оргмомент (3 мин)
2. Тест по теме «Алкены» (10 мин.).
3. Объяснение нового материала.
 - 3.1. Понятие о диеновых углеводородах.
 - 1.1 Состав диеновых углеводородов.
 - 1.2. Строение алкадиенов.
 - 1.3. Химические свойства алкадиенов.
 - 1.5. Получение бутадиена-1,3.
 - 1.6. Получение изопрена.
 - 3.2. Природный и синтетический натуральный каучуки. Способы получения синтетических каучуков.
 - 2.1. Каучук в природе.
 - 2.2. Строение натурального каучука.
 - 2.3. Физические свойства каучука.
 - 2.4. Химические свойства каучука.
 - 2.5. Синтетические каучуки, бутадиеновый (СКБ).
 - 2.6. Синтетические каучуки, изопреновый.
 - 2.7. Синтетические каучуки, применение.
4. Закрепление изученного материала.
5. Домашнее задание.

Ход урока

1. Оргмомент

- Здравствуйте ребята! На прошлом уроке мы изучали с вами тему «Алкены». Сегодня на уроке, вам предстоит выполнить тест по изученной теме «Алкены». После чего мы с вами продолжим изучение следующего класса углеводородов.

2. Тест

Учащимся раздают перед уроком тетради для контрольных и практических работ. В тетрадях учащиеся пишут число, месяц и свой номер варианта, указанный на карточке. На работу им отводится 10 мин.

3. Объяснение нового материала.

Учитель. Какие вещества называют алкенами?

(Углеводороды, в молекулах которых имеется одна двойная связь между атомами углерода, с общей формулой C_nH_{2n} .)

Учитель. Какая связь в молекуле этилена?

(Двойная.)

Учитель. Из каких видов связей она состоит?

(Из одной σ – связи и одной π -связи.)

Учитель. А если в соединении будут две двойные связи, как надо было бы назвать такие вещества?

(Диеновые.)

Запишите тему нашего урока «Диеновые углеводороды».

Органические соединения в молекулах, которых имеются две двойные связи с общей формулой C_nH_{2n-2} называются алкадиенами.

Начинается демонстрация материала с использованием диска «Органическая химия» тема «Высокомолекулярные соединения. Полимеры. Природные источники углеводородов». В данной теме выбираем материал «Понятие о диеновых углеводородах».

1. Понятие о диеновых углеводородах.

1 слайд Состав диеновых углеводородов. (По расположению двойных связей различают три типа диеновых углеводородов – с кумулированными, сопряженными и изолированными двойными связями.)

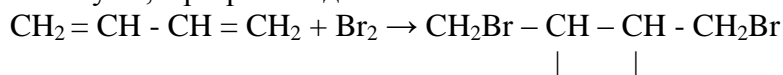
2 слайд Строение алкадиенов. (У диенов с сопряженными связями образуется единое π – электронное облако).

Вопрос к классу: КАК ВЫ ДУМАЕТЕ, КАКИЕ ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БУДУТ ХАРАКТЕРНЫ ДЛЯ АЛКАДИЕНОВ? (Реакции присоединения, так как у них присутствуют две двойные связи).

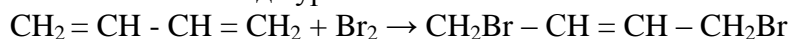
Учитель. В молекулах диенов имеется две двойные связи. Как вы только что предположили, эти углеводороды вступают в реакции присоединения.

3 слайд Химические свойства алкадиенов (бромирование).

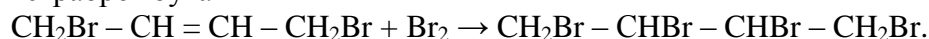
Учитель. Характерно, что присоединение водорода, галогенов или галогеноводородов у диенов с сопряженными связями происходит преимущественно по концам молекулы, с разрывом двойных связей:



Свободные валентности второго и третьего атомов углерода соединяются друг с другом, и в середине молекулы образуется двойная связь. Поэтому в окончательном виде уравнение записывают так:

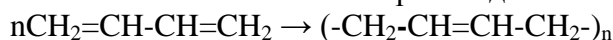


При наличии достаточного количества брома образуется 1,2,3,4 - тетрабромбутан



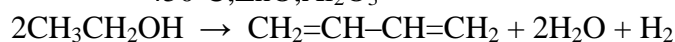
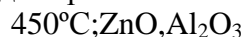
4 слайд Химические свойства алкадиенов (полимеризация).

Учитель. Диеновым углеводородам свойственны также реакции полимеризации, которые имеют большое значение в производстве синтетических каучуков.



5 слайд Получение бутадиена-1,3 (способ Лебедева).

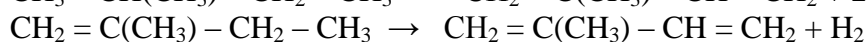
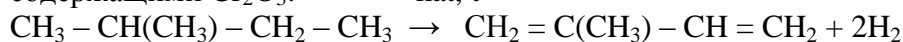
Учитель. Дегидрированием и дегидратацией этилового спирта при пропускании паров спирта над нагретыми катализаторами (метод академика С.В.Лебедева)



6 слайд Получение изопрена.

Учитель. Дегидрированием изопентан-изопентеновой фракции над катализаторами, содержащими Cr_2O_3 :

kat, t

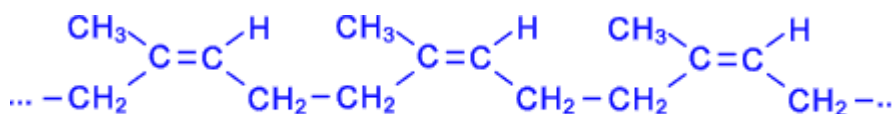


2. Природный и синтетический натуральный каучуки. Способы получения синтетических каучуков.

1 слайд Каучук в природе.

2 слайд Строение натурального каучука.

Учитель. Формула изопрена $\text{CH}_2 = \text{C} - \text{CH} = \text{CH}_2$



цис - полиизопрен (каучук)

3 слайд Физические свойства каучука.

4 слайд Химические свойства каучука (вулканизация).

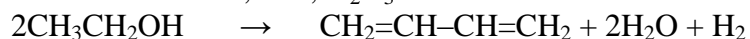
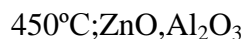
Учитель. Для придания каучуку необходимых физико-механических свойств: прочности, эластичности, стойкости к действию растворителей и агрессивных химических сред – каучук подвергают **вулканизации** нагреванием до 130-140°C с серой. Атомы серы присоединяются по месту разрыва некоторых двойных связей и линейные молекулы каучука "сшиваются" в более крупные трехмерные молекулы – получается **резина**, которая по прочности значительно превосходит невулканизированный каучук.

5 слайд Синтетические каучуки, бутадиеновый (СКБ) (способ Лебедева).

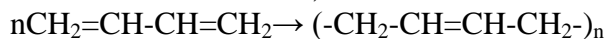
Учитель. В 1932 году С.В.Лебедев разработал способ синтеза **синтетического каучука**

в две стадии:

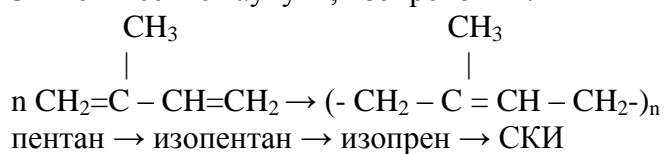
1. Получение бутадиена путем дегидрирования и дегидратации этилового спирта:



2. Полимеризация бутадиена на натриевом катализаторе:



6 слайд Синтетические каучуки, изопреновый.



7 слайд Синтетические каучуки, применение.

4. Закрепление изученного материала.

На панели задач размещена презентация «Алкадиены».

Будьте очень внимательны. Сначала работаем с презентацией, а затем вас ждет работа с тестом.

1. Показ презентации с комментариями учителя.
2. Самостоятельная работа.

А теперь ответьте на вопросы теста в письменном виде.

Каждому из вас выдаются чистые листки бумаги. На листке вы должны написать фамилию, имя, класс, свой вариант и ответить на вопросы теста по изученной теме.

5. Домашнее задание.

§ 5, задания 4 (письменно).