

Задание:

1. Составить конспект.
2. Выполнить тест согласно списку:
Вариант 1: Анников, Головкин, Горбачев, Гуськов, Диткин, Жильцова, Зайцев, Иванов, Карпов, Колбинцев, Крысов, Мамлин;
Вариант 2: Мулюгин, Неверов, Никифоров, Орлов, Паксеваткин, Пушкин, Сарычев, Семидьянов, Типушков, Хуторской, Чучелин, Шишкина, Шияпов.
3. Отчеты отправить на эл. почту bandreeva68@mail.ru не позже 15.00 28.04.2020

Диеновые углеводороды (алкадиены)

Диеновые углеводороды или алкадиены - это непредельные углеводороды, содержащие две двойные углерод - углеродные связи. Общая формула алкадиенов C_nH_{2n-2} .

Наименования гомологов соответствуют названиям алканов с суффиксом -диен. Цифры после суффикса -диен обозначает положение углеродных атомов, у которых начинаются двойные связи. Нумерация цепи проводится с того конца, к которому ближе двойная связь.

В зависимости от взаимного расположения двойных связей диены подразделяются на три типа:

- 1) углеводороды с *кумулярованными* двойными связями, т.е. примыкающими к одному атому углерода. Например, пропADIен или аллен $CH_2=C=CH_2$;
- 2) углеводороды с *изолированными* двойными связями, т.е. разделенными двумя и более простыми связями. Например, пентадиен -1,4 $CH_2=CH-CH_2-CH=CH_2$;
- 3) углеводороды с *сопряженными* двойными связями, т.е. разделенными одной простой связью. Например, бутадиен -1,3 или дивинил $CH_2=CH-CH=CH_2$, 2-метилбутадиен -1,3 или изопрен $CH_2=C(CH_3)-CH=CH_2$.



Наибольший интерес представляют углеводороды с сопряженными двойными связями.

Получение

Углеводороды с сопряженными двойными связями получают:

- 1) дегидрированием алканов, содержащихся в природном газе и газах нефтепереработки, при пропуске их над нагретым катализатором



2) дегидрированием и дегидратацией этилового спирта при пропускании паров спирта над нагретыми катализаторами (метод акад. С.В. Лебедева)



Физические свойства

Физические свойства гомологов ряда пропадиена аналогичны свойствам алкенов. Пропадиен и бутадиен – газы, легко переходящие в жидкое состояние. Гомологи C₅-C₁₇ и их изомеры – жидкости. Высшие алкадиены с 18 и более атомами углерода – твёрдые соединения.

Химические свойства

За счёт кратных связей диены могут вступать в реакции присоединения. Атомы присоединяются к месту разрыва связи. При этом в зависимости от положения кратных связей при одних и тех же реакциях образуются вещества с разными структурами. В таблице описаны основные химические реакции диенов.

<i>Реакция</i>	<i>Описание</i>	<i>Уравнение</i>
Гидрирование	Присоединение атома водорода в присутствии никеля	$\text{CH}_2=\text{CH-CH=CH}_2 + 2\text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$
Галогенирование	Образование тетрагалогеноалканов	$\text{CH}_2=\text{CH-CH=CH}_2 + \text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2(\text{Br})\text{-CH}(\text{Br})\text{-CH=CH}_2$ или $\text{CH}_2(\text{Br})\text{-CH=CH-CH}_2\text{-Br}$
Гидрогалогенирование	Реакция протекает в жидкой среде (спиртовой или водной) в присутствии катализатора – хлорида лития	$\text{CH}_2=\text{CH-CH=CH}_2 + \text{HBr} \rightarrow \text{CH}_3\text{-CH}(\text{Br})\text{-CH=CH}_2$ или $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_2\text{-Br}$
Полимеризация	Получение искусственного каучука	$n\text{CH}_2=\text{CH-CH=CH}_2 \rightarrow (-\text{CH}_2\text{-CH=CH-CH}_2\text{-})_n$

Основное использование диеновых углеводородов - синтез каучуков.

Тест

Вариант 1

1. Какова общая формула диеновых углеводородов?
1) C_nH_{2n-2} 2) C_nH_{2n} 3) C_nH_{2n}
2. Сколько атомов углерода содержит простейший представитель алкенов?
1) 2 2) 3 3) 4
3. Какие гомологи алкенов являются жидкими веществами?
1) содержащие от 5 до 10 атомов углерода 2) содержащие от 5 до 18 атомов углерода 3) содержащие больше 18 атомов углерода
4. Как называются диены, содержащие две двойные связи у одного атома углерода в цепи?
1) сопряженные 2) кумулированные 3) изолированные
5. Для алкадиенов характерны реакции
1) замещения 2) присоединения 3) полимеризации

Вариант 2

1. Какова общая формула алкенов?
1. C_nH_{2n-2} 2. C_nH_{2n} 3. C_nH_{2n}
2. Сколько атомов углерода содержит простейший представитель диенов?
1) 2 2) 3 3) 4
3. Какие гомологи диенов являются твёрдыми веществами?
1) содержащие больше 10 атомов углерода 2) содержащие больше 12 атомов углерода 3) содержащие больше 17 атомов углерода
4. Как называются диены, содержащие две двойные связи, разделенные двумя и более простыми связями?
1) сопряженные 2) кумулированные 3) изолированные
5. Для чего используются алкадиены?
1) изготовления пластмассы 2) синтеза каучука 3) производства топлива