

Билеты к экзамену по химии (устная часть)

Билет № 1

Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова. Эволюция теории строения. Значение теории для развития науки.

Билет № 2

Строение атома углерода. Валентные состояния атома углерода. Типы гибридизации. Геометрия молекул. Типы связей в молекулах органических веществ и способы их разрыва. Электронные эффекты в молекулах.

Билет № 3

Типы химических реакций в органической химии. Реакции присоединения, замещения, отщепления и изомеризации. Механизмы реакций.

Билет № 4

Классификация органических соединений по строению углеродного скелета и функциональным группам. Гомологи и гомологический ряд. Номенклатура органических соединений (тривиальная, рациональная, номенклатура ИЮПАК).

Билет № 5

Изомерия органических соединений, ее виды. Структурная изомерия (изомерия углеродного скелета, положения кратных связей и функциональных групп, межклассовая). Пространственная изомерия (геометрическая изомерия, оптическая изомерия).

Билет № 6

Алканы, общая формула и химическое строение гомологов данного ряда. Способы получения, физические, химические свойства (S_R), применение алканов.

Билет № 7

Циклоалканы, общая формула и химическое строение гомологов данного ряда. Способы получения, физические, химические свойства (S_R , A_R), применение циклоалканов.

Билет № 8

Галогенпроизводные углеводородов, общая формула и химическое строение (индуктивный эффект) гомологов данного ряда. Способы получения, физические, химические свойства (S_R , S_{N1} , S_{N2} , E_1 , E_2), применение галогенпроизводных углеводородов.

Билет № 9

Непредельные углеводороды ряда этилена, общая формула и химическое строение (мезомерный, индуктивный эффект). Способы получения, физические, химические свойства (S_R , E_1 , E_2 , A_E), применение алкенов.

Билет № 10

Диеновые углеводороды, их химическое строение (π - π -сопряженная система). Способы получения, физические, химические свойства (S_R , A_E), применение алкадиенов.

Билет № 11

Общая характеристика высокомолекулярных соединений: классификация, состав, строение, реакции, лежащие в основе их получения, применение ВМС.

Билет № 12

Виды каучуков, их свойства, получение и применение. Виды синтетических волокон, их характеристика

Билет № 13

Ацетилен – представитель углеводородов с тройной связью в молекуле. Строение алкинов. Способы получения, физические, химические свойства (S_R , A_E), применение алкинов.

Билет № 14

Ароматические углеводороды. Структурная формула бензола. Электронное строение молекулы, полуторная связь. Химические свойства бензола (S_E). Получение и применение бензола и его гомологов.

Билет № 15

Характеристика ароматических галогенуглеводородов, ароматических сульфокислот, ароматических нитросоединений. Строение, способы получения, химические свойства (S_E , S_N) и применение.

Билет № 16

Группа нафталина. Группа антрацена. Строение, свойства и применение данных соединений.

Билет № 17

Нефть, ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг и его виды. Ароматизация нефти. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.

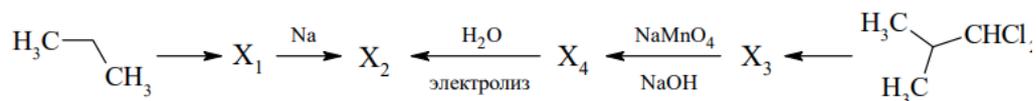
Практическая часть

1. Цепочка превращений, отображающая генетическую связь между углеводородами и кислородсодержащими соединениями (задание 32 ЕГЭ по химии)

Например:

32

Напишите уравнения реакций, с помощью которых можно осуществить следующие превращения:



При написании уравнений реакций указывайте преимущественно образующиеся продукты, используйте структурные формулы органических веществ.

Решение:

