

Урок по теме: Получение этилена и опыты с ним. Изомерия и номенклатура непредельных углеводородов. Химические свойства непредельных углеводородов.

Цель: Обобщить и закрепить знания о непредельных углеводородах

Лабораторная работа: «Получение этилена и опыты с ним»

1. Опишите получение этилена в лаборатории.

В пробирку налейте 1,5 мл смеси этилового спирта и серной кислоты (1:3) и опустите в нее немного песка или несколько капилляров (для равномерного кипения). К пробирке присоедините пробку с газоотводной трубкой и укрепить в лапке штатива (см.рисунок 46, стр.299 О.С. Габриелян и др Химия 10 кл).

Нагреть. Что должно произойти ? Напишите уравнение реакции

2.Обесцвечивание бромной воды.

В 1-ю пробирку налить 1 мл бромной воды (на 50мл воды 2 капли брома), опустите газоотводную трубку в бромную воду, прогрейте всю пробирку со смесью и нагревайте несильно, где находится жидкость (не нагревайте выше уровня жидкости, т.к. пробирка может лопнуть!)

Что должно произойти? Напишите уравнение реакции .

3.Обесцвечивание раствора перманганата калия.

Не прекращая нагревания опустите газоотводную трубку во 2-ю пробирку с перманганатом калия.

Что должно произойти? Напишите уравнение реакции

4.Горение этилена

Газоотводную трубку выньте из пробирки и поверните отверстием вверх.

Подожгите выделяющийся газ и обратите на характер пламени.

Что должно произойти? Напишите уравнение реакции.

Сделайте вывод по работе:

Каковы физические и химические свойства этилена?

Оформите отчет по работе.

2. Вопросы для самопроверки по теме: «Этиленовые углеводороды»

1. Какие вещества, формулы которых приведены относятся к этиленовым углеводородам: C_3H_8 , C_3H_6 , C_6H_{12} , C_6H_{14} , $C_{14}H_{28}$, $C_{14}H_{30}$. Почему?
2. Напишите формулы структурных изомеров разных видов для C_5H_{10} . Назовите их. Какие виды изомерии характерны для этиленовых?
3. Для соединения состава $CH_3 - CH_2 - CH=CH_2$
|
 CH_3 , составьте формулы двух изомеров и двух гомологов.

4. Напишите формулы соединений: а) 3,3 – диметил – 1- пентен;
б) 3-метил – 4 –этил-2-гексен; в) 2,3 – диметил -2- пентен.

5. Определите молекулярную формулу этиленового углеводорода, массовая доля углерода, в котором 85,7%, плотность по водороду его составляет 21.

6. Изобразите электронную формулу пропилена.

7. Как осуществить превращения:

$C_3H_8 \rightarrow C_3H_6 \rightarrow C_3H_7Cl \rightarrow C_3H_6$ (циклоалкан) ?

Укажите условия течения реакций и назовите исходные вещества и продукты реакций.

4. Вопросы для самопроверки по теме: «Алкины»

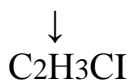
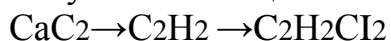
1. Напишите структурные изомеры, отвечающие составу C_5H_8 . Назовите их.

2. Напишите структурные формулы следующих углеводородов:

- а) 4,4 – диметил-2- пентин; б) 3- метил -1-бутин;
в) 3-метил-4-этил -1- пентин.

3. Напишите уравнение реакции присоединения к 1-бутину бромоводорода, водорода, хлора . Назовите продукты реакций.

4. К приведённой схеме напишите уравнения реакций и назовите исходные и полученные вещества:



Выполненное задание отправить Шиловой Н.Н. на электронную почту yflzibkjdf@yandex.ru

Пишите аккуратней и четче, указывайте дату!!!

Приложение №3

Тренажёр

по составлению структурных формул изомеров и номенклатуре
непредельных углеводородов.

Что нужно знать:

1. Виды изомерии у непредельных углеводородов

Например: у алкенов существует **четыре вида** структурной изомерии

1) Изомерия положения **кратной** (двойной) **связи**:

Для бутена можно составить два изомера этого вида



1-бутен

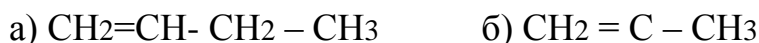
2-бутен

В первом изомере двойная связь расположена у первого атома,
значит название будет 1-бутен

Во втором случае двойная связь находится у второго атома,
название 2-бутен.

2) Изомерия углеродного скелета

Для бутена можно составить **два изомера**, различающиеся углеродным
скелетом:



1-бутен

CH₃2-метил-1 пропен

3) Межклассовая изомерия у **алкенов** с **циклоалканами** (вспомните общую формулу циклоалканов и алкенов).



1-бутен

H₂C-CH₂циклобутан

4) Пространственная (геометрическая)

Так как двойная связь (пи-связь) делит пространство на две плоскости
(нижняя и верхняя), то в зависимости от расположения углеродной цепи
относительно двойной связи различают цис- и транс – изомеры.

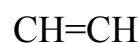
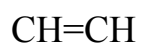
У цис – изомеров цепь располагается по одну сторону (или снизу или
сверху). У транс-изомеров начало цепи и конец располагаются в
разных плоскостях от двойной связи.

Например: C₄H₈ - структурная формула может быть в двух вариантах:

1. CH₃

CH₃

2. CH₃



цис – 2-бутен

CH₃

заместители находятся

транс-2 -бутен

над плоскостью двойной связи,
т.е. по одну сторону

заместители находятся в разных
плоскостях от двойной связи, т.е.
один сверху, другой снизу

Приложение № 4

Номенклатура непредельных углеводородов

1. Чтобы назвать непредельный углеводород **нужно помнить**, что окончание у алкенов-**ен** (или -илен), алкадиенов –**диен**, алкинов – **ин**.

Например:

алкан–бутан
алкен – бут**ен** (или бут**илен**)
алкадиен – бута**диен**
алкин–бут**ин**.

2. Чтобы назвать непредельный углеводород необходимо:

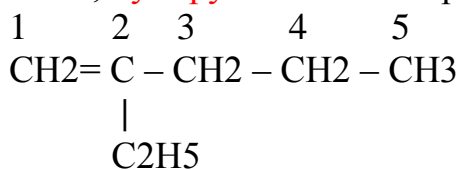
- выбрать самую длинную углеродную цепь и пронумеровать её, с того края, **где ближе кратная связь** (двойная или тройная)
- цифрами указать **местоположение радикалов** и назвать их
- цифрой указать **местоположение кратной связи**
- назвать углеводород (см. гомолог.ряд), не забыв подставить **нужное окончание (см. выше)**.

Например:

Задание: назовите по международной (систематической или системе ИЮПАК) углеводород $\text{CH}_2=\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$



- выбираем **самую длинную углеродную цепь**, содержащую двойную связь, **нумеруем** её с того края, где **ближе двойная связь**



- указываем **цифрой** местоположение **радикала** и называем его

2-этил

- **цифрой** указываем местоположение **двойной связи** и называем углеводород, добавляя окончание **ен** (или -илен)

1-пентен (1 -пентилен)

- в итоге название данного углевода будет выглядеть так:

2-этил- 1- пентен.

Закрепление : назовите углеводороды:

