**тема : Непредельные углеводороды**

**Цель**: организация деятельности учащихся, направленной на прочное усвоение знаний по непредельным углеводородам.

**Задачи:**

***Образовательная:***Познакомить учащихся с общей формулой, правилами, изомерией, номенклатурой непредельных углеводородов, рассмотреть физические свойства и их применение .

***Развивающая:***Развивать у учащихся умения сравнивать и анализировать; выделять главное и существенное.

***Воспитывающая:***Продолжить формирование химической картины мира, умение рационально оценивать ответы товарищей, самокритичность, аккуратность.

**Тип урока:** комбинированный

**Методы организации и осуществления учебно-познавательной деятельности:** словесный, наглядный, метод самостоятельной работы (работа в парах), поисковый.

**Ход урока**

***Организационный момент***  (Актуализация знаний – фронтальная беседа)

(Перед изучением нового материала проводится фронтальная беседа по некоторым ранее изученным вопросам)

**Учитель:**Какие вещества называются углеводородами?

**Ученик:**Углеводороды – это органические соединения, которые состоят из двух элементов – углерода и водорода.

**Учитель:** Углеводороды по строению делятся на циклические и ациклические. Какие углеводороды называют ациклическими?

**Ученик**: Углеводороды с незамкнутой углеродной цепью

**Учитель:**Какие типы углеводородов известны? Чем они отличаются по строению друг от друга?

**Ученик:**Углеводороды бывают предельные и непредельные. Предельные углеводороды в своем составе содержат одинарные углерод-углеродные связи, а непредельные – кратные.

**Учитель:** Назовите классы предельных углеводородов и особенности их строения.

**Ученик:** К предельным углеводородам относятся алканы и циклоалканы. У алканов между атомами углерода существует одинарная связь, а у циклоалканов – все одинарные связи замкнуты в цикле.

**Вводная часть : мотивация и целеполагание**

**Учитель:** Итак, мы из углеводородов уже изучили предельные, а именно алканы и циклоалканы. Сегодня вы приступаете к изучению нового раздела органической химии – непредельные углеводороды. На уроке вы постараетесь сами , без помощи учителя, рассмотреть поставленные перед вами следующие задачи:

Познакомится с общей формулой , правилами , изомерией, номенклатурой, а так же рассмотреть физические свойства и применение непредельных углеводородов;

Научиться сравнивать и анализировать , выделять главное и существенное;

А так же продолжим формирование химической картины мира, умение рационально оценивать свои ответы и ответы товарищей.

Для этого у каждого из учащихся имеется лист самооценки, при правильном ответе , ученик ставит по 1 баллу , в конце урока подводит итоговый балл:

2-3 балла – оценка “3” 4-6 баллов- оценка “4” 7 и более – оценка “5”

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | пункт урока | баллы |
| 1 | Фронтальная беседа |  |
| 2 | Правило |  |
| 3 | Общая формула |  |
| 4 | Представитель  Строение |  |
| 5 | Физические свойства |  |
| 6 | Номенклатура |  |
| 7 | Изомерия |  |
| 8 | Применение |  |
| 9 | Графический диктант |  |
| Общий балл: | |  |

***Изучение нового материала.***

Тема сегодняшнего урока : непредельные углеводороды ( запишем тему урока в тетрадь)

Рассмотрим правило и общую формулу непредельных углеводородов. Для этого работаем с методическими рекомендациями, которые находятся на ваших столах.( работа по рядам )

Откроем правила, вставим пропущенные слова , и озвучим их вслух:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ***алкены*** | ***алкадиены*** | ***алкины*** |
| правило | стр 9  Непредельные углеводороды в молекулах которых имеется ……. ……………... ……….. связь между атомами углерода | стр 10  Непредельные углеводороды , содержащие в углеродной цепи молекулы ……………………… ………………………………связи | стр 13  Ненасыщенные углеводороды, имеющие …………………….. ………………………………..связь между атомами углерода |

На доске представлены три формулы :

СН2 = СН2

СН ≡ СН

СН2 = СН – СН = СН2

**Учитель:** Распределите указанные вещества в соответствующие столбики и на основании данных формул выведите общие формулы , для каждого класса непредельных углеводородов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ***алкены*** | ***алкадиены*** | ***алкины*** |
| общая формула | СН2 = СН2  (C2H4)  CnH2n | СН2 = СН – СН = СН2 (C4H6)  CnH2n-2 | СН ≡ СН (C2H2)  CnH2n-2 |

Продолжаем работать с методическими рекомендациями и рассмотрим представителей и их строение . ( работа по рядам): читаем , заполняем пропуски , пересказываем для всей группы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ***алкены*** | ***алкадиены*** | ***алкины*** |
| представитель  строение | стр 9  В молекуле простейшего алкена – этилена С2Н4: имеется ……………σ-связей( более прочная) и одна π-связь( легче рвется , более реакционноспособна). Атомы углерода в молекуле образуют ……………………. Связь, находятся в состоянии sр2 гибридизации и расположены под углом 120°. (С=С) составляет 0,134 нм. Этилен-…………….., без цвета, запах чуть сладковатый, плохо растворим в воде. | стр 10-11  Каучуки-эластомеры- высокомолекулярные вещества, сохраняющие свою эластичность в широком интервале ………………………. Легко изменяют форму при внешнем воздействии, после окончания воздействия принимают исходную. Бывают: натуральные и ………………………….  *Различают диены с примыкающими к друг к другу двойными связями:*  СН2=С=СН2…………………………………….. связи  СН2=СН-СН=СН2 сопряженные связи  СН2=СН-СН2-СН=СН2………………. связи.  (С=С) –sp2 гибридные атомы , = 0,134 нм; (С-С)–sp3 гибридные атомы= 0,148 нм; угол связи 1200. | стр 13  Ацетилен HC≡CH газ, без цвета , без запаха , на воздухе он горит ………………………… пла­менем, растворим в воде , Ткип = - 83,80С, его тройная связь содержит одну σ-связь и две π-связи. σ-связь образуется за счет sр-орбиталей, которые перекрываются под углом ………..°. Поэтому молекула ацетилена линейная. Две p-орбитали остаются негибридизированными и образуют две π-связи, которые расположены в двух взаимно перпендикулярных плоскостях,  (СС) = 0,120 нм. |

Продолжаем работать с методическими рекомендациями и рассмотрим физические свойства. ( работа по рядам): читаем , заполняем пропуски , пересказываем для всей группы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ***алкены*** | ***алкадиены*** | ***алкины*** |
| физические свойства | стр 9  С2-С4 ……………….., С5 –С18 жид­кости, С≥19твердые. Температуры кипения и плавления с удлинением углеродной цепи возрастают. Мало растворимы в ………..., и их плотность меньше …………………… | стр 11  Бутадиен-1,3 – газ , с ………………….. запахом, сжижается при 50С; 2-метилбутадиен-1,3 –летучая жидкость с Ткип=340С. | стр 13  С2-С4 газы , С5-С16………………. , С17 твердые вещества, растворимость в воде небольшая , но больше чем у алкенов и ………………………………... |

Прочитаем правила по номенклатуре и на примерах дадим названия непредельным углеводородам:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ***алкены*** | ***алкадиены*** | ***алкины*** |
| номенклатура | 1.в качестве главной выбирают цепь , включающую двойную связь, даже если она не самая длинная;  2.нумерация с того конца , гдеближе двойная связь;  3.положение двойной связи указывают в конце, номером атома углерода , после которого она находится;  4.в начале названия- положение боковых цепей  Этилену соответствует радикал винил-CH2= CH-.  Пример:   1. С=С(С)-С(С-С)-С-(С)С(С)-С 2. 4,4-диметил-3-этилгексен-1 | 1.нумерацию наибольшей цепи  ( обе двойные связи должны войти в цепь) начинают с того конца , где ближе расположена одна из двойных связей;  2.название диенов образуется от названий алканов с добавлением в конце суффикса «диен»;  3.цифры в конце указывают положение двойных связей.  Пример:   1. С-С(С)=С-С(С)=С-С 2. 2,3-диметилгексадиен-2,4 | 1. выбор главной цепи и начало нумерации определяется тройной связью;  2. суффикс -ан- алканов заменяют на -ин- алкинов;  3. цифра в конце указывает на положение тройной связи.  Пример:   1. С≡С-С(С)-С(С)-С(С-С)-С 2. 4-метил-5-этилоктин-2 |

Познакомимся с видами изомерии и выполним предложенные упражнения:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ***алкены*** | ***алкадиены*** | ***алкины*** |
| изомерия | 1.углеродного скелета ( С4);  2.положение двойнойсвязи ;  3.классов соединений ( циклоалканы.);  4.пространственная-цис- и трансизомеры.  Пример: бутен-2 | 1. углеродного скелета;  2. положение двойных связей;  3. классов соединений (алкины).  Пример: бутадиен-1,2 | 1.углеродного скелета (С5);  2. положение тройной связи;  3.классов соединений ( алкадиены)  Пример: пентин-1 |

Работаем с методическими рекомендациями по применению непредельных углеводородов, озвучиваем ответы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | ***алкены*** | ***алкадиены*** | ***алкины*** |
| применение | стр10  Из алкенов получают множество химических веществ : синтетические ……………………., этанол, этиленгликоль, глицерин, уксусную кислоту, растворители, пластмассы, эпоксид, эпоксидные …………………………………….. | стр11  Получение синтетического ……………… ( в электротехнике , строительных материалов) и резины ( ткани, производство ……………………, трубы). | стр14  Ацетилен является ценным сырьем в **органическом** синтезе, применяется : для сварки и резки **металлов**, исходное вещество в производстве полимеров ( поливинилхлорида) и синтетических **каучуков** ( полихлоропрена) , в синтезе уксусного альдегида и уксусной **кислоты** . сырье при получении полихлорированных растворителей. |

**Учитель**: Итак, сегодня мы познакомились с непредельными углеводородами. Проверим результативность нашей совместной деятельности и напишем химический графический диктант

( ответ: да - если вы согласны ; нет – если не согласны)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **предложение** | **да-нет** |
| 1 | Ацетилен это газ, без цвета , без запаха, на воздухе горит коптящим пламенем , не растворим в воде | нет |
| 2 | Бутин – это жидкость | нет |
| 3 | У алкинов изомер класса соединений – это алкадиены | да |
| 4 | Бутадиен-1,3 –это жидкость с приятным запахом | нет |
| 5 | Каучуки бывают натуральные и синтетические | да |
| 6 | В молекуле простейшего алкена ( этилена) имеется пять σ-связей и одна π-связь | да |
| 7 | Этилен – это газ | да |
| 8 | Изомерия углеродного скелета у алкенов начинается с трех углеродов | нет |
| 9 | У алкенов нет пространственной цис- и трансизомеров | нет |
| 10 | Из алкенов получают глицерин | да |

Учащиеся обмениваются заполненными бланками , выставляют друг другу оценки по оценочной шкале , которые в последствии вносятся в лист самооценки:

9-10 ответов – 3 балла

8-6 ответов – 2 балла

5-3 ответа – 1 балл

2-0 ответа – 0 баллов

Подведем итоги: на ваших столах находится тест ( как я усвоил материал?), попробуйте оценить свои знания на уроке.

|  |  |
| --- | --- |
| **Тест** | |
| **Как я усвоил материал?** | |
| Получил прочные знания, усвоил весь материал | 5 |
| Усвоил материал частично | 4 |
| Мало что понял, необходимо еще поработать | 3 |
| Ничего не понял | 2 |

Подымите руки , кто оценил свои знания на “5” баллов и т.

Вывод урока.

Учащиеся подводят общий балл и сдают лист самооценки, по результатам которых , выставляются оценки в журнал.

**Приложение: Методические рекомендации по органической химии**

**( составитель Грибанова М.В.)**











