**Урок – исследование**

**«Глюкоза - альдегидоспирт»**

Тип урока: урок - исследование Класс 10

**Цели и задачи урока:**

- изучить состав, строение и свойства спиртов;

- продолжить формировать умения учащихся работать в группе и проводить мини – исследования по выявлению свойств спиртов.

- развивать логическое мышление, умения устанавливать причинно-следственные связи, систематизировать, делать выводы, выступать с результатами проделанного исследования, готовить презентации.

- продолжить формирование научного мировоззрения;

- обеспечить нравственно-этическое воспитание (антиалкогольное воспитание);

- содействовать здоровому образу, соблюдения ТБ, проведение физкультминутки.

**Форма работы:** фронтальная, групповая, индивидуальная.

**Методы:** практический, частично-поисковый, проблемный.

**Оборудование**: интерактивная доска, проектор, ноутбук.

**Химическое оборудование**: штативы с пробирками, стеклянные палочки.

**Реактивы:** глицерин, глюкоза, аммиачный раствор оксида серебра, гидроксид натрия, сульфат меди (II), метаналь

**Краткое содержание урока:**

I этап: Организационный момент. Проверка готовности учащихся к уроку.

II этап: Определение цели урока. Мотивация к деятельности.

III этап: Актуализация знаний.

IV этап: Изучение нового материала.

V этап: Обобщение и закрепление знаний.

VI этап: Домашнее задание.

VII этап: Рефлексия

**Ход урока**

1. **Организационный момент**. Проверка готовности учащихся к уроку. Эмоциональный настрой учащихся к восприятию новой темы. Слайд 1.
2. **Актуализация знаний. 1.Постановка проблемы.** Слайд 2

Тема урока скрыта от учащихся. Перед учащимися ставится задача в течение урока установить химический состав неизвестного вещества, опытным путем определить его функциональные группы, предсказать физические и химические свойства.

**2. Задача.**

Вспомните классы органических соединений, которые содержать кислород. Установите соответствия между классами и их функциональных групп.

Класс Функциональная группа

А).Спирты 1. - О –

Б). Альдегиды 2. – ОН

В). Карбоновые кислоты 3. - СООН

Г). Простые эфиры 4. –СНО

Ответ А- 2; Б). – 4; В). – 3; Г). – 1.

3. С помощью каких качественных реакций можно распознать альдегид и многоатомный спирт?

Качественный реактив на многоатомный спирт – это взаимодействие спирта со свежеприготовленным гидроксидом меди (II).

Демонстрация опыта учеником: гполучают свежеприготовленный осадок Си(ОН)2

1. СuSO4  + 2NaOH == Cu(OH)2  + Na2SO4

2. CH2-OH CH2-O H-O-CH2

**| |** Cu |

2 CH-OH + Си(ОН)2 = CH-O - H O-CH + 2H2O

**| | |**

CH2OH CH2-OH HO-CH2

Признак реакции - голубой осадок Cu(OH)2  растворяется, происходит изменение цвета раствора с голубого на ярко – синий.

Демонстрация опыта учеником:

Качественный реактив на альдегид – взаимодействие альдегида с аммиачным раствором оксида серебра.

t0, NH3

НСНО + Ag2O ===== HCOOH + 2Ag

Признаком реакции является образование осадка («серебряного зеркала») на стенках пробирки.

**III.Изучение нового материала**.

1. **Определение молекулярной формулы неизвестного вещества.**

Задача.

Вещество в пробирке имеет следующий качественный состав:

W(C) = 40%, W(Н) = 6,7% , W (О) = 53,3%. Молярная масса неизвестного вещества равна 180молдь. Найти формулу неизвестного вещества.

Решение задачи у доски.

1. Находим х,у, z по массовым долям элементов: СхНуОz = 40/12 : 6,7/1 : 53,3/16 =

3,3 : 6,7 : 3,3 = /НОК 3,3/ = 1 : 2 : 1 СН2О – простейшая формула вещества.

М в-ва = 180г/моль, а М СН2О = 12+ 1х2 х 16 = 30г/моль.

Во сколько раз простейшая формула повторяется в молекуле неизвестного вещества? 180/30 = 6 1 : 2 : 1 х 6 = 6 : 12 : 6 . Истинная формула вещества С6Н12О6 , так как его М = 12х6 + 1х12 + 16х6 = 180г/моль

Ответ: Это вещества глюкоза.

**IV.Проведение эксперимента:**

1. Инструктаж по технике безопасности о правилах работы со спиртовкой и щелочами. Слайд 5.
2. Решите экспериментальную задачу: это вещество может содержать различные функциональные гркппы. Определите его на практике. Итак перед вами три пробирки с растворами веществ, все они кислородсодержащие.

С двумя из них вы уже встречались. Это альдегид и многоатомный спирт, а третье – неизвестное вещество. Ваша задача – обнаружить, в какой пробирке находится неизвестное вещество, зная качественные реакции на альдегид и многоатомный спирт. Результаты наблюдений занесите в таблицу, которая находится у вас на столе.

1. Оформление результатов и заполнение таблицы

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Пробирка №1 | Пробирка №2 | Пробирка №3 |
| Проба№1/ вещество + Сu(OH)2 – (свежепри  готовленный) | Синий осадок раство  ряется и образуется ярко–синий раствор,  который при нагре  вании окраску не меняет. | Синий осадок раство  ряется и при нагре  вании окраска изме  няется на красный | Синий осадок раство  ряется и при нагре  вании окраска изме  няется на красный |
| Проба№2/ вещество +аммиачный раствор оксида серебра | Данный раствор с реагентом не реаги  рует. | Образовавшийся се  ро-бурый раствор нагреваем, на стенках пробирки образуется налет серебра. | Образовавшийся се  ро-бурый раствор нагреваем, на стенках пробирки образуется налет серебра. |
| ВЫВОДЫ: | Глицерин – много  атомный спирт | альдегид | Глюкоза |

ВЫВОДЫ:неизвестное вещество образует синий раствор с гидроксидом меди (II) (как многоатомные спирты), при дальнейшем нагревании выпадаетосадок красно-кирпичного цвета (как у альдегидов).

1. Просмотр видеоопыта – слайд №, «Реакция окисления неизвестного вещества с аммиачным раствора оксида серебра».
2. Составление структурной формулы вещества.

**Задание: попробуйте составить структурную формулу вещества состава С6Н12О6**

Н О

CH2OH С CH2OH

O Н --- С – ОН JO

HH H OH

НО---С --Н

| H

OH H --- C –OH

|

Альфа-глюкоза H --- C – OH Бета-глюкоза

|

CH2 -- OH

Подсказки в помощь:

1. Атом углерода 4-х валентен.
2. Неизвестное вещество содержит одну альдегидную группу.
3. В неизвестном веществе несколько гидроксильных групп.

Итак вещество называется глюкоза.

**V. Обобщение и систематизация знаний.**

Вопросы для самоконтроля.

Вспомните какая задача была поставлена перед вами в начале урока?

Какой результат получили?

Как доказать, что в молекуле глюкозы имеются 2- функциональные группы. Как их наличие доказать? Опыт «Качественные опыты».

**Рисунок39**

1. **VI. Рефлексия. 1. 2.**

Ответы на вопросы: если вы поняли тему, то поднимите смайлик №1, если вам было трудно, то поднимите смайлик №2.

Что Вас сегодня удивило на уроке?

Что Вы открыли на уроке

Чему Вы научились сегодня?

Чем Вам это может помочь? В какой части

урока Вы работал лучше всего? Что Вам на уроке показалось трудным?

**VII. Домашнее задание.**

Составьте формулы веществ и напишите уравнения не написанных уравнений реакций.

Подготовить сообщения о практическом значении глюкозы.

**Интернет-ресурсы**

1.www.humuk.ru

2.http://www.chemistry.ssu.samara.ru/

3.http://www.informatika.ru/text/database/chemy

4. http://ru.wikipedia.org