

Изучение строения и свойств ГЛЮКОЗЫ.



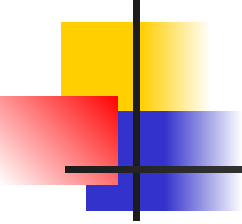
Урок –
исследование
для учащихся
10 классов

Учитель химии
Еременко Е. Б

Цели урока:



1. Изучить состав, строение глюкозы.
2. Исследовать физические и химические свойства глюкозы.
3. Доказать что глюкоза многоатомный альдегидоспирт.
4. Доказать наличие глюкозы в овощах, фруктах, мёде.
5. Доказать что глюкоза образуется при гидролизе древесины.



«Химик не такой должен быть, который дальше дыму и пеплу ничего не видит, а такой, который на основании опытных данных может делать теоретические выводы.»

М. В. Ломоносов

- Объект исследования:

свежеприготовленные соки винограда, огурца, раствор натурального мёда, древесные опилки.

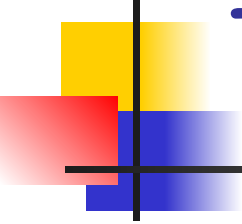
- Предмет исследования: глюкоза.

- Формы работы:

групповая и индивидуальная.

- Форма проведения урока:

урок-исследование



Правила по ТБ:

1. Проводить эксперимент строго согласно инструкции.
2. Соблюдать осторожность при работе со щёлочью.
3. При попадании на кожу капли щёлочи стряхните, тщательно смойте водой и обработайте поражённую поверхность 2% раствором пищевой соды.
4. Зажигайте спиртовку спичкой, а гасите, накрывая пламя колпачком.
5. Нагревайте осторожно сначала всю пробирку, затем ту часть, где находится реакционная смесь.
6. После выполнения эксперимента уберите своё рабочее место.

Гипотеза №1

- В состав глюкозы входят элементы: углерод, водород, кислород.



Опыт №1

Оборудование:

1. глюкоза
2. сухая пробирка
3. спиртовка
4. спички
5. держатель для пробирок



Методика проведения эксперимента:

Поместите немного глюкозы в сухую пробирку и нагрейте в пламени спиртовки. По ходу нагревания наблюдайте стадии разложения глюкозы. Какие элементы входят в состав глюкозы?



Гипотеза №2



- Глюкоза – это твёрдое кристаллическое вещество белого цвета, хорошо растворимое в воде, обладает сладким вкусом.



Опыт №2



Оборудование:

1. ГЛЮКОЗА
2. фарфоровая чашка
3. стакан
4. ложка
5. стеклянная палочка
6. увеличительное стекло

Методика проведения эксперимента:



Определите агрегатное состояние, цвет, растворимость в воде глюкозы. Рассмотрите образец глюкозы через увеличительное стекло. Поместите небольшое количество глюкозы в стакан и добавьте к ней воды, перемешайте раствор. Какие свойства проявляет глюкоза при растворении в воде?

Гипотеза №3

- Глюкоза даёт качественную реакцию на альдегид и на многоатомный спирт.



Опыт №3

Оборудование:

1. глюкоза
2. нитрат серебра
3. нашатырный спирт
4. гидроксид натрия
5. медный купорос
6. нагревательные приборы
7. пробирки



Методика проведения эксперимента:

Приготовьте аммиачный раствор оксида серебра: к 2мл раствора нитрата серебра по каплям добавьте раствор аммиака пока образующийся осадок не растворится. В пробирку прилейте 1,5мл раствора глюкозы и нагрейте в пламени спиртовки. На стенках пробирки выделяется серебро в виде зеркального налёта.



Методика проведения эксперимента:



В пробирку налейте 1 мл раствора гидроксида натрия по каплям добавьте раствор сульфата меди (II) до образования осадка, затем прилейте 1 мл раствора глюкозы, появляется ярко синее окрашивание. Содержимое пробирки нагрейте, появляется жёлтый, а затем красный осадок.

Гипотеза №4



- Глюкоза содержится в соке винограда, ведь не случайно её называют виноградным сахаром.

Опыт №4



Оборудование:

1. свежий виноград
2. вода
3. раствор сульфата меди (II)
4. раствор гидроксида натрия
5. нагревательные приборы
6. стакан
7. стеклянная палочка

Методика проведения эксперимента:



Выжмите из винограда в стакан сок. Разбавьте сок вдвое водой и налейте 3 мл полученного раствора в пробирку, предварительно профильтровав его.

Методика проведения эксперимента:



К раствору в пробирке добавьте равный объём щелочи и несколько капель сульфата меди (II). Нагрейте пробирку со смесью в пламени спиртовки.

Методика проведения эксперимента:



При взаимодействии исследуемого раствора со свежеприготовленным гидроксидом меди (II) образуется ярко синее окрашивание, которое при нагревании переходит в жёлтый, а затем красный осадок.

Гипотеза №5

- Глюкоза содержится в огуречном соке.



Опыт №5



Оборудование:

1. свежий огурец
2. тёрка
3. стакан
4. стеклянная палочка
5. сульфат меди (II)
6. гидроксид натрия
7. нагревательные приборы

Методика проведения эксперимента:



Свежий огурец натрите на тёрке, выжмите из него сок. Полученный огуречный сок перелейте в стакан.

Методика проведения эксперимента:



Приготовьте в пробирке гидроксид меди (II), прибавив 3 капли сульфата меди (II) к 1 мл раствора гидроксида натрия. Добавьте в эту же пробирку такой же объём раствора огуречного сока и встряхните. Осадок растворится, получится синий раствор.

Методика проведения эксперимента:



Нагрейте до кипения пробирку с синим раствором. Сначала он пожелтеет, затем станет оранжевым, а после охлаждения выпадает красный осадок оксида меди (I).

Гипотеза №6



- Натуральный мёд состоит из смеси глюкозы и фруктозы.



Опыт №6



Оборудование:

1. штатив с пробирками
2. натуральный мёд
3. искусственный мёд
4. сахар
5. вода
6. стакан
7. стеклянная палочка
8. сульфат меди (II)
9. гидроксид натрия

Методика проведения эксперимента:



Приготовьте 4 пробирки, в которых содержится: в 1 – 5 капель натурального мёда в 5 мл воды, во 2 – 5 капель искусственного мёда в 5 мл воды, в 3 пробирке – раствор сахара, в 4 пробирке – 5 мл воды.

Методика проведения эксперимента:



В стаканчик на 100 мл прилейте 10 мл раствора медного купороса при перемешивании и 20 мл раствора гидроксида натрия. Затем полученную щелочную взвесь сульфата меди (II) разлейте равными порциями (по 7,5 мл) по всем пробиркам при комнатной температуре. Определите время появления признаков реакции в каждой пробирке.

Гипотеза №7

- Глюкоза образуется при гидролизе древесных опилок.



Опыт №7

Оборудование:

1. Древесные опилки
2. Фарфоровая чашка
3. Серная кислота
4. Гидроксид кальция
5. Песчаная баня
6. Водяная баня
7. Спиртовка
8. Штатив
9. Колба
10. стакан
11. Воронка
12. фильтр



Методика проведения эксперимента:

В фарфоровую чашку насыпьте древесных опилок и смочите их водой. Добавьте раствор серной кислоты до получения жидкой кашицы. Прибавьте столько же воды и нагревайте чашку, закрытую крышкой, на песчаной бане продолжительное время.



Методика проведения эксперимента:

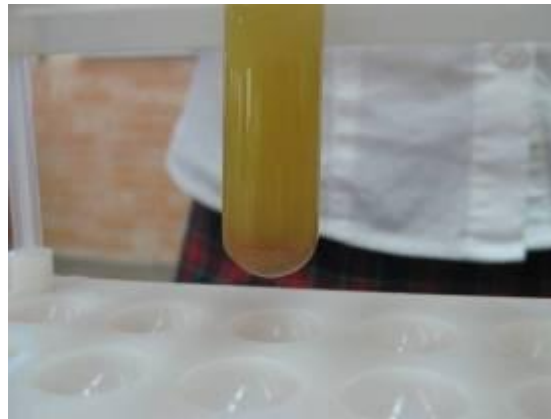
Долейте воды и нейтрализуйте кислоту раствором гидроксида кальция до прекращения выделения пузырьков газа. Содержимое чашки слейте в колбу и дайте отстояться, раствор профильтруйте, перелейте в чашку и выпарите на водяной бане. На дне фарфоровой чашке останутся кристаллики ГЛЮКОЗЫ.



Результаты экспериментов и ВЫВОДЫ:

В ходе экспериментов было установлено, что:

1. в виноградном и огуречном соке содержится вещество, которое одновременно является и альдегидом и спиртом — это глюкоза,
2. глюкоза входит в состав натурального мёда,
3. глюкоза образуется при гидролизе древесных опилок.



Выводы по уроку:

1. Учащиеся развивали умения и навыки работы с лабораторным оборудованием.
2. Учащиеся развивали логическое мышление, устанавливали причинно-следственные связи, делали выводы.
3. Учащиеся формировали умения и навыки работы в коллективе, в малых группах.

