ГБОУ Школа № 324

Исследовательская работа для учащихся 7 класса по химии

**«Бытовые кислоты и основания»**

Руководитель: учитель химии

Платонычева О.В

Москва, 2016

**Введение**

Многие бытовые растворы содержат кислоты и основания. При контакте с кислотными и основными растворами кислотно-основные индикаторы, такие, как лакмус и сок краснокочанной капусты, меняют свой цвет. Поэтому их можно использовать для индикации содержания кислоты или щелочи в растворе. В кислоте синяя лакмусовая бумажка становится красной, а в щелочи красная лакмусовая бумажка становится синей. Кислотность раствора можно выразить при помощи водородного показателя pH. Кислотные растворы имеют значения pH ниже 7, щелочные – выше 7, а значение pH нейтральных растворов равно 7.

***Цель работы*:** доказать, что сок краснокочанной капусты является природным индикатором.

***Задачи исследования*:**

1. Проверить действие бытовых растворов на окраску лакмуса и сока краснокочанной капусты.
2. Определить значения pH бытовых растворов при помощи датчика pH, подключенного к компьютерному интерфейсу.

**Этапы работы**

1. При помощи лакмусовой бумажки и датчика pH определите значения pH бытовых растворов.
2. Добавьте сок краснокочанной капусты к тем же веществам и определите, какой цвет принимает этот индикатор во всем диапазоне pH.

Материалы и оборудование

- компьютер;

- интерфейс;

- датчик pH;

- склянка для промывания;

- дистиллированная вода;

- штатив с лапкой;

- бытовые растворы;

- штатив с пробирками;

- лакмусовая бумага;

- сок краснокочанной капусты;

- мерный стакан;

- палочка для перемешивания.

Методика проведения эксперимента.

*Часть 1. Лакмусовый тест*

1. Пометьте пробирки номерами от 1 до 7.
2. Налейте 3 мл раствора уксуса в пробирку 1. Налейте примерно такие же объемы испытуемых растворов в пробирки 2-7.
3. С помощью палочки капните по капле раствора уксуса на синюю и красную лакмусовые бумажки. Запишите результаты.
4. Проверьте растворы 2-7 таким же способом.

*Часть 2. Сок краснокочанной капусты как индикатор*

Добавьте по 3 мл сока краснокочанной капусты в каждую из семи пробирок. Запишите свои наблюдения.

*Часть 3. Тест на pH*

1. Подключите датчик pH к интерфейсу. Подготовьте компьютер к измерению уровня pH.
2. Налейте один из семи растворов в небольшой сосуд и погрузите в него датчик pH. Перемешайте раствор. Когда показание датчика стабилизируется, запишите полученное значение в таблицу.
3. Промойте датчик дистиллированной водой и определите pH других растворов.

Примерная таблица данных

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Номер опыта** | **раствор** | **окраска синего лакмуса** | **окраска красного**  **лакмуса** | **окраска краснокочанной капусты** | **pH** |
| 1 | Уксус |  |  |  |  |
| 2 | Раствор аммиака |  |  |  |  |
| 3 | Лимонный сок |  |  |  |  |
| 4 | Безалкогольный напиток |  |  |  |  |
| 5 | Средство для прочистки водосточных труб |  |  |  |  |
| 6 | Моющее средство |  |  |  |  |
| 7 | Раствор пищевой соды |  |  |  |  |

**Примерные выводы**

1. Какие из рассматриваемых растворов являются кислотами?
2. Какие из рассматриваемых растворов являются щелочами?
3. Перечислите достоинства и недостатки лакмуса и сока краснокочанной капусты как индикатора.

**Литература**

1. В.А. Новоженов, И.А. Костенчук. Химия с Vernier. Москва: ПГК «Развитие образовательных систем», 2012.

2. В.А. Новоженов, И.А. Костенчук. Лабораторный эксперимент с AFSTM. Химия. Москва, 2012.

3. Б.В. Мартыненко. Химия. Кислоты и основания. Пособие для учащихся 8-11 классов. — М.: Просвещение, 2000. — 128 с.