



Муниципальное бюджетное образовательное учреждение средняя  
общеобразовательная школа №9 имени адмирала П.С.Нахимова  
г.Вязьмы Смоленской области

Номинация «Исследование»-(химия и физика)

Тема: «Кислоты и щелочи, состояние вещества»

Подготовил: Мухин Никита 4Б

Руководитель: Богомаз Людмила Владимировна

# Актуальность

Мы живем в такое время, когда промышленность достигла такого совершенства, когда газы вступают в реакцию с водой получаются кислоты, которые выпадают в виде кислотного дождя. Такие дожди способны разъесть камень. Портить вещи. Ухудшать экологическую обстановку населенного пункта в котором мы живем. Кислоты и щелочи так же влияют и на организм человека. И нужно понять , как происходят эти реакции и, когда они опасны, и в каком состоянии они находятся.

# Цель моих экспериментов.

- Что такое индикаторная бумага?
- Где содержатся кислоты и щелочи в природе?
- Какие реакции вызывают кислоты и щелочи?
- Где применяются кислоты и щелочи?
- Как ведут себя частицы в разных состояниях?
- Важно ли, что состояние воды меняется?
- Что такое сублимация?
- Как получить конденсацию?
- Что такое вязкость?

# Кислоты и щелочи.

- Все жидкости и растворы либо щелочные, либо нейтральные, как вода. Кислоты и щелочи бывают сильными и слабыми. При смешивании они нейтрализуют, или уравнивают друг друга. Силу кислот и щелочей определяют с помощью индикатора (лакмусовой бумаги) и Шкалы рН- водородного показателя кислоты.

## ● Что такое индикаторная бумага?

- Цвет ее указывает на уровень рН вещества. Кислые вещества окрашивают бумагу в розовый цвет, щелочные в синий, а нейтральные в зеленый. Нейтральный рН равен 7 (показ) я сделал лакмусовую бумагу с помощью капустного сока. Пропитал фильтровую бумагу капустным соком и давай высохнуть.

# Шкала кислотности рН

## **Кислая(усиление кислотности)**

Аккумуляторная кислота -- - лимонный сок ---  
уксус

## **Нейтральная**

Банан-кофе—молоко

## **Щелочая (усиление щелочности)**

Морская вода--- углекислый газ —едкий натр.

# Опыт - I

- Лимон-  
ный сок



- Лакму-  
совая  
бумага.

- От лимонного сока лакмусовая бумага порозовеет.

- **Факты- выводы.**

В нашем желудке содержатся **сильнодействующее вещество –соляная** кислота. Она помогает переваривать пищу, чтобы организму было легче усваивать питательные вещества. В таблетках от несварения желудка содержатся щелочи, нейтрализующие избыток кислоты в желудке.

# Опыт -2

- Фартук
- Краснокочанная капуста
- Терка
- Кастрюля
- Сито
- Пробирка
- Пластмассовая посуда
- Исследуемые вещества:  
уксус, моющее средство,  
лимонный сок.
- Вместе с мамой натерли полкочана капусты в кастрюлю.
- Залили капусту водой и кипятили в течении 20-30 минут, пока жидкость не приобрела лиловый цвет. Процедили ее в пластмассовую посуду.
- Налили в баночку немного исследуемого вещества(уксуса) добавили капустного сока и смотрим, как меняется цвет.
- **Вывод**
- Под воздействием кислоты натуральные индикаторы меняют цвет.

# Опыт -3

- Уксус
- Пищевая сода
- Пластиковая бутылка
- Пробка, подходящая по размеру (которую можно заткнуть)
- Насыпать немного соды в бутылку и добавлю уксуса.
- Мама придерживала бутылку у дна и быстро заткнула пробкой.
- Направили горлышко бутылки от себя и от бьющихся вещей. Пробка выскочила из нашей пушки.

## ● Вывод-факты

- Уксус (кислота) нейтрализует пищевую соду( щелочь). При этой реакции газ (углекислый газ).Он Вызывает шипение и образование пены. Когда газа накапливается много, он выбивает пробку из бутылки.



# Где содержатся кислоты и щелочи .

- Мыло-пример щелочи .Мыло и другие моющие средства вступают в реакцию с кислотами в жирах.
- Старая бумага желтеет. Поскольку кислота, содержащаяся в бумаге. Разъедает ее волокна.
- Известь –сильная щелочь. С ее помощью фермеры снижают кислотность почвы.
- Насекомые больно кусаются, а растения больно жгутся потому, что содержат сильные кислоты и щелочи. В жале пчелы есть кислота. Ба вы жале осы –щелочь. Природное средство от ожогах крапивы (кислота)-листья щавеля (Щелочь)

# Состояние вещества.

- Вещество или материя (то, из чего сделано все, что есть в мире), существует в трех разных состояниях): твердом, жидком и газообразном. Вода-вещество, которое, легко переходит из одного состояния в другое. Она бывает не только жидкой, но и твердой(лед). Когда температура падает ниже 0, и газообразной(пар). Когда температура превышает 100 С
- Как ведут себя частицы вещества в разных состояниях.
- **ГАЗ:** частицы не связаны друг с другом.(частицы вещества далеко друг от друга и быстро двигаются. Газ занимает все пространство, в котором находится.
- **ЖИДКОСТЬ:** частицы соприкасаются друг с другом. Частицы вещества расположены близко друг к другу. Но могут двигаться. Имеет определенный объем. Форма зависит от сосуда.
- **ТВЕРДОЕ ВЕЩЕСТВО:** частицы связаны друг с другом. Частицы вещества прочно связаны друг с другом. Твердое вещество имеет определенные размер и форму.

**Важно, ли, что состояние воды меняется. Вода испаряется с поверхности земли и моря. находится в облаках в виде пара, затем конденсируется и снова выпадает на Землю. Это явление называется круговорот воды в природе.**

- **Что такое субли-мация?**

- Это процесс превращения твердого вещества в газообразное. Это сухой лед.

- **Что такое конденсация?**

- Чайник , ложка , рукавица. Прихватка.
- Заранее положил ложку в холодильник. Мама вскипятила чайник. Когда он закипел, надел рукавицу прихватку и с ее помощью подержал ложку в струе пара из носика чайника.
- Вывод пар конденсируется в виде капель воды на холодной ложке.

Шкала Мосса-набор 10 эталонных минералов для определения относительной твердости материалов. Шкала предложена Ф.Моссом в 1811г.Самое твердое вещество по этой шкале алмаз(10)самое мягкое- тальк (1)

- **Что такое вязкость?**
- «Густоту» жидкости называют вязкостью. Пример –мед.
- При нагревании шоколада на водяной бане шоколад растает.
- Потом мама помогла снять с огня и залить в формочки. Он застыл и принял форму формочки

# Состояние веществ неразрывно связаны с кислотами и щелочами.

- В твердом состоянии мы используем мыло.
- Газообразное состояние помогает распространять запахи .
- Жидкое – взаимодействие веществ между собой
- В природе необходимы все состояния веществ.
- Без кислот и щелочей мы не можем представить нашу жизнь .Они нужны и в пище, и в промышленности, в науке, и в природе(животные и растения)