**Тема №2.**Основные классы неорганичеких соединений.

Целями всей этой темы, которую мы будем изучать, на протяжении 26 часов будет:

-определить, какие это основные классы неорганических соединений и дать им определение (чем они отличаются друг от друга);

-изучение физических свойств этих соединений;

-научиться самостоятельно, составлять химические формулы, пользуясь таблицей растворимости и Периодической системой;

# -изучить химические свойства этих соединений;

# -научиться самостоятельно, составлять химические реакции;

# -закрепить знания решение задач по выученным формулам и научиться решать задачи по химическим уравнениям.

**Урок №1.*Основные классы неорганических соединений****.*

## Целями сегодняшнего урока, определить , какие классы неорганических соединений бывают, определить, чем они отличаются между собой и дать каждому классу определение.

Если рассматривать внимательно все эти группы соединений, то можно заметить, что все они имеют ярко выраженные группы:

- Оксиды, состоят из **2-х элементов и на втором месте оксиген**. Например: Na2O; SO2; Cl2O7.

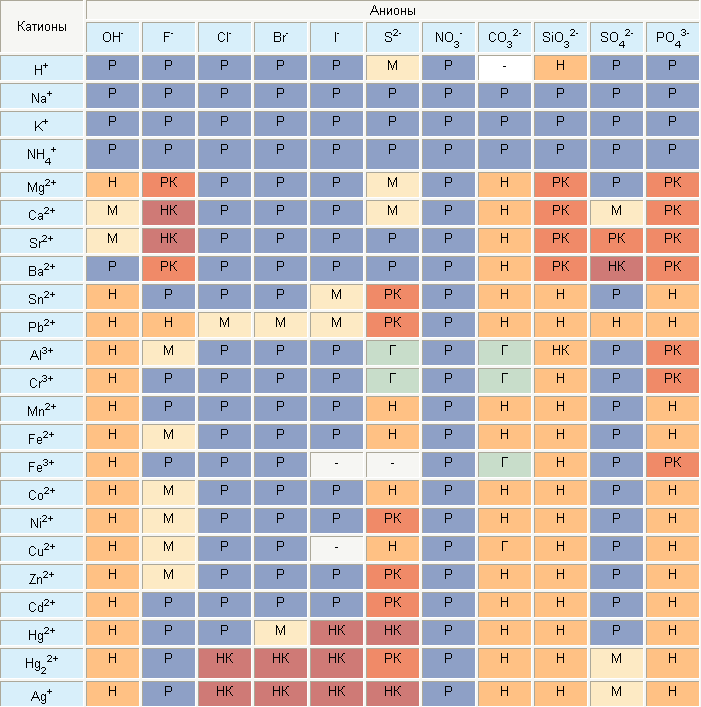
-Кислоты, всегда на **1-м месте имеют гидроген**, а на втором кислотный остаток. (Это все остатки, которые по таблице растворимости со знаком минус).

Например: H2SO4; HCl; H3PO4.

-Основания, всегда на **2-м месте имеют гидроксогруппу (ОН-)** Например: NaOH; Cu(OH)2; Fe(OH)3.

Но есть ещё соединения, которые не имеют ярко выраженной группы – эти соединения **называются солями** и они состоят **из катионов Kt+ металлов и анионов An-кислотного остатка.**

**Все «+» и «-»** берём из таблицы растворимости.



Р - растворимые, Н- нерастворимые, М- малорастворимые, но этими данными пока не пользуемся.

Составляем формулы таким же образом, как и по валентности.

Заряд вверху элемента (+ и -) обозначает степень окисления элемента и цифры, находящиеся вверху элемента, таким же образом перемемещаем вниз **крест- накрест.**

Например: Na+12SO-24; Са+2Сl-12.

И, сейчас мы рассмотрим некоторые образцы оксидов и определим их физические свойства.



## Итак, сегодня на уроке мы разобрались, чем отличаются основные классы один от одного, дали определение основным классам, на начальном уровне посмотрели, как составляются химические соединения, пользуясь, таблицей растворимости и рассмотрели, как выглядят основные классы неорганических соединений.

**Урок №2. *Оксиды, их состав, название и классификация оксидов.***

## На сегодняшнем уроке мы с вами ещё раз повторим, что мы называем оксидами, определим общую формулу оксидов и рассмотрим, какие бывают оксиды (классификацию оксидов).

Итак, давайте повторим, какие классы неорганических соединений мы с вами выучили на прошлом уроке и определим общие формулы этих соединений.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| соединения | оксиды | кислоты | основания | соли |
| общая формула | Э+x 2О-2x | Н+1 y кислотный остаток-y | Ме+x (ОН-1)x | ме+x y (кислотный остаток)-yx |
| примеры |  |  |  |  |

## А сейчас, на основании повторения домашнего задания и определения общих формул напишем небольшую самостоятельную работу.

Сейчас давайте разберём , какие бывают оксиды, и чем они отличаются между собой.

**Основные называются основными, потому, что при взаимодействии с водой образуют основание.** Например:

Na2O+HOH→2NaOH(c)

**Кислотные называются кислотными, потому, что при взаимодействии с водой они могут образовывать кислоты.**

Например:

CO2 +HOH→H2CO3 (c)

**Амфотерные оксиды – это переходные оксиды, которые в зависимости от условий могут приобретать кислотный или основной характер.**

**Это-Al2O3 , ZnO, Cr2O3 , SnO, Fe2O3 и т.д.**

**Эти соединения при взаимодействии с водой они образуют и основания, и кислоты.**

# Эти все оксиды называются солеобразуюшие, т. к. они все образуют соединения.

Но, есть и **несолеобразующие** оксиды, и они называются **индиферентные.**

Их надо запомнить**: NO; CO; SiO; H2O.**

**Затем мы в различных игровых формах попробуем закрепить пройденный материал.**

## Итак, сегодня на уроке мы попытались повторить, что уже прошли, и выучить новое понятие, «классификация» и начали пробовать самостоятельно, составлять химические уравнения.

**Урок№3. *Кислоты. Их состав, названия и классификация кислот.***

## Целями нашего сегодняшнего урока будет повторить определение кислот, какую ярко - выраженную часть они имеют. Общую формулу , исходя из выше повторённого они имеют и выучить названия кислот и какими они бывают.

## Итак, повторяем ещё раз все классы неорганических соединений и обращаем серьёзное внимание на определение кислот, вспоминаем общую формулу кислот, которую мы выводили на прошлом занятии.

## Все химические соединения так же, как и вы имеют своё имя. Так все оксиды называются оксидами, только меняя элемент от которого они находятся.

## Например: Na2O- оксид натрия.

## SO2- оксид серы

CO2- оксид карбона.

А названия **кислот** надо выучить, т. к. от их будут исходить все названия **солей.**

Таблицу названия кислот можно взять из учебника по параграфу «Кислоты». Или из рабочей тетради на странице 14.

Итак, кислоты имеют общую формулу- Н+1 у кислотный остаток-у . Так какие е бывают кислоты?

**Классификация кислот**

**По наличию оксигена в кислоте**

- оксигеновые (кислородные): H2SO4 ; HNO3 ; H3PO4 .

- безоксигеновые (безкислородные): HCl; HBr; H2S.

**По основности кислот**

(основность кислот зависит от количества гидрогена в кислоте)

-одноосновновные:HCl; HNO3; HBr.

- двухосновные: H2S; H2CO3.

- трёхосновные:H3PO4.

**По силе кислот:**

**(НО)мЭО3-** очень сильные кислоты.

**(НО)мЭО2-**сильные кислоты.

**(НО)мЭО-** средние кислоты.

**(НО)мЭ-** слабые кислоты.

**Э-** это элемент, которым образована кислота.

Возвращаясь к вопросам названия кислот, мы можем вывести следующие правила и приведём с вами несколько примеров, определяя систему, которой можно придерживаться при названии кислот. 

Например: кислота **HF** образована **фтором,** т.к. на первом месте у всех кислот находится Гидроген. Кислота называется фтор**ид**ная.

Когда кислота **безкислородная**, то она имеет суффикс – **ид.**

Например: кислота **H2SO4**, такая кислота образована **сульфуром.** И имеет название сульф**ат**ная.

Когда кислота **кислородная,** то она будет иметь суффикс **– ат и –ит.**

При чём, если много кислорода, то суффикс – суффикс будет **–ат**.

А, если на один меньше, то суффикс **–ит**.

Например: **H2SO3** – кислота сульф**ит**ная.

Подведём итоги:

**H2SO4**-сульф**ат**ная

**H2SO3**-сульф**ит**ная

**H2S**-сульф**ид**ная

## Итак, сегодня мы с вами научились различать кислоты друг от друга и давать имена данным кислотам. А, так же повторили все определения основных классам основных неорганическим соединениям.

**Урок №4. *Соли (средние), их состав и названия.***

***Проверка домашнего задания в виде хим. диктант по формулам и классификации оксидов и кислот.***

Сегодня на уроке мы с вами ещё раз повторим определение солей и вспомним общую формулу солей

## Ме+х у(кислотный остаток)-у х

Как мы с вами уже говорили на прошлом занятии, что базу названий солей определяют названия кислот.

Например: **Н**Сl - кислота **хлоридная**

Если гидроген заменить на металл,

То образуется **Na**Cl -**хлорид** натрия

**H**2SO4- **сульфатная** кислота

**Ca**SO4 – **сульфат** кальция ит.д.

Но, помимо химических названий соли имеют ещё и тривиальные названия. Т. к. очень широко используются в жизни, то они и названия ещё имеют, которыми мы пользуемся в быту.

Например: NaCl- поваренная соль.

NaHCO3 – пищевая сода и т.д.

Те соли, которыми мы с вами пользуемся, называются **средними.**

Но, есть ещё **кислые, основные, двойные, комплексные, оксисоли** ит.д. Всё это имеет название классификации. Но о них мы будем говорить позже. А сейчас выполняем задание по учебнику давайте рассмотрим некоторые соли на странице 48.

А на странице 49-50 выполним следующие задания:72, 73,74,78.

## Итак, сегодня на уроке мы подробнее познакомились с классом неорганических соединений – соли. Проследили взаимосвязь между названиями кислот и солей. И, вы уже сами научились составлять формулы солей.

## Урок №5. *Основания, их состав и названия. Классификация оснований.*

В начале урока небольшая самостоятельная работа.

## Сегодня мы закончим знакомиться в общем виде с классами неорганических соединений и со следующего урока мы уже начнём изучать химические свойства основных классов неорганических соединений.

Кислоты входят в состав некоторых моющих средств, но есть и моющие средства (например: для чистки плит) у которых на этикетках мы можем найти едкий натрий, едкий калий. Эти вещества не менее опасны, чем кислоты. И эти вещества противоположны по своим свойствам.

Вспомним общую формулу оснований

## Ме+Х(ОН)х

**Классификация оснований:**

Т. е. какие они бывают

- по растворимости (по т. растворимости). Растворимые основания **называют щелочами**.

- по основности; основность оснований зависит от количества гидроксогрупп (ОН) в основании;

а) одноосновные: NaOH; KOH.

б) двухосновные: Ca(OH)2; Ba(OH)2.

в) трёхосновные: Fe(OH)3; Cr(OH)3.

- амфотерные: Zn(OH)2; Al(OH)3.

Вспомним, что такое **амфотерность?**

**Амфотерность-это свойство химических соединений в зависимости от условий приобретать основной или кислотный характер.**

Все **основания**, называются **гидроксидами.** Аналогично оксидам.

**Например:** гидроксид Na, гидроксид Ca и т.д.

Затем в различных игровых формах закрепим матеріал.

### Итак, сегодня мы закончили изучать отличия между основними класами неорганических соединений и научились называть их. Со следующего урокам ы уже начнём изучать физические и химичекие свойства этих классов.

**Урок №6. *Физические и химичекие свойства. Оксиды в природе. Применение оксидов.***

## Изучая, эту тему мы попробуем разобраться с какими химическими класами химических элементов будут реагировать оксиды и, как это будет зависит от их классификации, а также рассмотрим, где мы встречаемся с оксидами в природе и, где находять своё применение оксиды.

Некоторые химичекие свойства мы уже с вами разобрали, и вы их писали уже самостоятельно.

**Основные и кислотные в свою очередь** **реагируют между собой: Na2O+SO3→Na2SO4(c)**

Первое действие ( взаимодействие с водой) мы с вами назвали, то которое мы уже проходили, когда изучали классификацию оксидов. И там мы выяснили, почему основные называются основными, а кислотные – кислотными.

Сказали, что амфотерные оксиды ведут себя, и как основные, и. как кислотные.

Здесь же мы показываем, что каждый класс реагирует с противоположным классом, **и, ни в коем случае себе подобным**.

Индиферентные, мы говорили, не образуют соединений. Поэтому не реагируют ни с кем.

**Где же встречаются оксиды в природе.**

## оксиды в природе.jpg

А, вот интересные сообщения дома, где мы применяем оксиды вы можете подготовить, самостоятельно пользуясь учебником или другими средствами массовой информации.

Например, все мы с вами периодически ходим к стоматологу, но знаете ли вы, что одна из пломб, которую нам на стёклышке разводят - это оксид цинка с ортофосфорной кислотой.

**Применение оксидов**

### Итак, сегодня на уроке, мы с вами обратили внимание, с какими классами неорганических соединений реагируют оксиды. Каким образом реагируют? Научились писать уравнения взаимодействия. Посмотрели, где мы встречаемся с оксидами в природе и, где люди находят применение им.

**Урок №7. *Физические и химические свойства кислот. Вытеснительный ряд металлов*.**

После проверки домашнего задания сегодня мы с вами определим, как надо работать с кислотами, особенность взаимодействия кислот с металлами и с основаниями, познакомимся с рядом активности металлов.

Мы первым слогом подзовем кота,  
Вторым измерим с судна толщу вод,  
Союз на окончание пойдет,  
И целым станет слово...  
*(Кис-лот-а.)*

Попробуем ответить на некоторые вопросы:

-почему железо ржавеет в воде?

-как металлы растворяются в кислоте?

-Почему золотые украшения не растворяются не воде, не в кислоте?

Итак, металлы реагируют со всеми классами неорганических соединений, но в зависимости от активности по- разному.

Определим, как реагируют кислоты с металлами. И о какой активности металлов идёт речь?

Активность металлов определяется по ряду активности металлов, который вывел выдающийся химик , наш соотечественник, т.к. он жил в г. Харькове - Николай Николаевич Бекетов. А сын его Алексей Николаевич был таким же выдающимся архитектором.

[Li](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B9)→[Rb](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%83%D0%B1%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D0%B9)→[K](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B9)→[Ba](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B9)→[Sr](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%B9)→[Ca](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%86%D0%B8%D0%B9)→[Na](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B9)→[Mg](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D0%B9)→[Al](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9)→[Mn](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%86)→[Zn](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D0%BD%D0%BA)→[Cr](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D1%80%D0%BE%D0%BC)→[Fe](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BE)→[Cd](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%B9)→[Co](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%82)→[Ni](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%B5%D0%BB%D1%8C)→[Sn](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BE)→[Pb](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%86)→[**H**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4)→[Sb](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D1%80%D1%8C%D0%BC%D0%B0)→[Bi](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%81%D0%BC%D1%83%D1%82)→[Cu](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D1%8C)→[Hg](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%82%D1%83%D1%82%D1%8C)→[Ag](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B1%D1%80%D0%BE)→[Pd](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B9)→[Pt](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0)→[Au](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BE)

И из этого ряда мы можем наблюдать, что до гидрогена у нас находятся активные металлы. А после гидрогена не активные. И причём стрелками указаны самые активные металлы и не активные.

1.Сейчас мы на практике это посмотрим.

Но, чтобы перейти к практике давайте все вместе определим, какой технике безопасности мы должны придерживаться при работе с кислотами.( Определяем вместе).

Не нюхать! Не пробовать! Не разливать! При попадании в глаза немедленно промыть проточной водой и сообщить учителю!!!

Ты в химкабинет пришел  
Так запомни кроха  
Безопасность хорошо,  
Быть безруким плохо.

Ты над брюками держал  
С кислотой пробирку?  
Круто, парень, ты попал –  
На штанишки с дыркой!

При работе с кислотой  
Не нужна тревога.  
С осторожностью простой  
Избежишь ожога.

И, только после этого перейдём к некоторым опытам.

Каким образом ведет себя при взаимодействии с кислотами активный металл, например Zn и неактивный, например,Cu

Zn+2HCl→ZnCl2+H2, мы увидели, что выделился газ.

После написания уравнения реакции можно сказать, что это газ- водород. Такие реакции, которые происходят при взаимодействии простого и сложного соединения **называются Реакциями замещения.**

А при взаимодействии меди ничего не наблюдаем –реакция не происходит. И сейчас мы можем подтвердить ряд наших ответов, заданных в начале урока.

Cu+HCl→

2. Продемонстрируем взаимодействие кислоты и основания.

В небольшое количество добавим щёлочи. Что наблюдаем? Попробуем написать соответствующее уравнение реакции.

HCl+NaOH→ NaCl+HOH

Такие реакции, происходящие между двумя сложными соединениями, **называются Реакциями обмена.**

Такие реакции между щёлочью и кислотой, **называются Реакциями нейтрализации**.

3. Кислоту можно определить по среде раствора. Какую среду должна иметь кислота?

Так, вот эту среду можно определить индикатором, например, лакмусовой бумажкой. В **кислой среде** она **приобретёт красное окрашивание.**

Где же используем мы с вами кислоты в быту?

Дом- музей Алексея Николаевича Бекетова, который родился в семье выдающегося химика Николая Николаевича Бекетова. В этом доме очень часто бывал Дмитрий Иванович Менделеев.(г.Алушта Профессорский уголок).

Итак, сегодня мы с вами познакомились с рядом активности металлов и посмотрели, как он работает на практике, познакомились ещё с двумя типами химических реакций - это реакция обмена и реакцией замещения, а так же увидели, что такое реакция нейтрализации.

**Урок №8. *Решение расчётных задач по химическим уравнениям, используя расчётные формулы. Решение простых цепочек превращений*.**

### Сегодня на уроке мы с вами уже, используем те уравнения реакций, которые мы с вами знаем в решении задач и по тем формулам, которые мы с вами выучили. А, так же встретимся с понятием «цепочка превращений» и научимся решать её. *А, в конце урока напишем небольшую самостоятельную работу.*

Итак, сейчас мы вспомним алгоритм решения задач, который мы с вами изучали в начале учебного года.

**Алгоритм решения задач**

1. **Прочитать внимательно условие задачи.**
2. **Прочитать второй раз условие задачи, обращая внимание на цифры, чтобы правильно написать условие задачи.**
3. **Исходя из, того, что нам надо найти- пишем соответствующие формулы расчёта.**
4. **Прочитать третий раз условие задачи, не обращая внимание на цифры, а, обращая внимание,**

**есть ли, какое-то превращение или нет. Если есть, то пишем уравнение реакции.**

1. **Над уравнением пишем данные, которые по условию, а под уравнением соответствующие данные, которые мы находим через расчёты.**
2. **Составляем пропорцию и решаем задачу.**

**Задача.**

**Школьник Яблоков случайно уронил в нитратную кислоту кусочек оксида магния массой 80 г. Какое вещество и, какой массы получил неосторожный Яблоков. Найдите, пожалуйста, количества вещества этого вещества.**

**Решение:**

**1.Пользуясь, алгоритмом, читаем условие задачи, знакомясь в общем виде с ним.**

**2.Читаем второй раз условие задачи, и записываем условие задачи, придерживаясь, что**

**m- г**

**V - л**

**n - моль**

**Дано: 3. Читаем третий раз условие задачи и, если есть, превращение записываем уравнение реакции:**

**80г х г,n моль**

**m(MgO)=80г MgO+2HNO3 →Mg(NO3)2+H2O(c)**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М=40г/моль М=148г /моль**

**Найти:**

**m(в-ва)= ?**

**4. Над уравнением записали, те данные, которые нам даны по условию.**

**5. Под уравнением записали, те данные, которые мы посчитали, а именно относительную молекулярную массу, и, того вещества, которое нам дано, и которое надо нам найти.**

**6. Составляем пропорцию:**

**80г = Хг** n=m/M

**40г/моль 148 г /моль** n=296/148=2моль (Mg(NO3)2)

X=(80\*148):40=296г

Ответ: масса, полученного нитрата магния равна 296г, количество вещества нитрата магния равна 2 моль.

Вторая часть нашего урока направлена на знакомство с цепочкой превращения. Что это такое?

Цепочку превращений можно решить, зная хорошо химические свойства химических соединений.

В данном случае мы знаем только химические свойства оксидов и кислот. Поэтому, используя только свои знания пробуем решить следующую цепочку превращений:

Ca→CaO→Ca(OH)2

Алгоритм решение цепочек превращений.

1. Нумеруем действия решения (стрелочки).

1 2

Ca→CaO→Ca(OH)2

1. Используя химические свойства пишем по каждому действию уравнение реакции.
2. Записываем в каждом уравнении реакции тип химической реакции и расставляем коэффициенты.

1. 2Ca+O2→2CaO(c)

2. CaO+HOH→Ca(OH)2 (c)

Ну, а теперь вы сами сможете проверить свои знания, которые вы усвоили на самостоятельной работе.

Удачи!

Урок №8. *Физические и химические свойства оснований. Техника безопасности при работе с основаниями.*

На предыдущем уроке мы с вами закончили первый блок неорганических соединений и написали самостоятельную работу по темам: оксиды и кислоты. Сегодня мы познакомимся с физическими и химическими свойствами оснований. И, т.к. мы говорили, что по классификации они бывают растворимые и нерастворимые, поэтому химические свойства мы и разделим на 2 подпункта.

Вспомним общую оснований : Ме+х у(ОН)-ух

Продемонстрируем некоторые основания

Cu(OH)2- голубого цвета

Fe(OH)3- бурого цвета

Ni(OH)2- бледно- зелёного цвета.

А, теперь самостоятельно, пользуясь учебником, определите физические свойства оснований.

Теперь мы с вами перейдём к изучению химических свойств оснований.

Вспомним, что первоначально мы с вами поделили их по классификации на растворимы е и нерастворимые.

Но, основания можно, так же, как и кислоты, определить без каких-либо уравнений реакций. По индикатору можно определить щелочную среду раствора. Обычный опыт, который вы можете провести дома. Бумагу, промоченную фенолфталеином (продаётся в аптеках) попрыскать содой. (Щелочная среда)

Правила т/б:

-щёлочь разъедает, кожу, древесину, бумагу, вызывает ожоги.

Не зря их называют едким натрием.

-шерстяная ткань, погружённая в щёлочь, превращается в гелеподобную массу.

-при попадании на кожу надо обильно смыть водой и протереть борнoй или уксусной кислотой.

химические свойства

Уравнение реакций давайте уже попробуем составить самостоятельно, а, также назвать все сложные соединения, которые у нас образовались, и расставить коэффициенты.

## Итак, сегодня на уроке, мы с вами разобрали физические свойства оснований, посмотрели, какие они бывают. Разобрали, что общего и, что различного в химических свойствах между щелочами и не растворимыми основаниями.

**Урок №9. *Кислотно-основные взаимодействия.***

## Сегодня мы с вами ещё раз повторим, те химические свойства, которые прошли и закрепим навыки написания уравнений реакций.

Давайте устно попробуем ответить на некоторые вопросы:

-даны оксиды:CaO; K2O; Fe2O3. Каким гидроксидам они соответствуют?

-Даны оксиды:SO3 ;CO2; P2O5. Каким кислотам они соответствуют?

- Почему первые оксиды соответствовали гидроксидам, а вторые кислотам?

-Возможны ли реакции между гидроксидами и кислотами?

-Возможны ли реакции между кислотными оксидами и основными оксидами?

**Отвечая, на все эти вопросы мы можем построить следующую схему себе в помощь.**

## Кислотно-основные взаимодействия

1.HCL+NaOH→

HCL+Na2O→

2.H2SO4+NaOH→

SO3 +NaOH→

Царь зовёт к себе Стрельца,

Удалого молодца.

И даёт ему порученье

Государственного значенья.

Чтоб я стал опять богат,

Нужен бария сульфат.

Ночь даю тебе подумать

Утром буду ждать доклад!

Не смогёшь - кого винить,

Я должон тебя казнить.

Запиши себе названье-

Чтобы в спешке не забыть.

*Итак, давайте ребята попробуем помочь Стрельцу получить Бария сульфат.*

*Какая формула Бария сульфата?*

*К какому классу относится это соединение?*

*Из каких оксидов можно получить эту соль?*

*Написать уравнение реакции. И назвать тип химической реакции.*

**А, теперь от нас требуется расшифровать сказку.**

**Запишите, пожалуйста, содержание сказки с помощью формул и уравнений реакций, назовите тип химической реакции.**

«Дружили Хлоридная Кислота и Щёлочь - Гидроксид Натрия. Однажды Хлоридная кислота пригласила подругу в гости. Щёлочь надела своё фенолфталеиновое платье и стала малиновая. День был солнечный. Кислота решила показать подружке свой дивный сад. Вышли они в сад, но, что это? Все кусты, цветы, деревья засохли, хотят пить и просят помощи.

-Давай поможем им,- сказала кислота и задумалась.- А как?

-Я знаю, как им помочь!- воскликнула Щёлочь.- Объединить твою гидроксогруппу и мой гидроген.

- С удовольствием,- согласилась подруга.

Щёлочь обняла Кислоту и, они исчезли. Но, зато потекла вода по корням растений. Всё ожило вокруг, зазеленело, зацвело. И все поблагодарили подружек.

И, закрепим материал следующими цепочками превращений:

a) SO3→ H2SO4→ BaSO4

б) Mg→ MgSO4→ MgO→ MgCO3

## Итак, как я вам сегодня в начале урока и обещала, мы закрепили уже пройденный материал и привели в систему.

**Урок №10. *Понятия про амфотерные основания и оксиды.***

## Сегодня на уроке мы ещё раз повторим понятии об амфотерных оксидах и основаниях и, посмотрим на особенности их взаимодействия с другими классами.

Вспомним, какое химическое свойство характерно для кислот?

Какое химическое свойство характерно для оснований?

Для прослеживания химических свойств амфотерных оснований мы сделаем следующий опыт.

В пробирку помещаем 1 мл щёлочи и туда же добавляем раствор соли цинка до образования белого осадка.

*Написать соответствующее уравнение реакции.*

Осадок делим на две порции.

В первую порцию добавим хлоридной кислоты - осадок растворится.

Напишите уравнение реакции.

# Проблема:

# А, будет ли этот осадок реагировать со щёлочью?

Решим эту проблему экспериментально. Добавим ко второй порции избыток щёлочи. Осадок растворится.

*Напишите уравнение реакции.*

Оксид цинка ведёт себя подобным образом.

*Пробуем самостоятельно написать соответствующие реакции. Взаимодействия с кислотами и основаниями*.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Амфотерный гидроксид (основная и кислотная форма)** | **Кислотный остаток и его валентность** | **Комплексный ион** |
| Zn(OH)2 / H2ZnO2 | ZnO2 (II) | [Zn(OH)4]2– |
| Al(OH)3 / HAlO2 | AlO2 (I) | [Al(OH)4]–, [Al(OH)6]3– |
| Be(OH)2 / H2BeO2 | BeO2 (II) | [Be(OH)4]2– |
| Sn(OH)2 / H2SnO2 | SnO2 (II) | [Sn(OH)4]2– |
| Pb(OH)2 / H2PbO2 | PbO2 (II) | [Pb(OH)4]2– |
| Fe(OH)3 / HFeO2 | FeO2 (I) | [Fe(OH)4]–, [Fe(OH)6]3– |
| Cr(OH)3 / HCrO2 | CrO2 (I) | [Cr(OH)4]–, [Cr(OH)6]3– |

В качестве закрепления материала давайте попробуем решить следующую цепочку превращений. Al2O3  Al  Al2O3  NaAlO2  AlCl3.

### Сегодня мы попробовали закрепить, те знания, которые мы с вами получили на предыдущих уроках, и, усовершенствовали знания про амфотерные оксиды и гидроксиды.

**Урок №11. *Физические и химические свойства средних солей.***

## На данном уроке мы с вами закончим знакомство с химическими свойствами основным классов неорганичеких соединений. И последний класс, который мы с вами сегодня изучим - это соли.

**Общая формула: Ме*n*кислотный остаток*m***

**Вспомним классификацию солей.**

**Классификация солей по составу**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **СОЛИ** | | | | | |
| ***Средние***  ***(нормальные) -***  **AlCl3** | ***Кислые*(*гидросоли*)*-***  **КHSO4** | ***Основные*(*гидроксосоли*)*–***  **FeOHCl** | ***Двойные –***  **КNaSO4** | ***Смешанные –***  **CaClBr** | ***Комплексные***  **[Cu(NH3)4]SO4** |

**Физические свойства.** Соли - это кристаллические вещества разных цветов и разной растворимости в воде.

**Химические свойства:**

1. *Разложение при нагревании*.

При нагревании некоторых солей они разлагаются на два оксида:

СаСO3 http://www.sev-chem.narod.ru/spravochnik/teoriya/soly.files/image004.gif СаO + СО2­.

*Соли бескислородных кислот при нагревании могут распадаться на простые вещества:*

2AgCl http://www.sev-chem.narod.ru/spravochnik/teoriya/soly.files/image004.gif Ag + Cl2

2*) Пользуясь, рядом напряжения , более активные металлы вытесняют менее активные из солей.*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hg2+SO4 | + | Sn→ |  | Hg | + | Sn2+SO4 |
| соль менее активного металла |  | более активный металл |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |
| [Li](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B8%D0%B9)→[Rb](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%83%D0%B1%D0%B8%D0%B4%D0%B8%D0%B9)→[K](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B9)→[Ba](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B9)→[Sr](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%B9)→[Ca](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%86%D0%B8%D0%B9)→[Na](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B0%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%B9)→[Mg](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D0%B3%D0%BD%D0%B8%D0%B9)→[Al](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BB%D1%8E%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D0%B9)→[Mn](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D0%B5%D1%86)→[Zn](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D0%BD%D0%BA)→[Cr](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A5%D1%80%D0%BE%D0%BC)→[Fe](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%96%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B7%D0%BE)→[Cd](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%B4%D0%BC%D0%B8%D0%B9)→[Co](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%B1%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D1%82)→[Ni](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B8%D0%BA%D0%B5%D0%BB%D1%8C)→[Sn](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BB%D0%BE%D0%B2%D0%BE)→[Pb](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B5%D1%86)→[**H**](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%B4%D0%BE%D1%80%D0%BE%D0%B4)→[Sb](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%83%D1%80%D1%8C%D0%BC%D0%B0)→[Bi](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D1%81%D0%BC%D1%83%D1%82)→[Cu](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D0%B4%D1%8C)→[Hg](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D1%82%D1%83%D1%82%D1%8C)→[Ag](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B1%D1%80%D0%BE)→[Pd](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D0%BB%D0%B0%D0%B4%D0%B8%D0%B9)→[Pt](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BB%D0%B0%D1%82%D0%B8%D0%BD%D0%B0)→[Au](http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%82%D0%BE) |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

***3)******Обменные реакции солей****.*

Такие реакции могут происходить в растворах, когда соли реагируют:

а) с кислотам:

CuSO4 + H2S = CuS↓ (осадок) + H2SO4

AgNO3 + HCl = AgCl↓ (осадок) + HNO3

б) с щелочами:

FeCl3 + 3 NaOH = Fe(OH)3↓ (осадок) + 3 NaCl

CuSO4 + 2 KOH = Cu(OH)2↓ (осадок) + K2SO4

в) с другими солями.

BaCl2 + K2SO4 = BaSO4↓ (осадок) + 2 KCl

CaCl2 + Na2CO3 = CaCO3↓ (осадок) + 2 NaCl

**А, теперь, попробуем самостоятельно дописать следующие обменные уравнения:**

1) AgNO3 + FeCl3 =

2) Pb(NO3)2 + K2S =

3) Ba(NO3)2 + Al2(SO4)3 =

4) CaCl2 + Na3PO4 =

5) Na2S + HCl =

6) (NH4)2SO4 + KOH =

7) K2CO3 + H2SO4 =

8) Ba(HCO3)2 + H2SO4 =

9) Al2O3 + KOH (избыток) =

10) SiO2 + NaOH =

11) NaHCO3 + HCl =

12) NaHCO3 + NaOH =

## Этим уроком мы и заканчиваем изучать химические свойства основных классов неорганичеких соединений.

## 