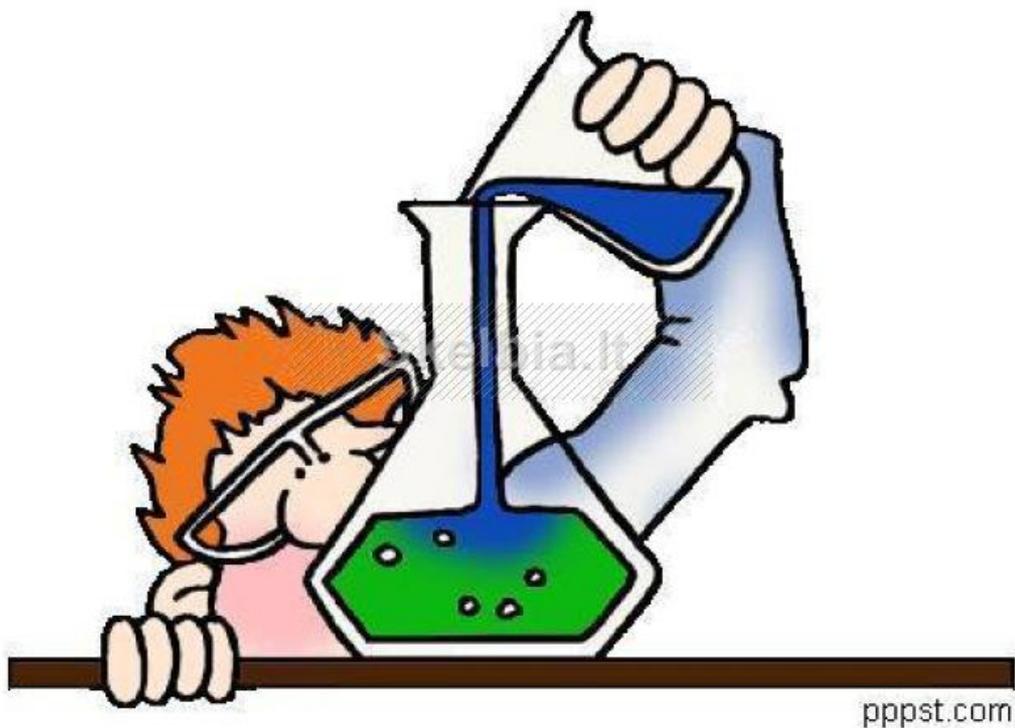


Химические свойства серной кислоты



Денисова Н.В.
МОУ СОШ №2
ПГТ.Спирово

Цели урока:

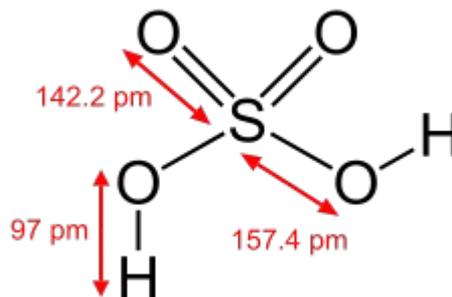


- Знать строение и свойства серной кислоты.
- Уметь составлять уравнения реакций, отражающие свойства этих веществ.
- Развивать наблюдательность, внимание, умение работать самостоятельно и в группе, умение анализировать.

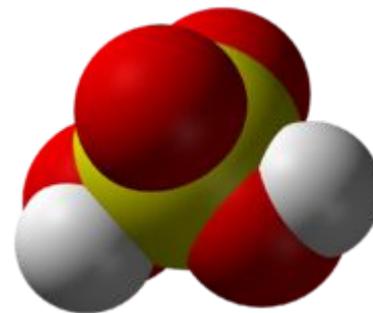
Строение молекулы серной кислоты.

Молекулярная формула. H_2SO_4

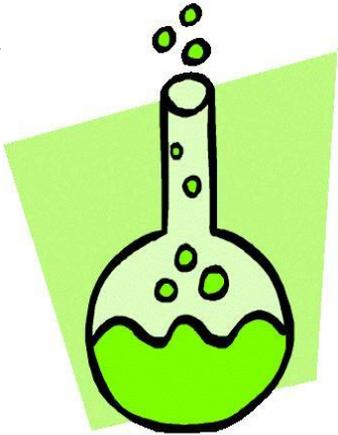
Структурная формула.



Масштабная модель.



Серная кислота



H₂SO₄, сильная двухосновная кислота. Безводная серная кислота бесцветная маслянистая жидкость, плотность 1,9203 г/см³, tпл 10,3 .С, tкип 296,2 .С. С водой смешивается во всех отношениях.



Получение

Сырьем для получения серной кислоты служат: S, сульфиды металлов, H_2S , отходящие газы теплоэлектростанций, сульфаты Fe, Ca и другие.

Серная кислота



Серная кислота сильная, т.е. в водных растворах полностью распадается на ионы:



Растворы кислоты не имеют запаха.

Электролитическая диссоциация кислот.

Все растворимые кислоты в водных растворах диссоциируют на ионы водорода и ионы кислотных остатков.

полная диссоциация:



ступенчатая диссоциация:



Кислоты - это сложные вещества, при диссоциации которых в водных растворах образуются только **катионы водорода** (H^+)

Присутствием в растворах ионов водорода объясняются характерные общие свойства кислот

Химические разбавленной серной кислоты

1. Кислотные свойства

А. Взаимодействие с металлами,
стоящими в ряду активности до
водорода:



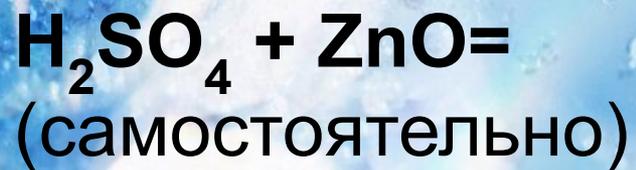
Допишите:



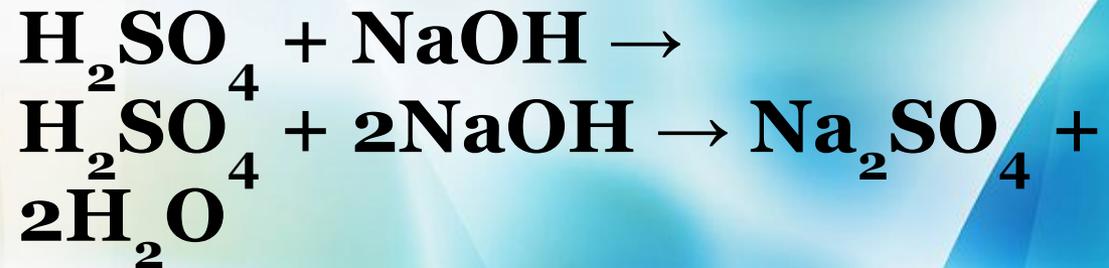
Б. С оксидами металлов:



Допишите:



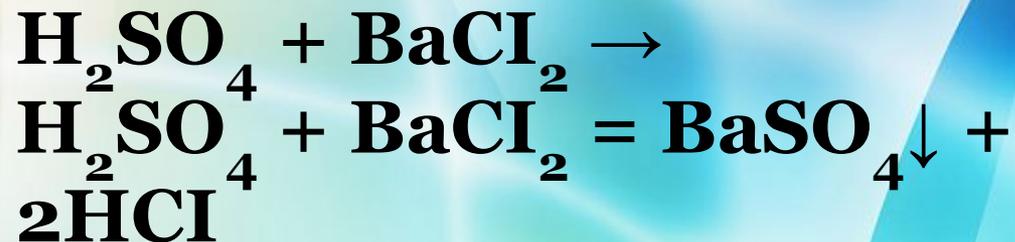
В. С гидроксидами металлов:



Допишите:



**Г. С солями (при условии,
если образуется осадок или
газ).**



Допишите:



Приготовление раствора серной кислоты.



Вода легче серной кислоты. При вливании воды в серную кислоту, при контакте с поверхностью кислоты, она сразу же вступает в бурную реакцию, разогревается, вскипает, разбрызгивается из сосуда и может попасть в глаза, в лицо. Поэтому одно из важнейших правил химика: "Не лей воду в кислоту!"



Правила техники безопасности при работе с серной кислотой.



- **Работать в перчатках.**
- **При попадании кислоты на кожу промыть проточной водой.**
- **Обработать 5% раствором пищевой соды.**
- **При разбавлении концентрированной серной кислоты, сначала наливают воду, затем – кислоту.**

Серная кислота высокой концентрации (практически безводная) не взаимодействует с железом и алюминием в результате пассивации металлов.

Концентрированная серная кислота

-довольно сильный окислитель, особенно при нагревании.; окисляет HI и частично HBr до свободных галогенов, углерод - до CO₂, S-до SO₂, окисляет многие металлы (Cu, Hg и др.).



Продуктами восстановления кислоты обычно является оксид серы (IV), сероводород и сера (H_2S и S) образуется в реакциях кислоты с активными металлами- магнием, кальцием, натрием, калием и др.



Качественная реакция на серную кислоту и ее соли.

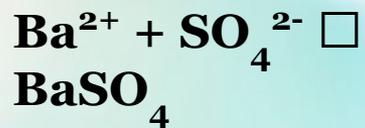
1. Определение иона водорода
 H^+



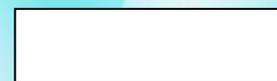
индикатор



2. Определение сульфат-аниона
 SO_4^{2-}

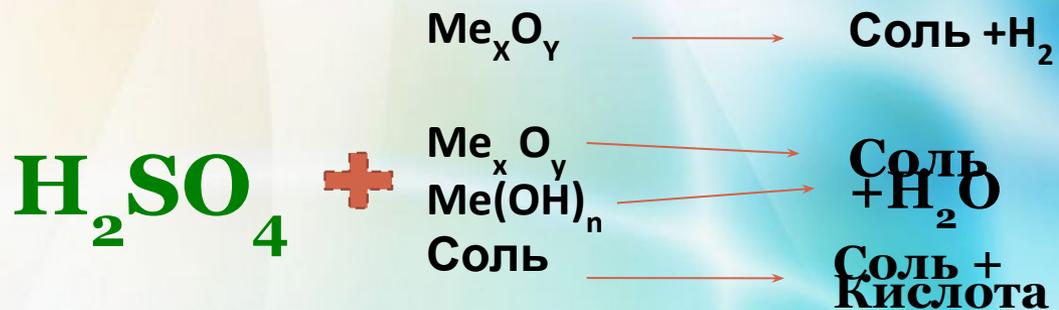


+ $BaCl_2$



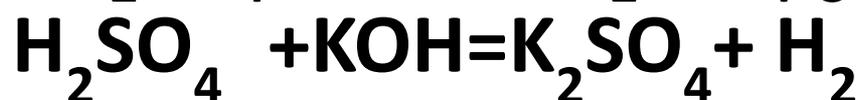
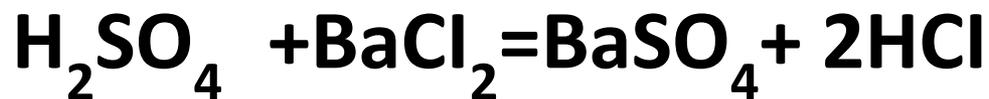
Белый
осадок

Перечислите общие свойства раствора серной кислоты



вещества	кислота $H_n^{+1} (KO)^{-n}$	признаки и условия реакций
1.металл Me	<u>металл + кислота = соль + водород \uparrow</u>	
2.основной оксид MeO	<u>ОСНОВНЫЙ ОКСИД + КИСЛОТА = СОЛЬ + ВОДА</u>	
3.основание $Me(OH)_n$	<u>ОСНОВАНИЕ + КИСЛОТА = СОЛЬ + ВОДА</u>	
4.соль $Me_n(KO)_m$	<u>СОЛЬ + КИСЛОТА = НОВАЯ КИСЛОТА + НОВАЯ СОЛЬ</u>	

С какими из перечисленных веществ может вступить во взаимодействие серная кислота, находящаяся в водном растворе:



Ответьте на вопросы.

- 1. Что нового вы узнали сегодня о кислотах?**
- 2. Какие из изученных сегодня вопросов вызвали наибольшие трудности при усвоении? Как вы думаете, почему?**
- 3. Какие задания вам выполнить не удалось? Почему?**
- 4. Каким баллом вы бы оценили свою работу.**

Домашнее задание

§22 стр.104-106

1.упр.4 стр.107

2.Написать уравнения реакций
—взаимодействия серной кислоты
с оксидом железа(III),
оксидом кальция,
гидроксидом кальция,