

Серная кислота



Михалева Татьяна Сергеевна
Учитель химии
БОУ г. Омска СОШ №61

2014

Занимательные опыты

- ▣ Обугливание сахара
- ▣ Пламя-художник
- ▣ "Вода" зажигает костер



***Я растворю любой металл.
Меня алхимик получал
В реторте глиняной простой.
Слыву я главной кислотой...
Когда сама я растворяюсь
В воде, то сильно нагреваюсь...***

**Серная
КИСЛОТА**





***«Сами, трудясь, Вы сделаете все
для близких людей и для себя, а
если при труде успеха не будет,
неудача – не беда, попробуйте еще»***

Менделеев Д.И.



Цель урока:

- познакомиться с историей открытия серной кислоты и распространением ее в природе;
- изучить химические и физические свойства серной кислоты;
- дать представление о практическом значении серной кислоты в народном хозяйстве и жизни человека.

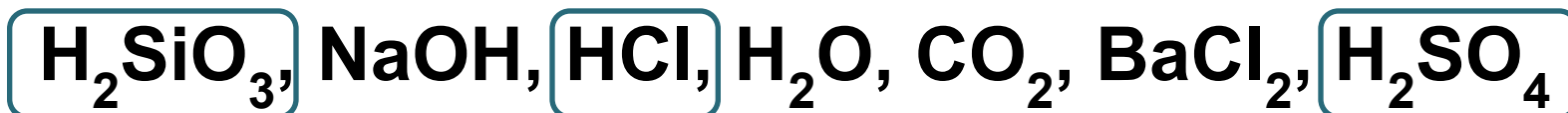


Содержание

1. История открытия
2. Серная кислота в природе
3. Физические свойства
4. Химические свойства
 - а) разбавленная серная кислота
 - б) концентрированная серная кислота
5. Применение
6. Соли серной кислоты

Давайте вспомним:

1. Какие из приведенных формул веществ относятся к кислотам:



Дайте определение понятию «Кислоты».

2. Установите соответствие:

Формула кислот	Название кислот
1. HNO_3	1. Фосфорная
2. H_2SO_4	2. Азотная
3. H_3PO_4	3. Сернистая
4. H_2SO_3	4. Серная



3. В предложенных рядах исключите «лишнее вещество». Объясните свой выбор:

а. NaOH, KOH, HCl;

б. H_2SO_4 , HCl, H_2SiO_3 ;

в. HNO_3 , H_2CO_3 , H_2SO_4 .

4. С какими из перечисленных формул веществ взаимодействует раствор соляной кислоты:

Cu, KOH, CO_2 , Zn, CuO, AgNO_3



История открытия

- 1. Первое упоминание – алхимик Гебер (при нагревании квасцов перегоняется «спирт», обладающий сильной растворяющей силой);



- 2. Средние века – получение серной кислоты основано на разложении сульфатов;

- 3. Андреас Либавий (16 век) – технический способ получения серной кислоты;



- 4. 1746г (Англия) – первый камерный завод по получению серной кислоты;

1805г (Москва) – получение серной кислоты на заводе князя Голицына.



Серная кислота в природе



**Кислотное озеро на
глубине вулкана
Малый Семячик**



**Европа – спутник
Юпитера**



**Кипящее
озеро
(Курильские
острова)**



**Облака планеты
Венера**

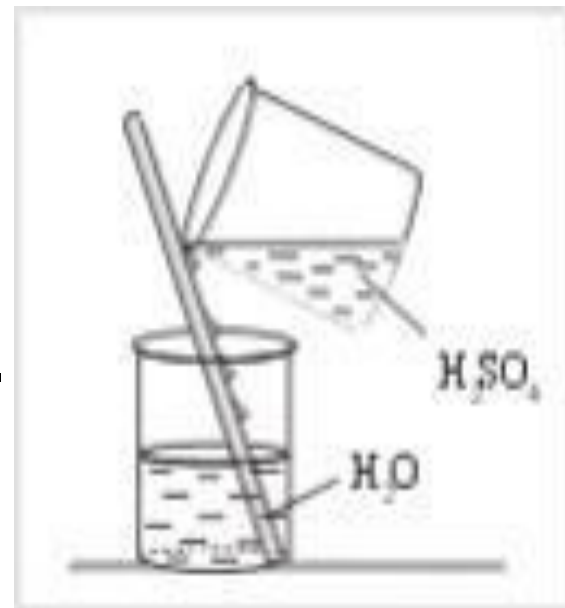


Физические свойства

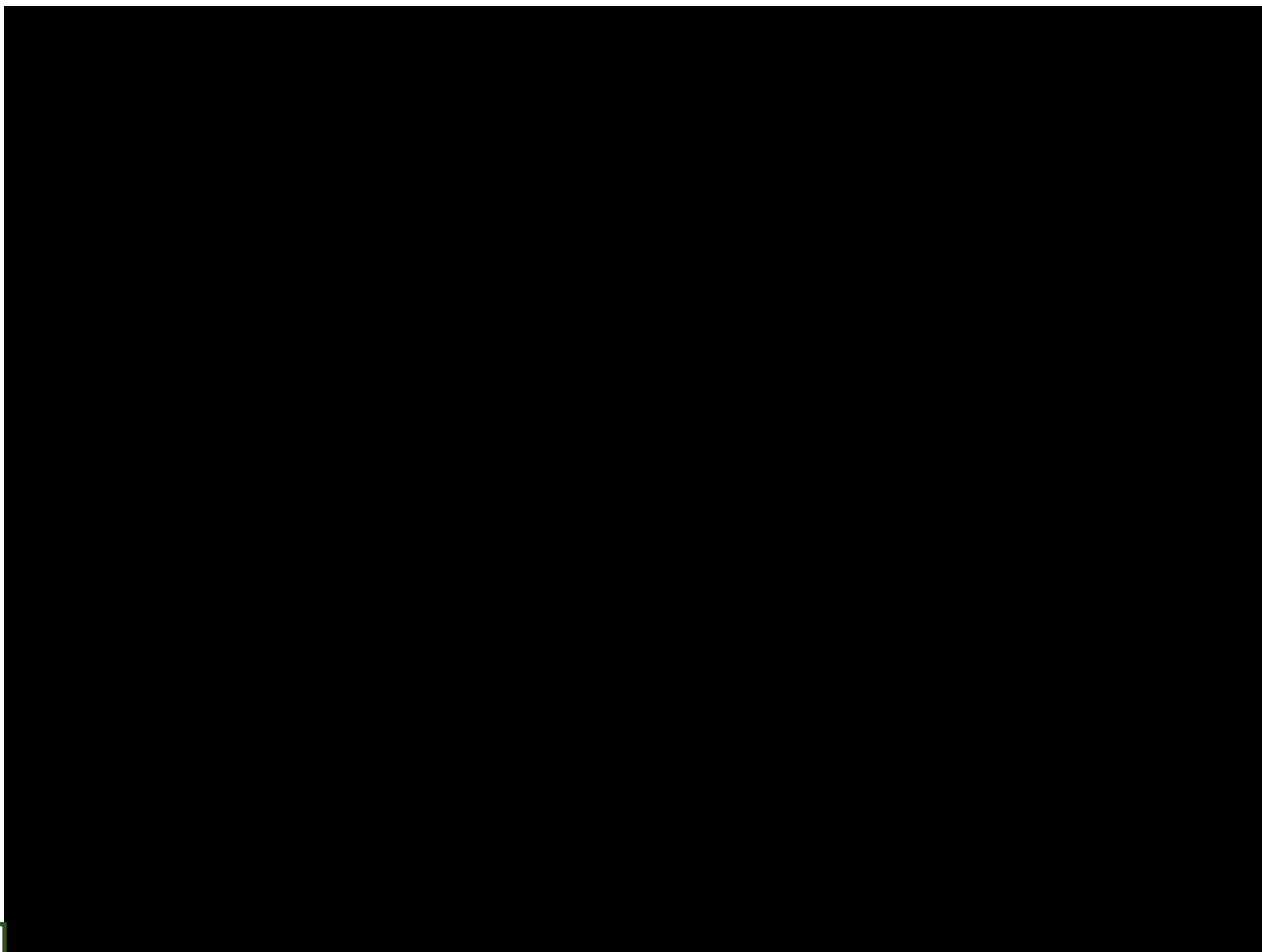
H_2SO_4 - бесцветная маслянистая тяжелая жидкость, без запаха, нелетучая при н.у. Обладает сильным водоотнимающим свойством. Хорошо растворяется в воде.

Техника безопасности: 

Кислоту приливают в воду
осторожно, тоненькой струйкой.



Разбавление серной кислоты



Химические свойства

- H_2SO_4
- Разбавленная
- Концентриро-
ванная



Химические свойства разбавленной H_2SO_4

1 группа

С металлами

3 группа

**С основаниями
а) щелочами**

2 группа

С оксидами металлов

4 группа

**С основаниями
б) нерастворимыми
основаниями**

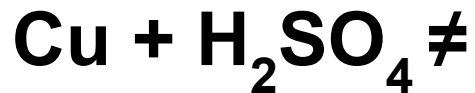
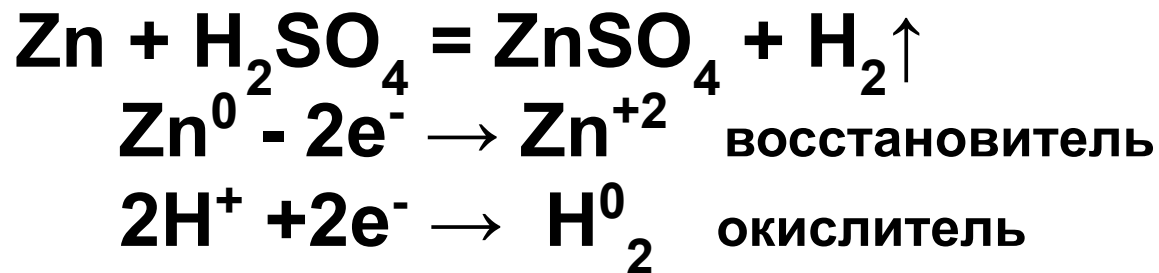
5 группа

С солями



Химические свойства разбавленной H_2SO_4

1. Взаимодействие с металлами (Стоящими до **H** в ЭРНМ)



Химические свойства разбавленной H_2SO_4

2. Взаимодействие с основными и амфотерными оксидами



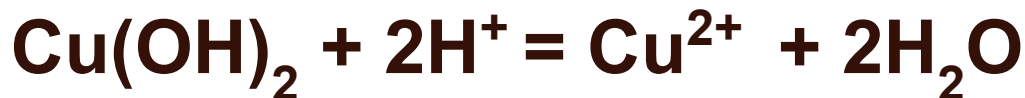
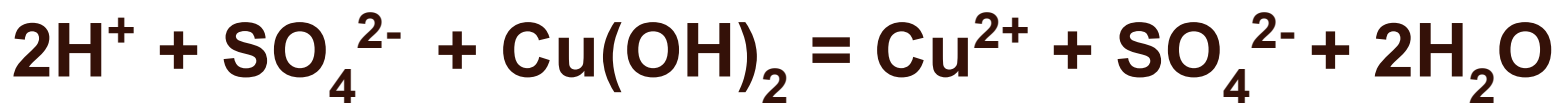
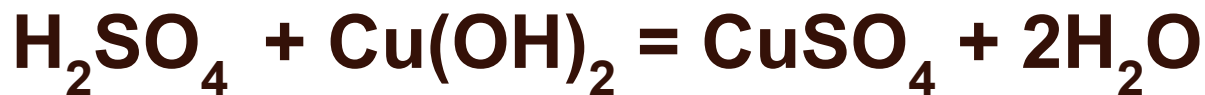
Химические свойства разбавленной H_2SO_4

3. Взаимодействие с основаниями:

а) щелочами

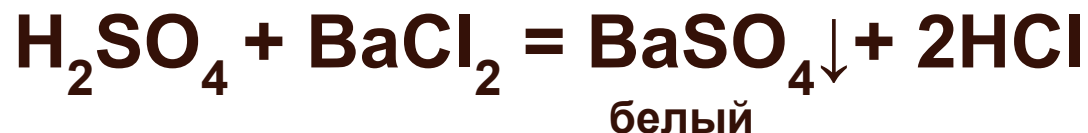


б) нерастворимыми основаниями



Химические свойства разбавленной H_2SO_4

4. Взаимодействие с солями



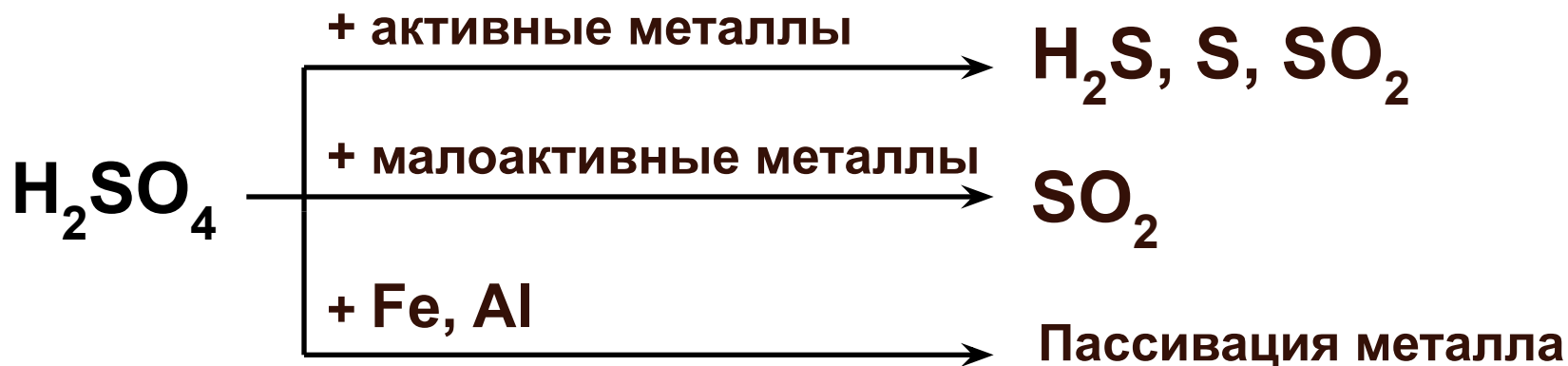
Качественная реакция – выпадение белого осадка



Химические свойства концентрированной H_2SO_4

Концентрированная H_2SO_4 - **сильный окислитель** за счет $\text{S}(+6)$

1. Взаимодействие с металлами



Взаимодействие концентрированной серной кислоты с металлами



Химические свойства концентрированной H_2SO_4

2. Взаимодействие с неметаллами



3. Взаимодействие с органическими веществами (гигроскопичность)



4. Взаимодействие с солями



Гигроскопичность серной кислоты



Применение



Электролитическая медь



Производство
эмали



Лекарства



Производство солей



Минеральные удобрения



Взрывчатые вещества



Искусственный шелк



Электролит в
аккумуляторах



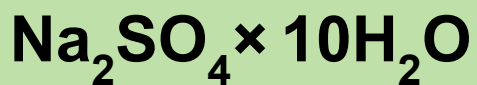
Производство кислот



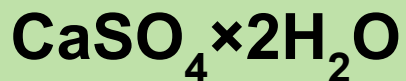
Очистка нефтепродуктов



Соли серной кислоты



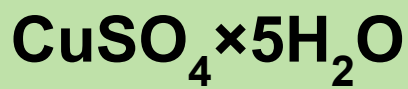
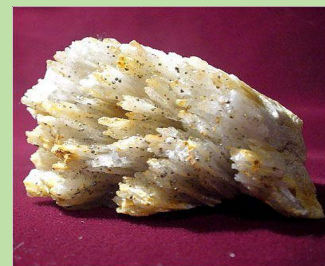
Глауберова
соль



Гипс



Сульфат
бария



Медный
купорос



Тест

1. Концентрированная серная кислота при комнатной температуре не действует на каждое из двух веществ:
А) Mg, Cu; Б) Na, Zn; В) Ca, Li; Г) Fe, Al.
2. Разбавленная серная кислота реагирует с каждым из веществ:
А) Cu и KOH; Б) Na_2CO_3 и $\text{Al}(\text{OH})_3$
В) AlCl_3 и Ag; Г) FeSO_4 и H_2SO_4
3. При разбавлении серной кислоты всегда приливают кислоту к воде. Чем опасно разбавление концентрированной серной кислоты приливанием к ней воды?:
А) Может возникнуть пожар;
Б) Может произойти разложение воды;
В) Может выделяться ядовитое вещество;
Г) Может произойти разбрызгивание раствора вследствие выделения теплоты.
4. Водный раствор серной кислоты реагирует с каждым из веществ:
А) С цинком и оксидом натрия;
Б) С железом и оксидом углерода (II);
В) С алюминием и хлоридом натрия;
Г) С медью и гидроксидом калия.



Тест (ответы)

1 – Г

2 – Б

3 – Г

4 – А



Продолжите предложение

Сегодня я узнал (а).....

Было интересно.....

Меня удивило.....

Я научился (лась).....

Я выполнял (а) задания... ..

Мне захотелось.....



Домашнее задание

Параграф 27 (с. 197-202).

Выполнение домашнего задания по уровням:

«3» - с. 204 № 8;

«4» - с. 204 № 3;

«5» - с. 204 № 7.

Список литературы

1. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. – М.: Дрофа, 2013. – 319с.
2. <http://www.himtrade.ru/info/st43.htm>
3. http://sigmatec.ru/main/prod/sernaya_kislota/nature
4. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D1%F3%EB%FC%F4%E0%F2%FB>
5. http://www.newchemistry.ru/printletter.php?n_id=7508