

# 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.

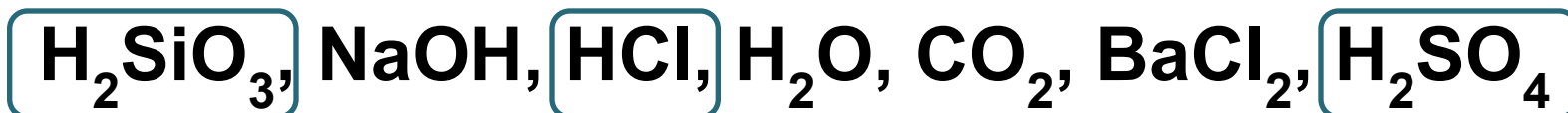


# Содержание

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. $\text{HNO}_3$	1. Фосфорная
2. $\text{H}_2\text{SO}_4$	2. Азотная
3. $\text{H}_3\text{PO}_4$	3. Сернистая
4. $\text{H}_2\text{SO}_3$	4. Серная



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



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





# 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

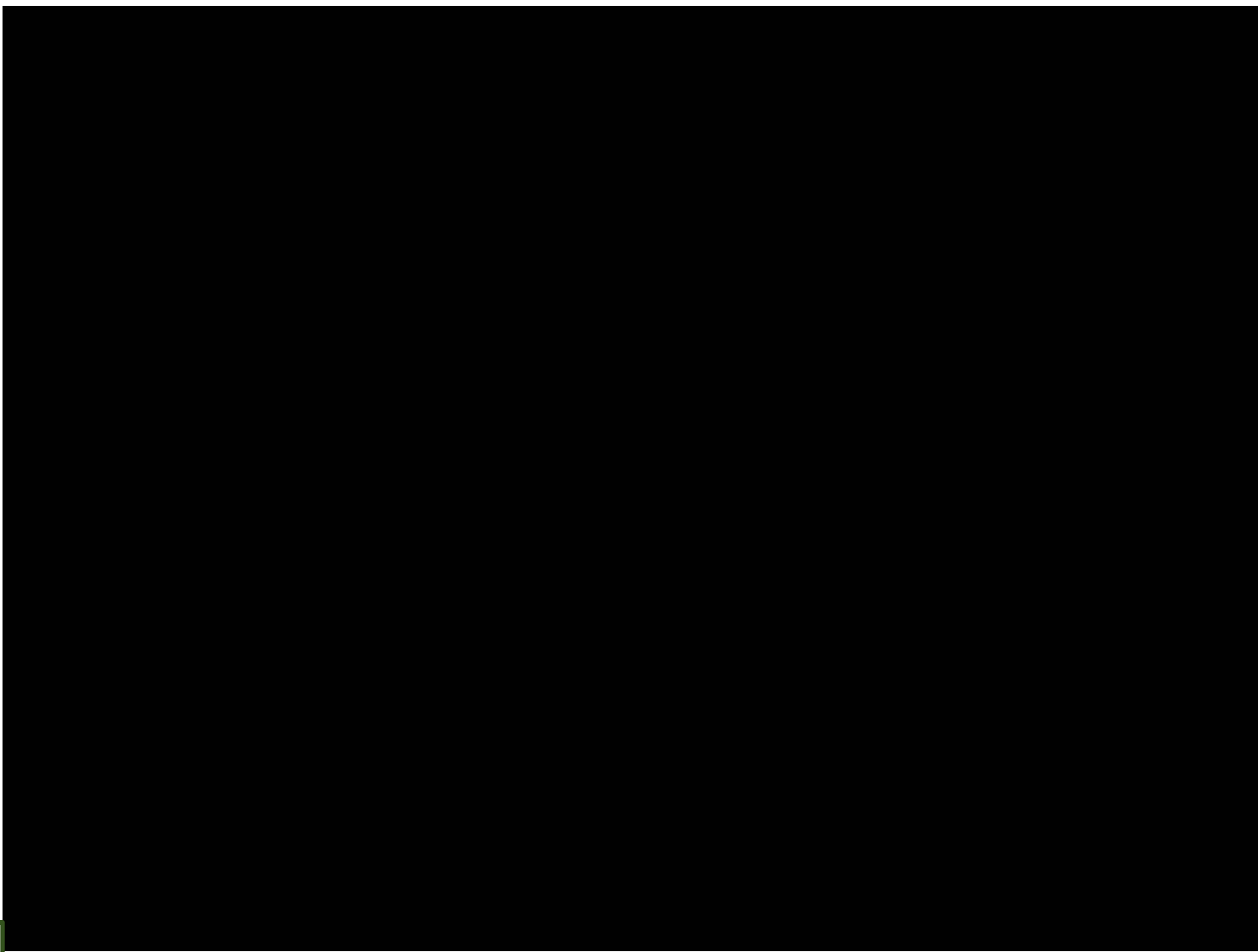
$\text{H}_2\text{SO}_4$  - бесцветная маслянистая тяжелая жидкость, без запаха, нелетучая при н.у. Обладает сильным водоотнимающим свойством. Хорошо растворяется в воде.

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**

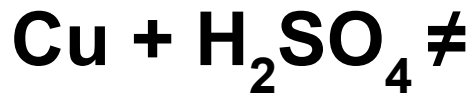
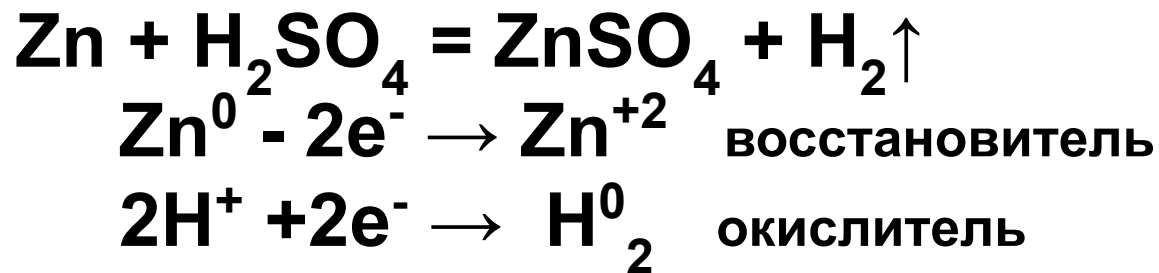
## 5 группа

**С солями**



# Химические свойства разбавленной $\text{H}_2\text{SO}_4$

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



# Химические свойства разбавленной $\text{H}_2\text{SO}_4$

## 2. Взаимодействие с основными и амфотерными оксидами





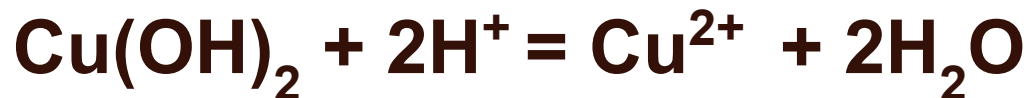
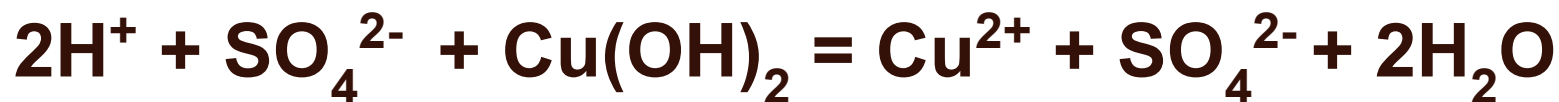
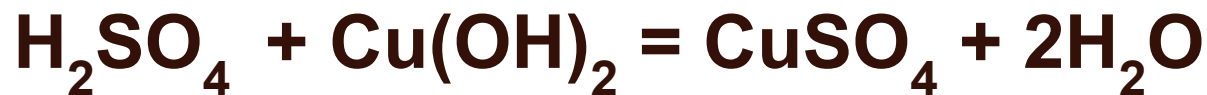
# Химические свойства разбавленной $\text{H}_2\text{SO}_4$

## 3. Взаимодействие с основаниями:

### а) щелочами

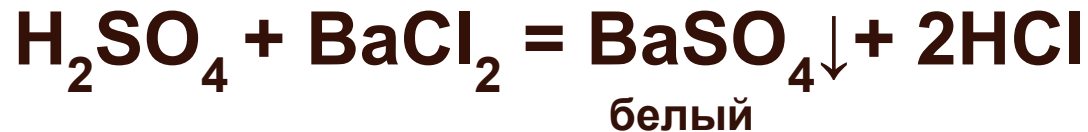


### б) нерастворимыми основаниями



# Химические свойства разбавленной $\text{H}_2\text{SO}_4$

## 4. Взаимодействие с солями



Качественная реакция – выпадение белого осадка



# Химические свойства концентрированной $\text{H}_2\text{SO}_4$

Концентрированная  $\text{H}_2\text{SO}_4$  - **сильный окислитель** за счет  $\text{S}(+6)$

## 1. Взаимодействие с металлами



# Взаимодействие концентрированной серной кислоты с металлами



# Химические свойства концентрированной $\text{H}_2\text{SO}_4$

## 2. Взаимодействие с неметаллами



## 3. Взаимодействие с органическими веществами (гигроскопичность)

## 4. Взаимодействие с солями



# Гигроскопичность серной кислоты



# Применение



Электролитическая медь



Производство эмали



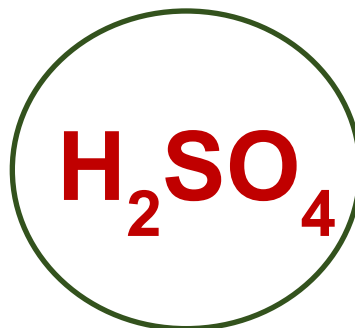
Лекарства



Производство солей



Минеральные удобрения



Искусственный шелк



Взрывчатые вещества



Электролит в аккумуляторах



Производство кислот

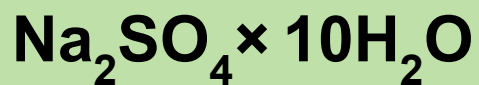


Очистка нефтепродуктов

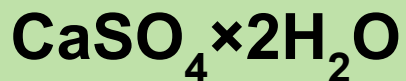




# Соли серной кислоты



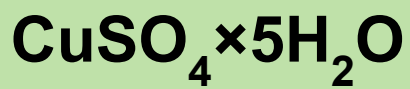
Глауберова  
соль



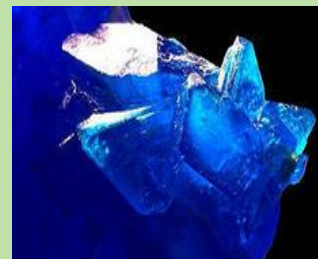
Гипс



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<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> и Al(OH)<sub>3</sub>  
В) AlCl<sub>3</sub> и Ag;      Г) FeSO<sub>4</sub> и H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>
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 выделиться 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](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](http://www.newchemistry.ru/printletter.php?n_id=7508)