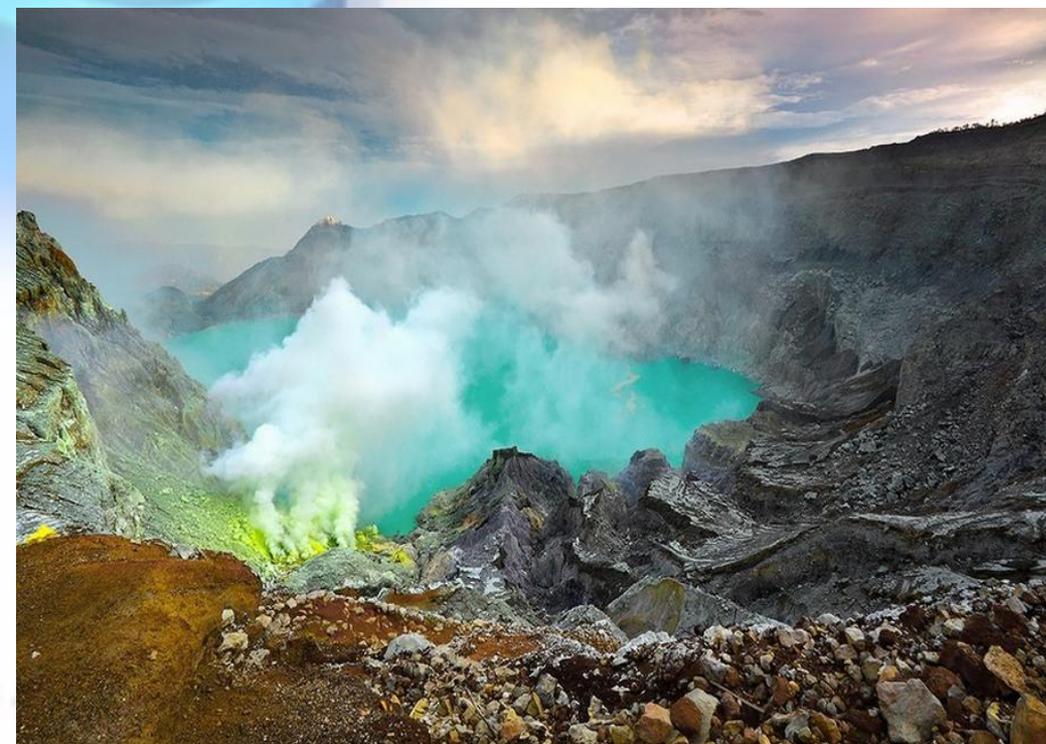


**САМОЕ ОПАСНОЕ ОЗЕРО**  
**Остров Сицилия.** Здесь много редких объектов, поражающих воображение. Один из них — страшное кислотное озеро, которое называют «озером смерти». В озере абсолютно отсутствует жизнь. В нем не обитает ни один живой организм. Его берега пусты, на них нет растительности. Любое существо ждет моментальная смерть, если оно попадет в озеро. Человек буквально растворится в озере за считанные минуты.



## **Индонезия. Остров ЯВА. Кратер вулкана Иджен.**

Удивительное по красоте, но очень опасное по своей природе место – Вулкан **Иджен**, находится на высоте около 2400 метров над уровнем море, диаметр его кратера 175 метров, а глубина – 212 метров. В его жерле расположено, наверное, самое странное и пугающее озеро прекрасного яблочно-изумрудного цвета, в котором рискнет искупаться разве что Терминатор, поскольку вместо воды в нем опасная жидкость объемом 40 млн. тонн



## **КУРИЛЫ. Вулкан Головнина. Остров Кунашир.**

**Вулканическая котловина высотой более 540 м. Вулкан является действующим. Струи сероводородного и сернистого газов, бьющие из под земли, выбросы горячей воды, и густой пар, клубящийся над берегами водоемов, создают незабываемое зрелище.**

**Температура воды в озере Кипящее достигает 80 градусов. Озерные осадки насыщены серой, которая соединяясь с металлами, образует на поверхности озера чёрную сульфидно-серную пену. Из-за чего цвет воды становится свинцово-серым. Берег же покрыт изжелта-чёрным песком.**

**В составе воды Кипящего озера имеются большие концентрации мышьяка, сурьмы, а также солей тяжелых металлов, что делает купание в этой воде опасным, не говоря уже о том, что здесь можно запросто свариться.**

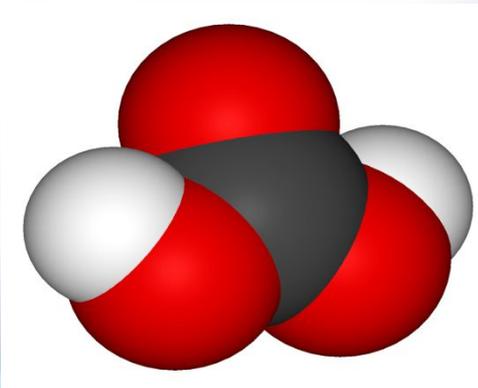


# Серная кислота $\text{H}_2\text{SO}_4$

— сильная двухосновная кислота (ст. ок.+6).



- концентрированная — тяжёлая маслянистая жидкость без цвета и запаха, с кислым «медным» вкусом.



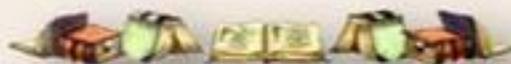
# ТОКСИЧЕСКОЕ ДЕЙСТВИЕ НА ОРГАНИЗМ

Серная кислота и олеум — чрезвычайно агрессивные вещества, поражают дыхательные пути, кожу, слизистые оболочки, вызывают затруднение дыхания, кашель, нередко — ларингит, трахеит, бронхит и т. д.

**Поражающая концентрация паров серной кислоты 0,008 мг/л (экспозиция 60 мин), смертельная 0,18 мг/л (60 мин).**

Аэрозоль серной кислоты может образовываться в атмосфере в результате выбросов химических и металлургических производств, содержащих оксиды S, и выпадать в

виде кислот.





Серная кислота  
прожигает бумагу, ткани,  
обугливает сахар

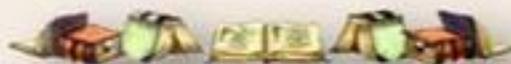


Действие  
серной кислоты  
на бумагу

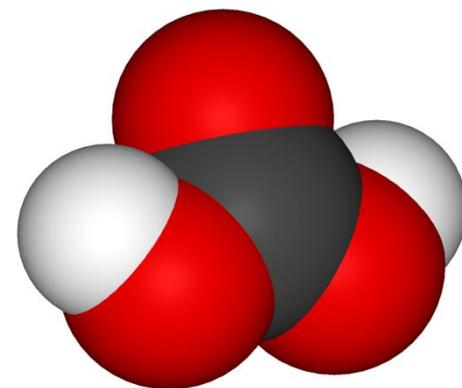
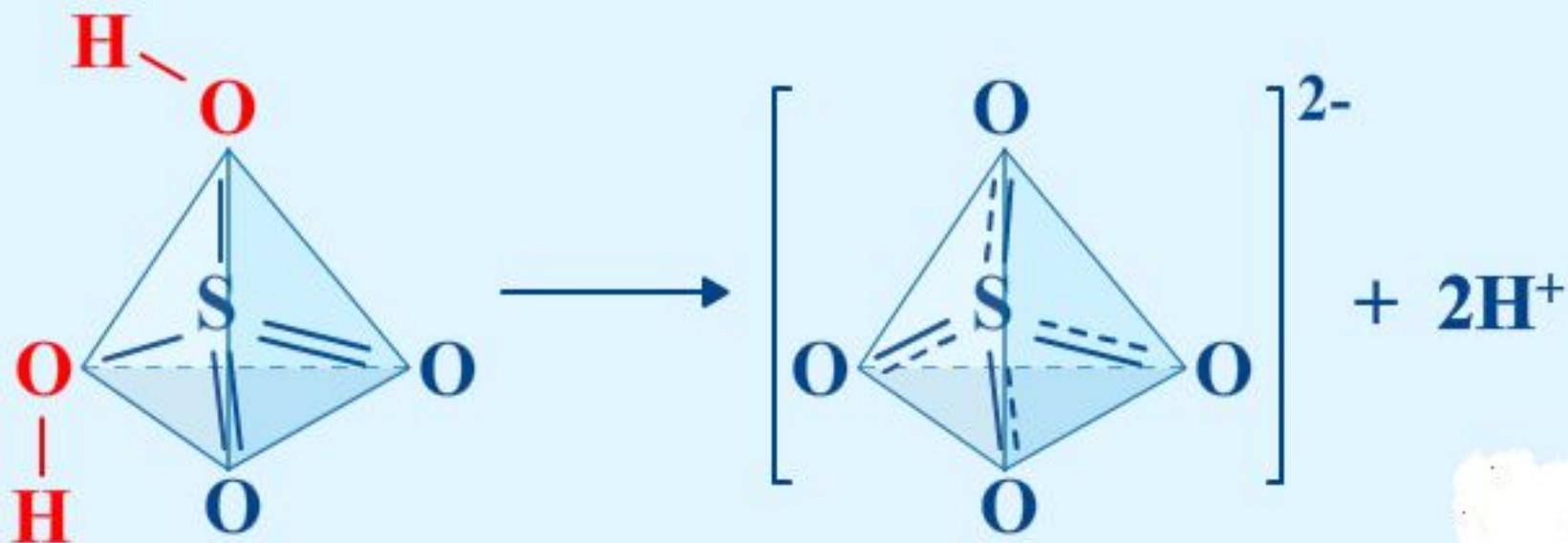
Действие  
серной кислоты  
на ткань



Действие  
серной кислоты  
на сахар



Молекулы и ионы  $\text{H}_2\text{SO}_4$  имеют тетраэдрическое строение.  
**Сильный электролит**



# Получение $H_2SO_4$ в промышленности

$FeS$

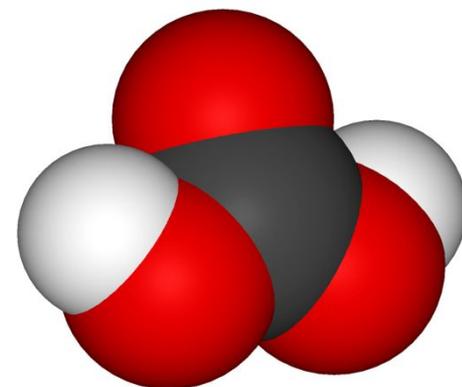
$2S$

$H_2$

$S$



**Пирит**  
**Серный колчедан**



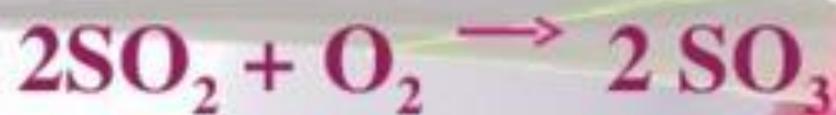
# Получение:

В промышленности  $\text{H}_2\text{SO}_4$  получают из серы или сульфидов металлов в три стадии:

1 стадия:

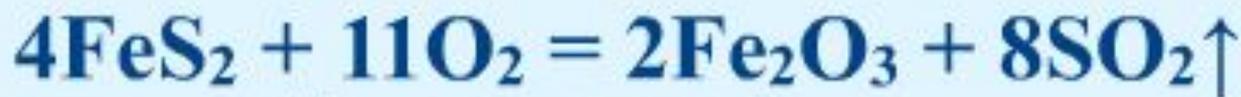


2 стадия:



3 стадия:





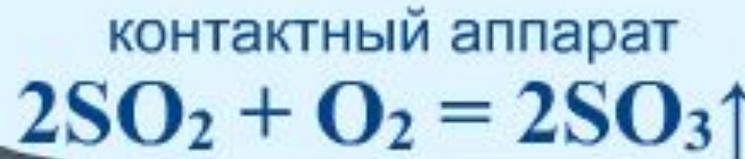
серный колчедан

печь для обжига "в кипящем слое"

электрофильтр



$\text{H}_2\text{SO}_4$  разб.



$\text{H}_2\text{SO}_4$  КОНЦ.



олеум на склад

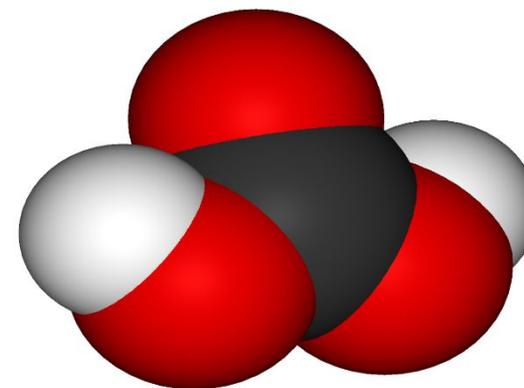
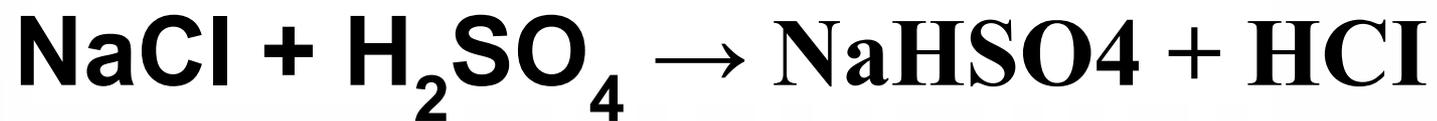
поглотительная башня

теплообменник

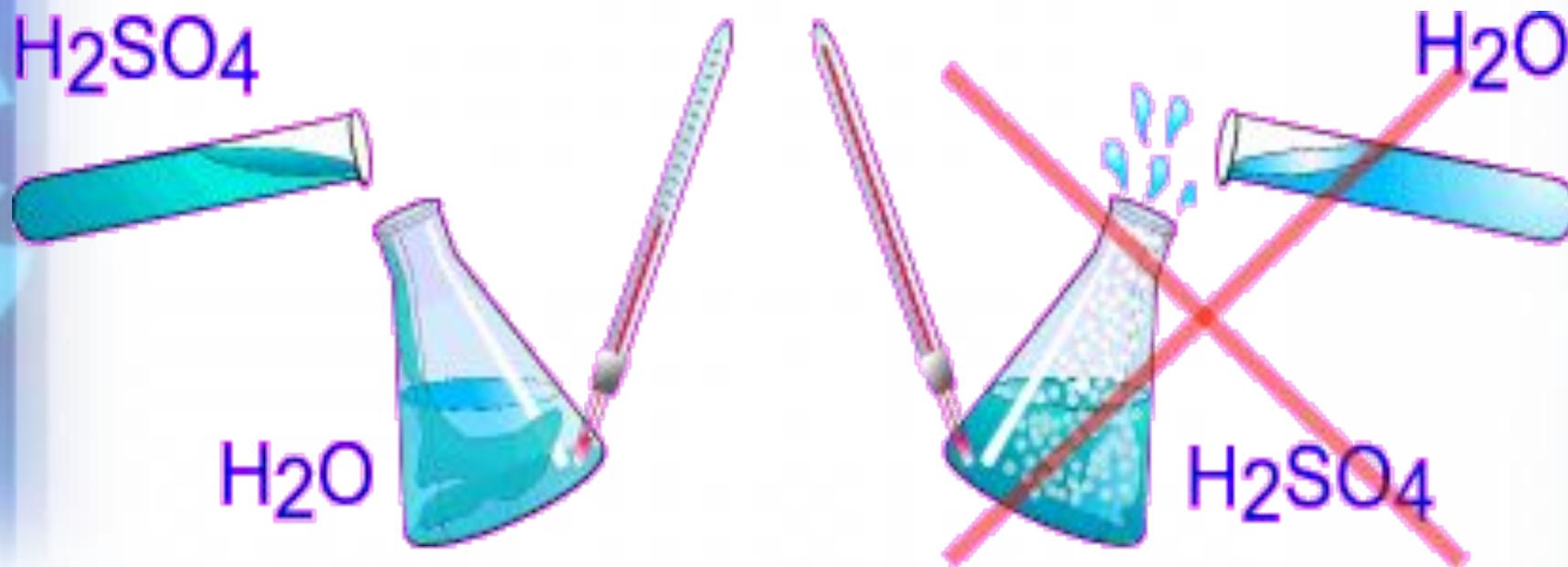
разбавленная серная кислота



# Получение $\text{H}_2\text{SO}_4$ в лаборатории



# Разбавление серной кислоты

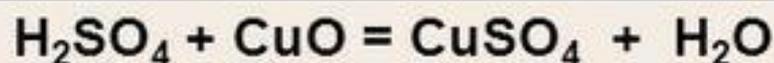


# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЕРНОЙ КИСЛОТЫ (характерны для класса кислот)

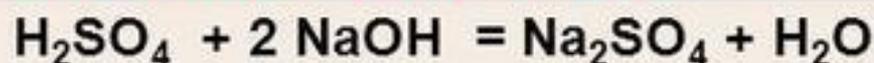
индикатор = изменение окраски

Серная кислота + лакмус = красная окраска

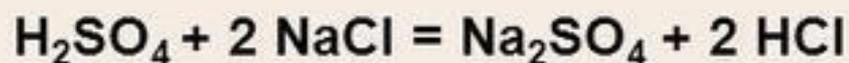
основной оксид = соль + вода



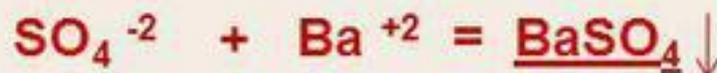
основание = соль + вода



соль = новая соль + новая кислота



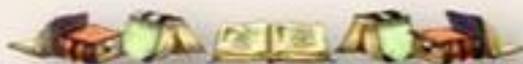
качественная реакция на сульфат-ионы  $\text{SO}_4^{-2}$



белый творожистый осадок

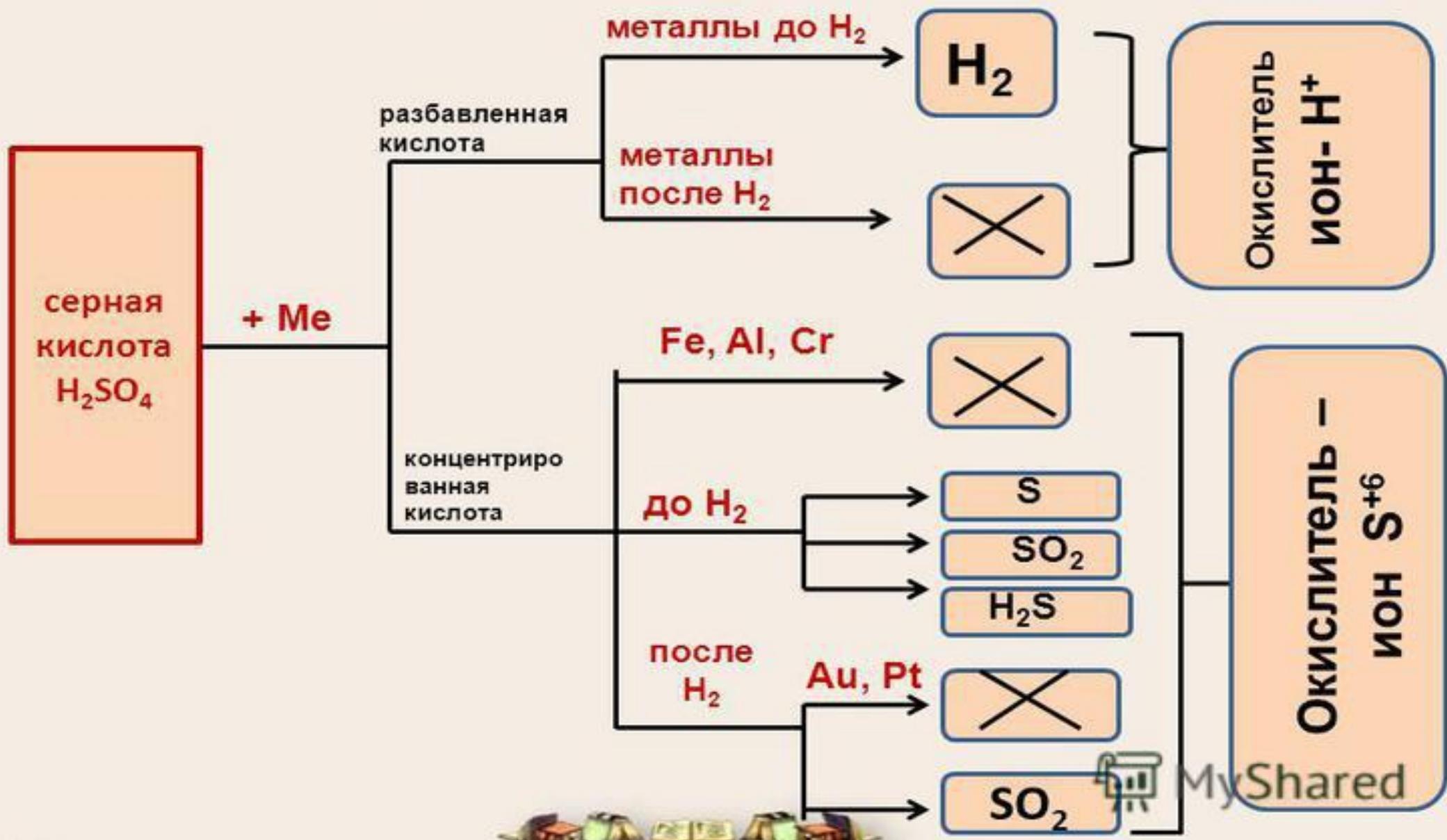
серная  
кислота  
 $\text{H}_2\text{SO}_4$

+



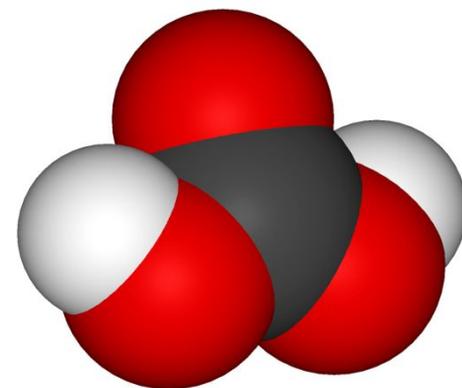
# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЕРНОЙ КИСЛОТЫ

(взаимодействие с металлами - особые свойства)



## Концентрированная $\text{H}_2\text{SO}_4$ окисляет неметаллы

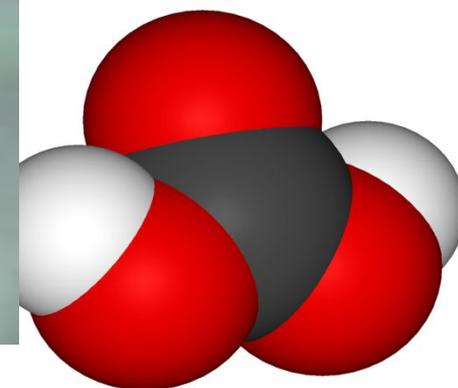
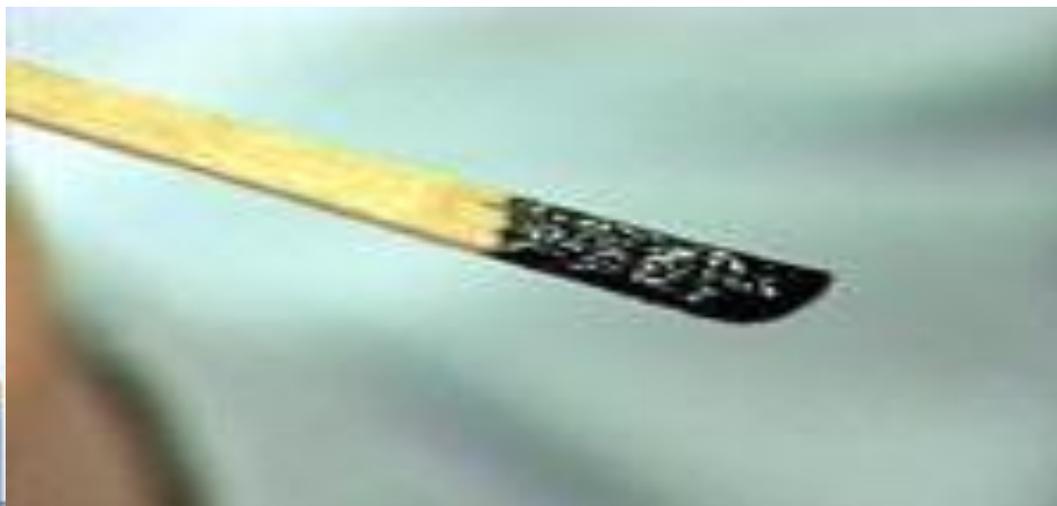
**неМе +  $\text{H}_2\text{SO}_4$ (конц.) =  $\text{H}_2\text{O}$  +  $\text{SO}_2$  +  
кислородсодержащая кислота неМе,**



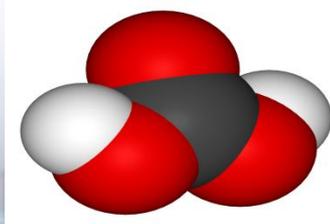
# Свойства $\text{H}_2\text{SO}_4$ кислоты

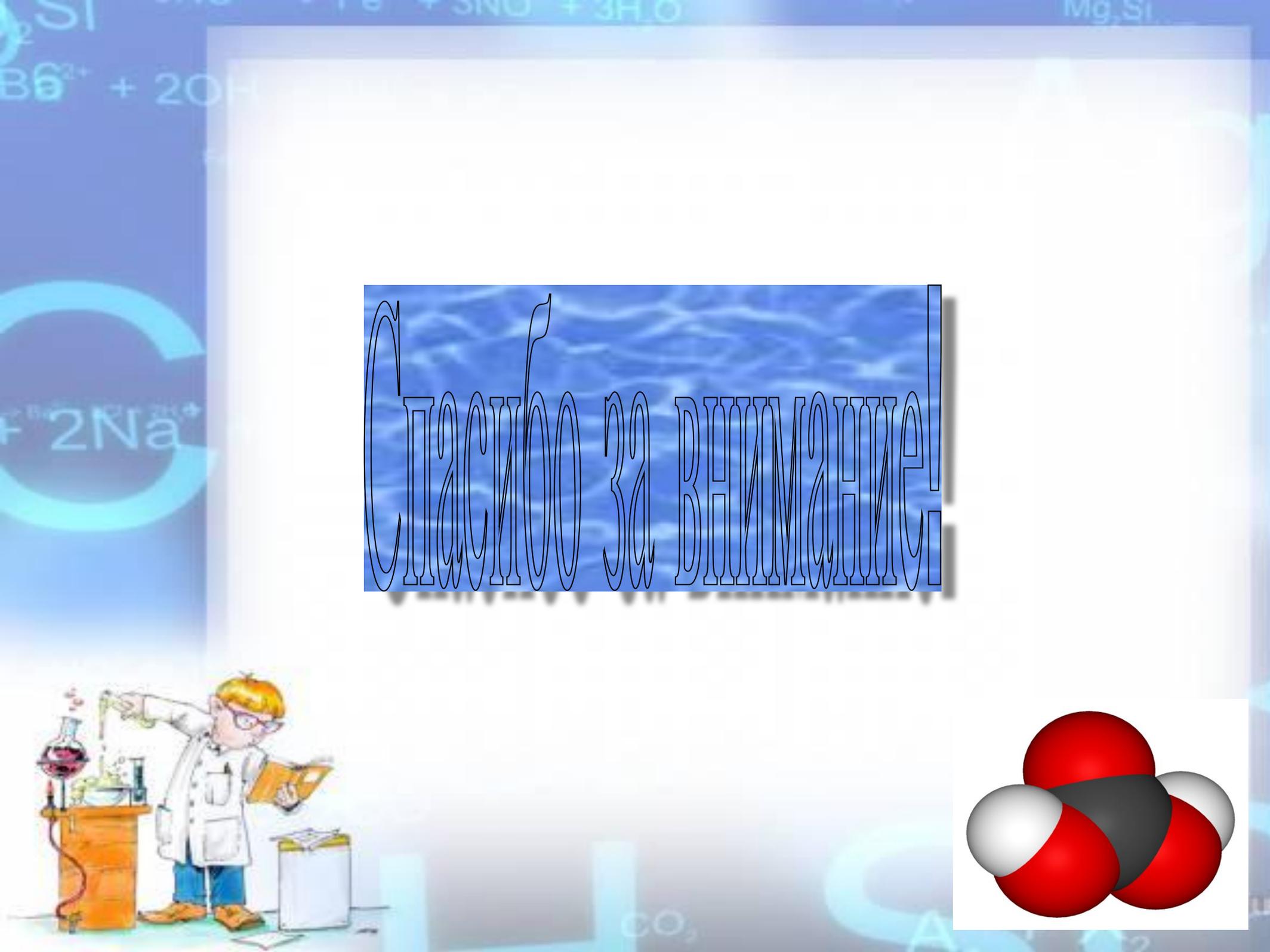


**Органические вещества  
обугливаются !!!**



# $H_2SO_4$ - Хлеб химической промышленности





# Грино за БИНАНА

