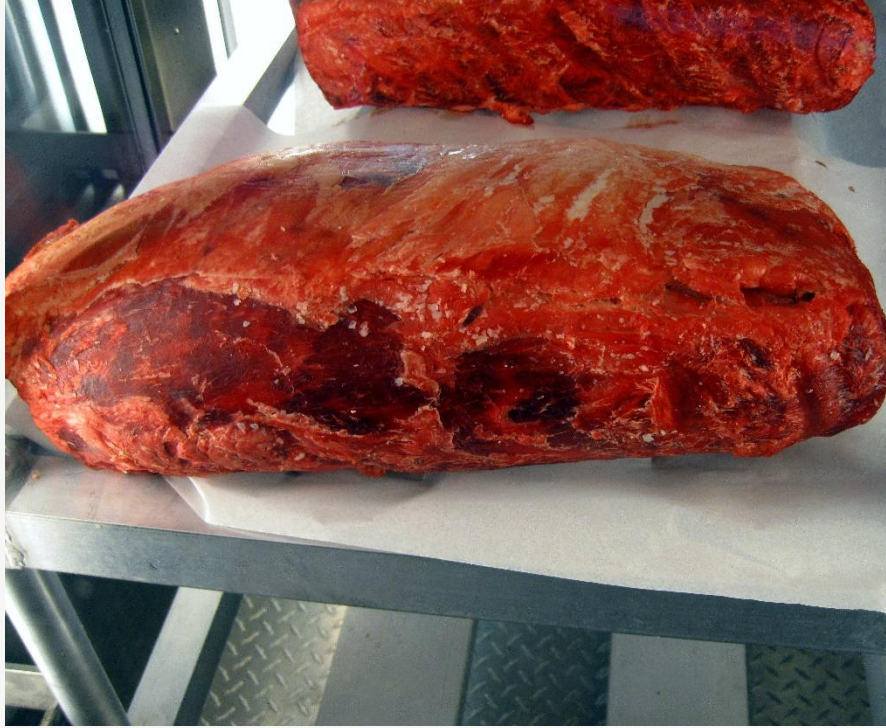


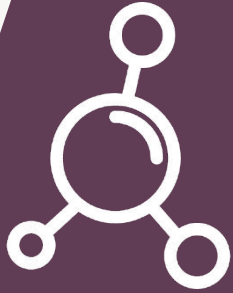
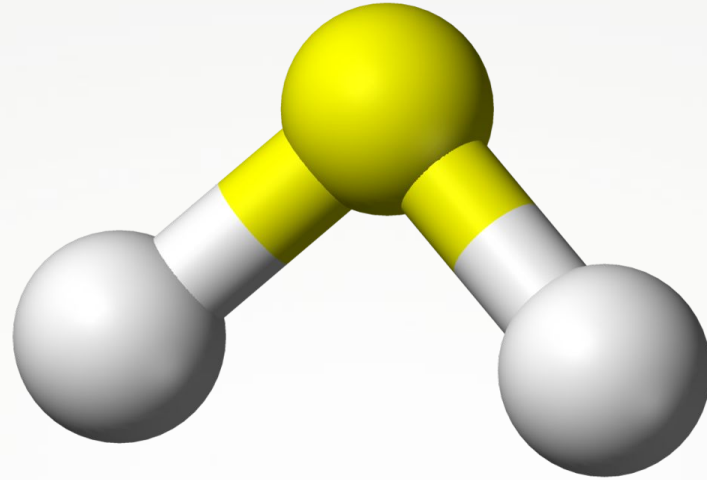
Сероводород (H_2S) – это бесцветный газ с резким запахом (запах тухлых яиц). Очень ядовит, вызывает отравление даже при незначительном содержании в воздухе.

Сероводород также имеет лечебное значение, он является составной частью некоторых минеральных вод (Пятигорск, Серноводск, Мацеста).







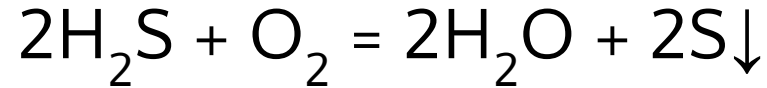


Сероводородная кислота — раствор сероводорода в воде. Сероводородная кислота является слабой и обладает летучестью. Соли сероводородной кислоты называются сульфидами.

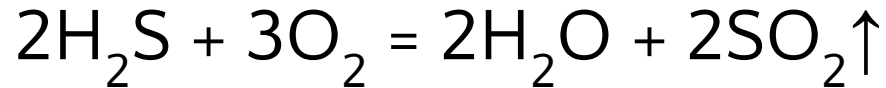
Горение

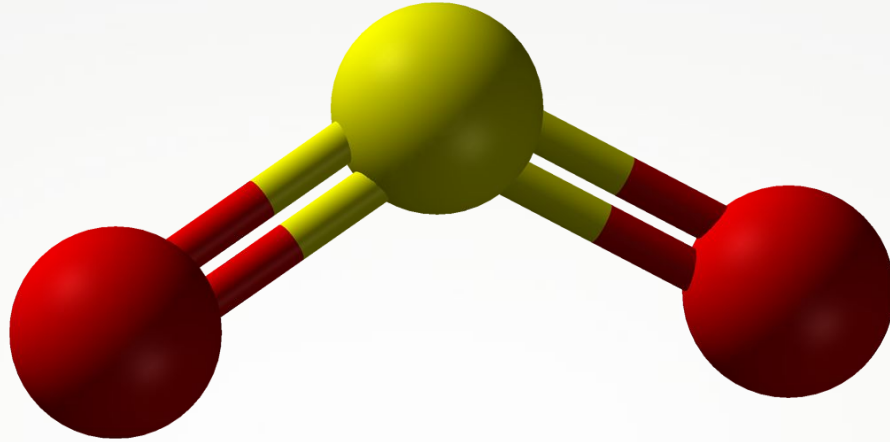
сероводорода

Горение сероводорода в недостатке кислорода:



Горение сероводорода в избытке кислорода:





Оксид серы (IV) или сернистый газ — бесцветный газ с резким характерным запахом.

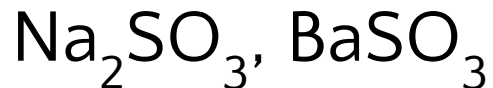
Типы солей сернистой

КИСЛОТЫ

Сернистая кислота — это слабая двухосновная кислота, ей соответствуют два типа солей:

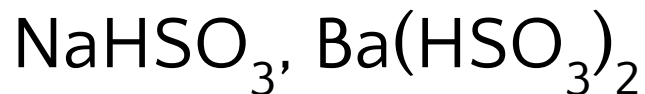
• средние —

сульфиты;



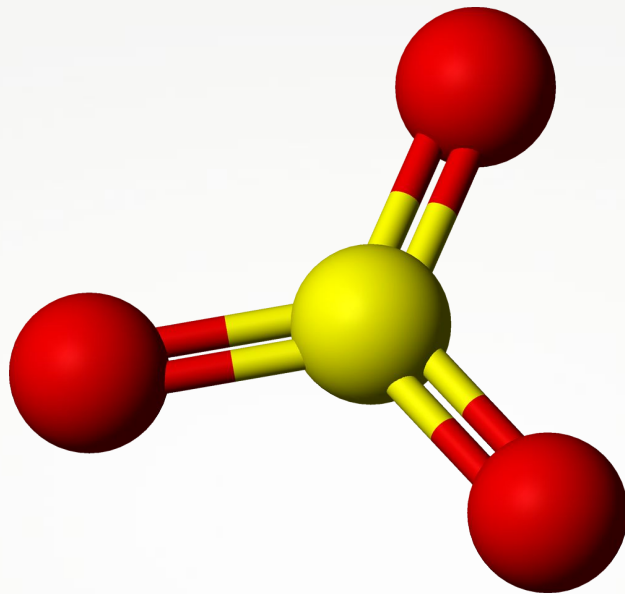
• кислые —

гидросульфиты.

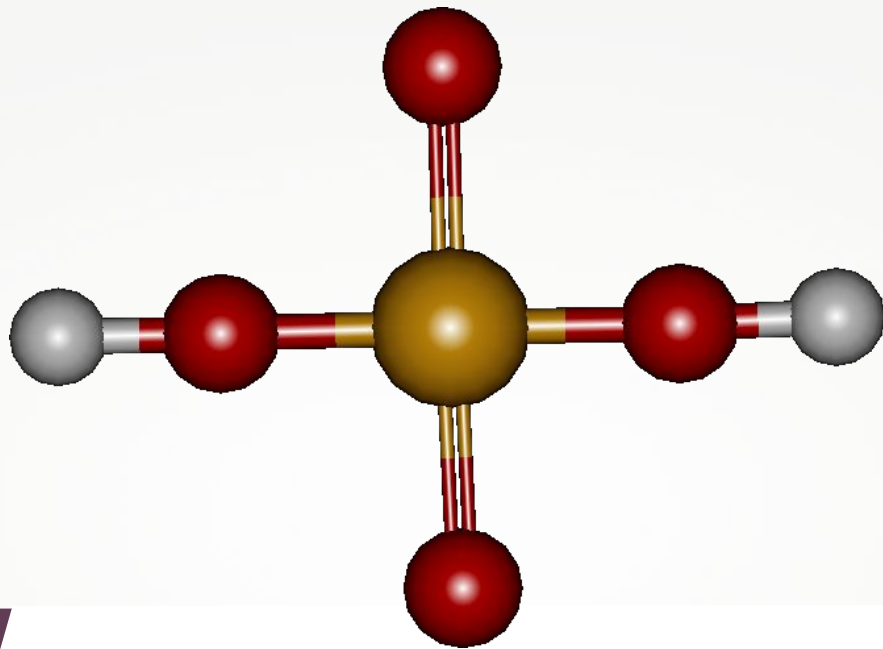


Взаимодействие сернистого газа с кислородом



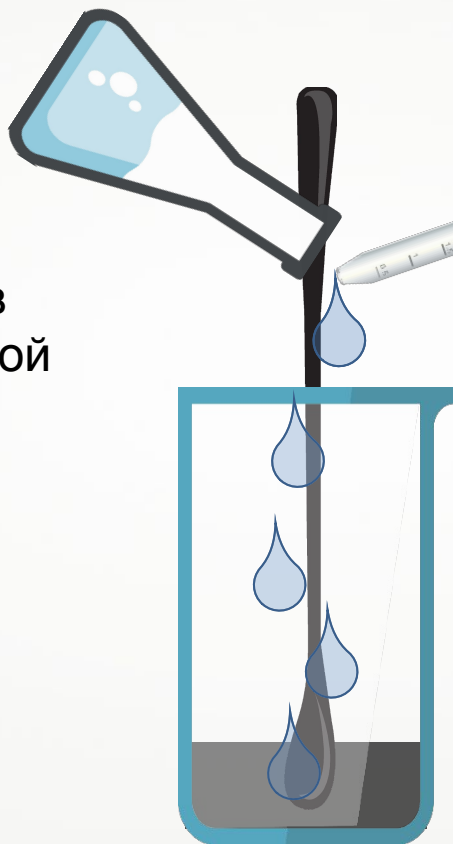


Оксид серы (VI) – бесцветная летучая жидкость, обладающая удушающим запахом.



H_2SO_4 **серная кислота** — это бесцветная маслянистая жидкость, которая тяжелее воды.

Раствор оксид серы (VI) в концентрированной серной кислоте называют олеумом.

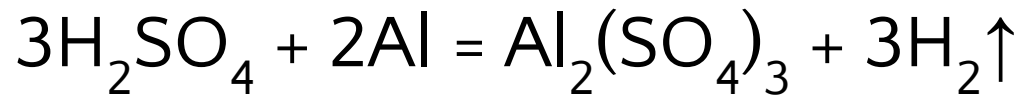


Правило разбавления концентрированной серной кислоты:

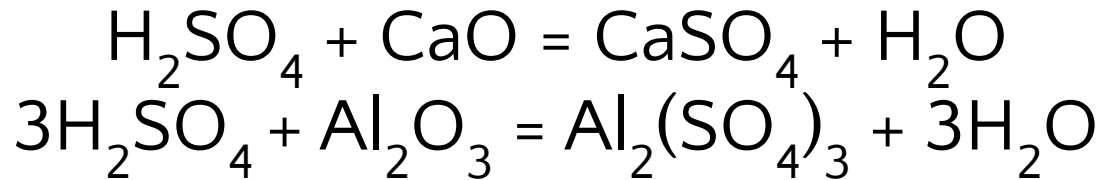
Нельзя приливать воду к кислоте, следует осторожно, тоненькой струйкой вливать кислоту в воду, непрерывно перемешивая раствор.

Химические свойства разбавленной серной кислоты

Взаимодействует с металлами, стоящими в ряду активности металлов до водорода:

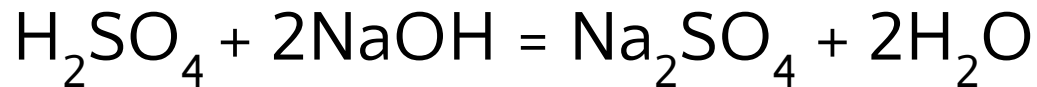


Взаимодействует с основными и амфотерными оксидами металлов:

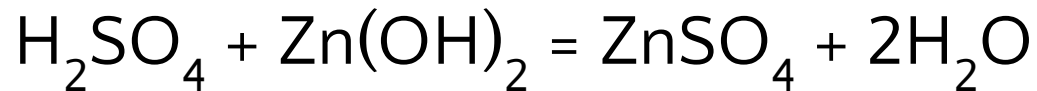


Химические свойства разбавленной серной КИСЛОТЫ

Реагирует с основаниями:



Взаимодействует с амфотерными гидроксидами:



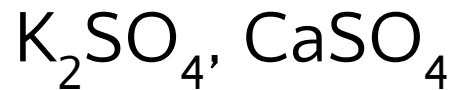
Реагирует с солями:



Серная кислота является двухосновной
кислотой,

поэтому ей соответствуют два типа солей:

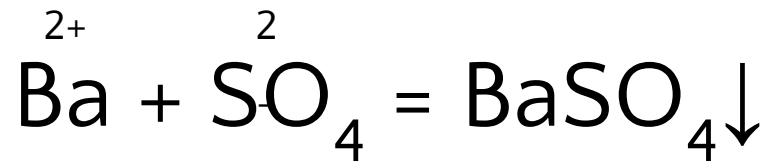
Средние – сульфаты:



Кислые – гидросульфаты:



Для качественного обнаружения серной кислоты и её солей чаще всего используют BaCl_2 . В результате серная кислота или её соли с хлоридом бария образуют белый нерастворимый сульфат бария, выпадающий в осадок BaSO_4 :



Химические свойства концентрированной серной кислоты

Способна взаимодействовать с металлами, стоящими в ряду активности металлов после водорода:

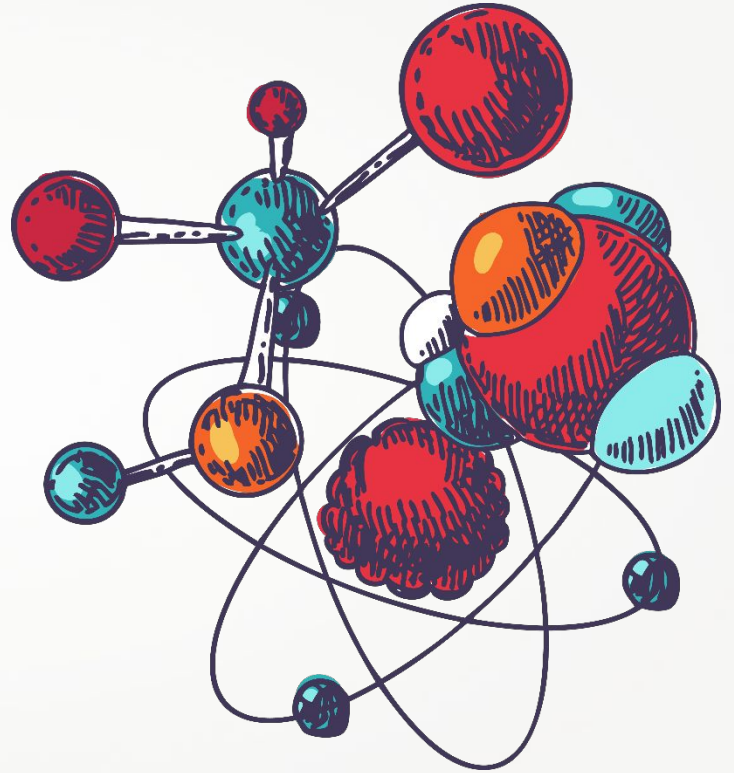


В реакциях между концентрированной серной кислотой и металлами, стоящими в ряду активности металлов до водорода, могут образовываться S, SO₂ или H₂S:

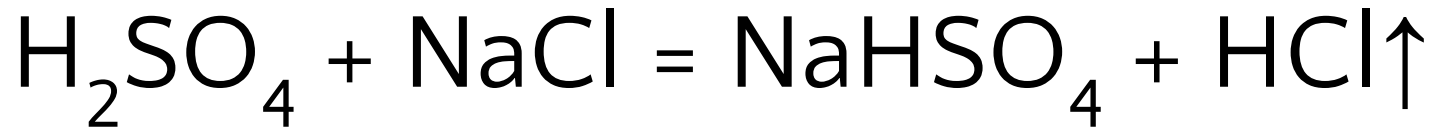


В реакциях между концентрированной серной кислотой и металлами в результате не образуется H_2 , что связано с тем, что в данном ²⁻случае в роли окислителя выступают SO_4 , а не H^+ .

Некоторые металлы, например, железо и алюминий пассивируются концентрированной серной кислотой.

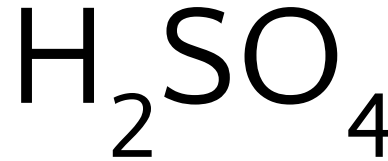


Серная кислота также способна вытеснять другие кислоты из их солей



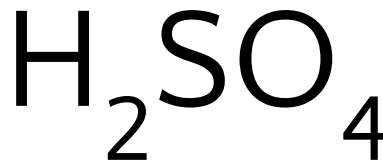
Применение серной кислоты:

- производство минеральных удобрений, соляной, уксусной и многих других кислот, моющих средств, взрывчатых веществ, лекарств, красителей;
- используют в металлургии, как электролит в кислотных аккумуляторах, для очистки нефтепродуктов и т.д.



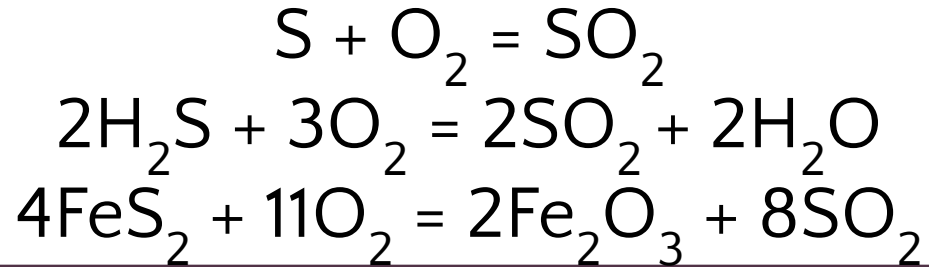
Применение солей серной кислоты:

- используют в качестве минеральных удобрений;
- в строительстве;
- для борьбы с вредителями растений;
- в производстве соды и стекла;
- в медицине.

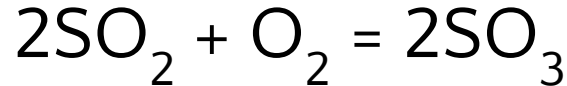


Получение серной кислоты на производстве

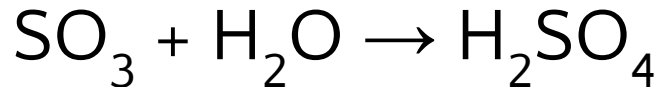
1. Получение SO_2 :



2. Получение SO_3 :



3. Получение H_2SO_4 :





Выбросы и отходы сернокислотных заводов приводят к гибели растений, негативно влияют на дыхательную систему человека и животных, ускоряют коррозию металлов, разрушают сооружения из известняка и мрамора, приводят к закислению почв и т.д.