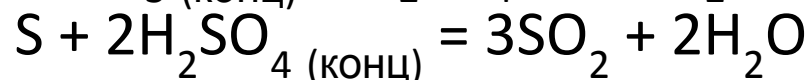
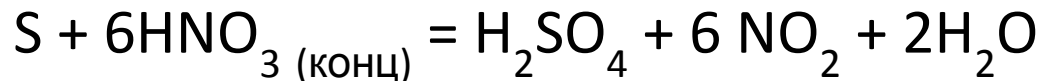
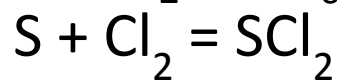
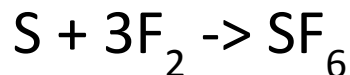




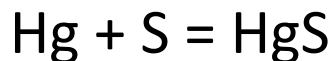
Урок 9 класса 6я группа элементов



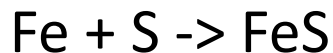
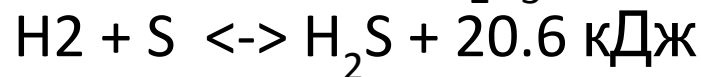
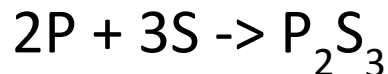
При комнатной температуре сера реагирует со фтором, хлором и концентрированными кислотами-окислителями (HNO_3 , H_2SO_4):



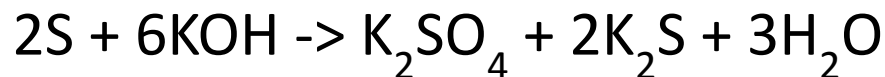
Также при комнатной температуре протекает реакция со ртутью:



При нагревании:



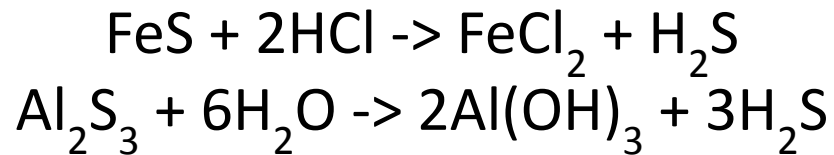
С щелочами:



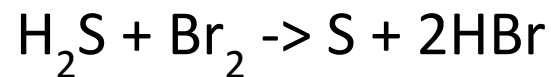


Сероводород – бесцветный и очень токсичный газ с запахом тухлых яиц.

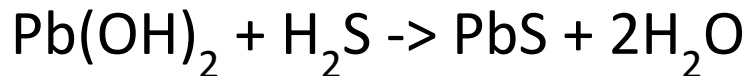
Получение в лаборатории:

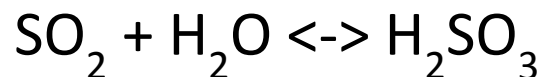


H_2S – типичный восстановитель:

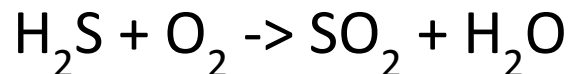
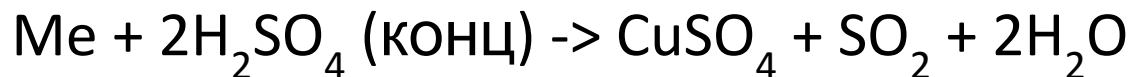


А так же, слабая кислота



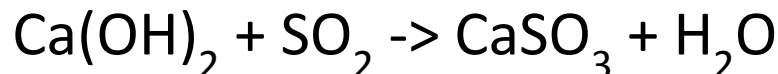


Сернистый газ можно получить при взаимодействии:

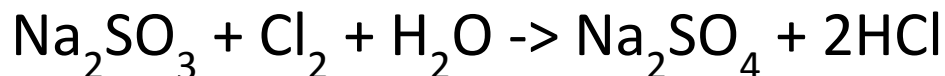


Характерные реакции:

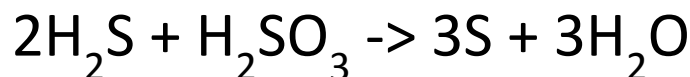
- Реакции, протекающие без изменения степени окисления:



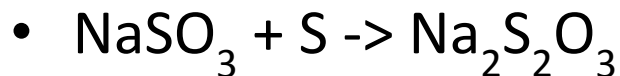
- Реакции с повышением степени окисления до +6



- Реакции протекающие с понижением степени окисления

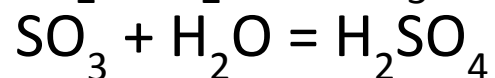
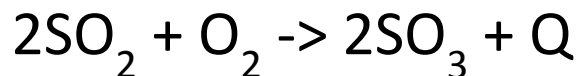


- Реакции самоокисления-самовосстановления



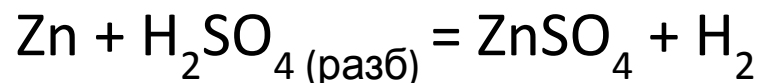


Получение ангидрида серной кислоты (SO₃) при катализаторе Pt или V₂O₅

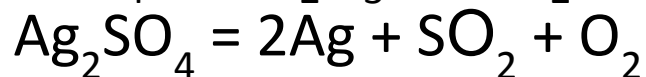
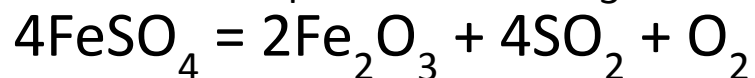


Олеум – раствор SO₃ в 100%-ной серной кислоте.

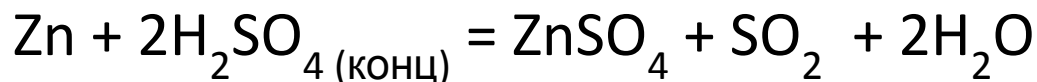
Разбавленная серная кислота окисляет только металлы, стоящие в ряду напряжений до водорода:



При прокаливании:



Концентрированная кислота реагирует:



Пассивируются: алюминий, хром и железо.



Явление когда один и тот же химический элемент образует несколько простых веществ, называют **аллотропией**. Простые вещества, образованные одним и тем же химическим элементом, называют **аллотропными модификациями** этого элемента.



Аллотропные модификации фосфора (белый, красный, жёлтый, чёрный фосфор)



Сера на втором месте, после углерода, по количеству аллотропных модификаций.

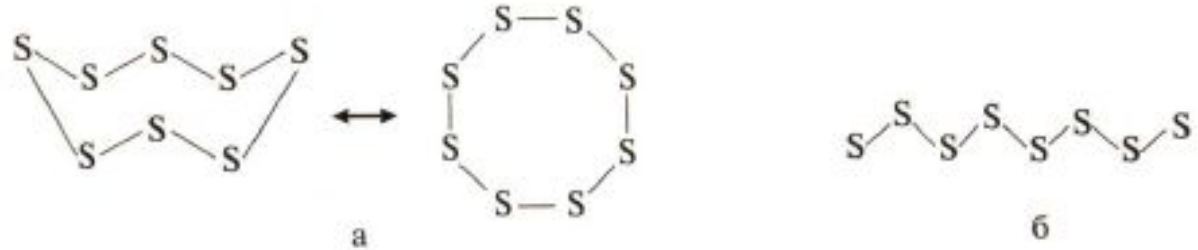
Плотность серы в двое больше воды, но порошок её будет всплывать, т.к. не смачивается (гидрофобный) водой.



Аллотропия серы



Если *кристаллическую* серу расплавить, а потом резко закалить – она образует серу. Такая сера легко тянется.

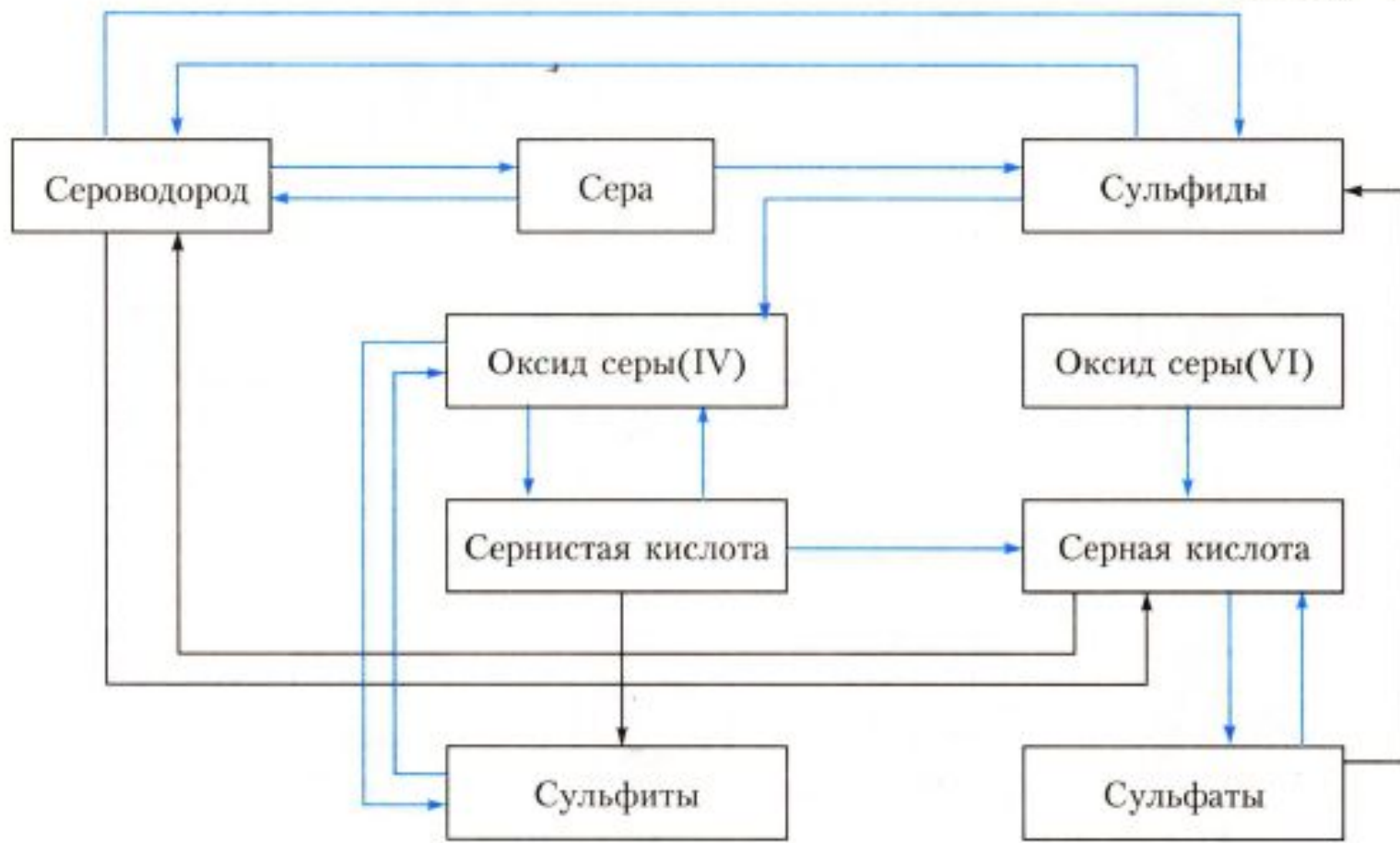


Sulfur Photo from MII, courtesy of the Smithsonian Institution





Схема 4





Сера применяется в :

- Получении SO_2 , H_2SO_4 , H_2S , CS_2
- Вулканизация резины
- Производство пороха
- Производство инсектицидов (химические препараты для уничтожения вредных насекомых) и фунгицидов (химические вещества для борьбы с грибковыми болезнями растений).

Серная кислота, на производстве получается в три этапа: получение SO_2 ; каталитическое окисление SO_2 до SO_3 ; поглощение SO_3 96%-ной серной кислотой – получается 100% кислота.

Серная кислота нужна для химической, аграрной и лекарственной производства.



Напишите уравнения реакций, характеризующих следующие превращения:





Какую массу оксида серы (VI) надо растворить в 100г 91%-ного раствора серной кислоты для того, что бы получить 30%-ный олеум?