



Урок 9 класса 6я группа элементов



6-я группа главная подгруппа содержит элементы:

O

S

Se

Te

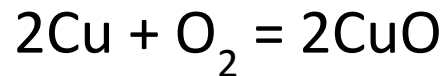
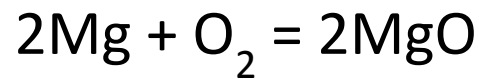
На долю кислорода приходится около 50% массы земной коры и 90% массы мирового океана.

Сера встречается в природных условиях в виде залежей самородной серы и входит в состав сульфидных руд. Земная кора содержит около 0,03%; морская вода 0.1%

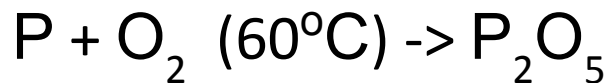


O – второй по электроотрицательности элемент.

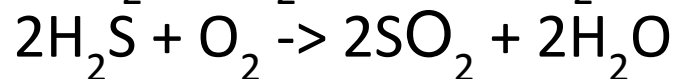
С большинством металлов O реагирует при комнатной температуре, образуя основные оксиды.



С неметаллами (за исключением инертных газов) O реагирует при нагревании.

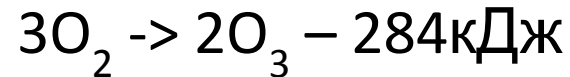


Реагирует со сложными веществами:

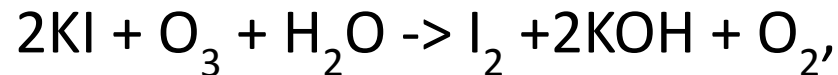




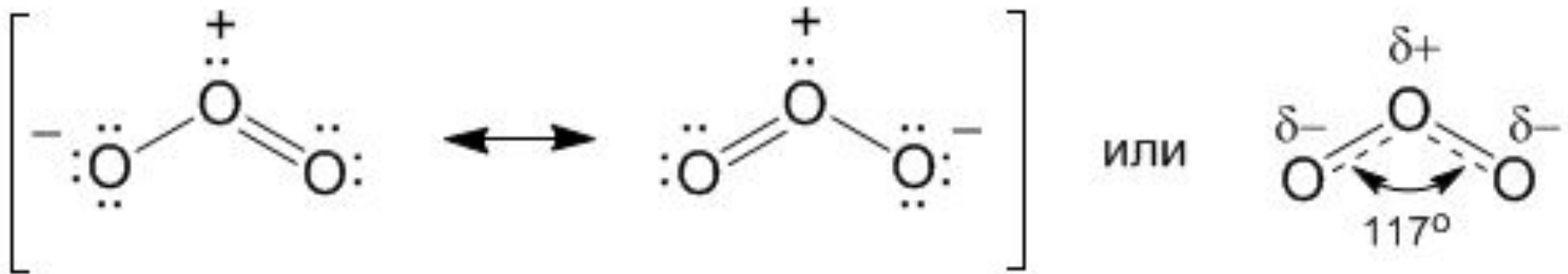
Более сильным окислителем, чем кислород является озон. Его получают пропусканием электрического заряда через кислород (выход реакции около 5%):



Качественная реакция на Γ или озон:



но озон не окисляет ионы брома и хлора





В промышленности получают:

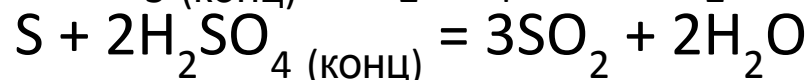
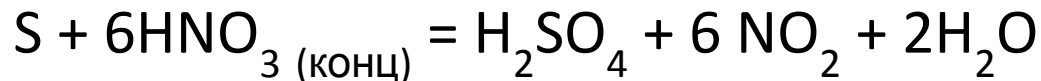
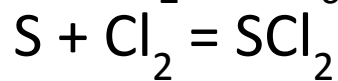
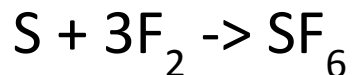
- 1) Фракционной перегонкой жидкого воздуха (разность температур конденсации)
- 2) Электролизом воды

В лаборатории:

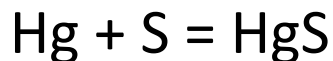




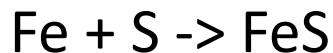
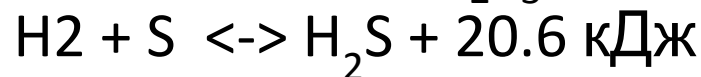
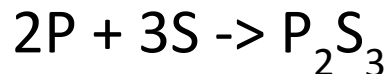
При комнатной температуре сера реагирует со фтором, хлором и концентрированными кислотами-окислителями (HNO_3 , H_2SO_4):



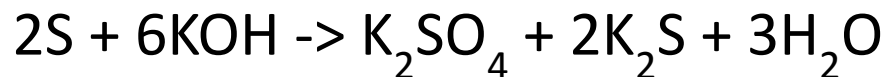
Также при комнатной температуре протекает реакция со ртутью:



При нагревании:



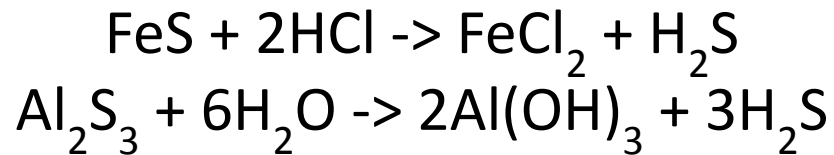
С щелочами:



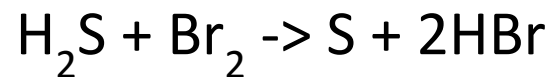


Сероводород – бесцветный и очень токсичный газ с запахом тухлых яиц.

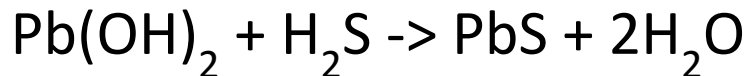
Получение в лаборатории:

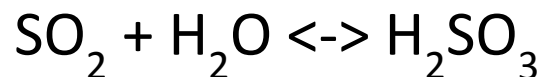


H_2S – типичный восстановитель:

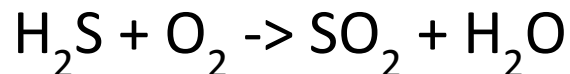
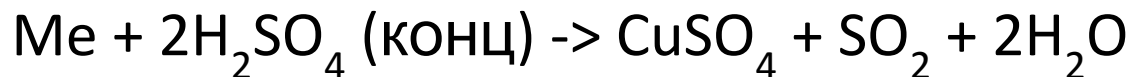


А так же, слабая кислота



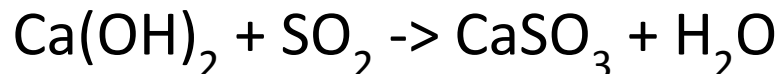


Сернистый газ можно получить при взаимодействии:

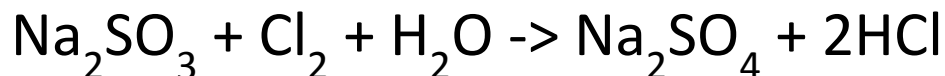


Характерные реакции:

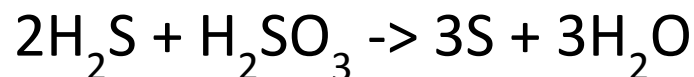
- Реакции, протекающие без изменения степени окисления:



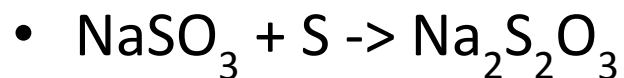
- Реакции с повышением степени окисления до +6



- Реакции протекающие с понижением степени окисления

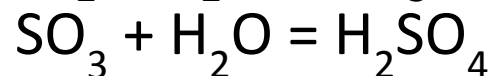
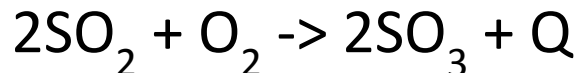


- Реакции самоокисления-самовосстановления



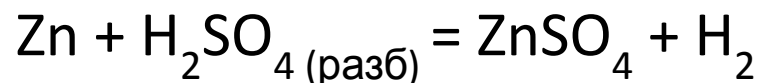


Получение ангидрида серной кислоты (SO₃) при катализаторе Pt или V₂O₅

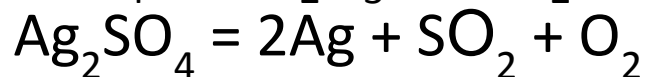
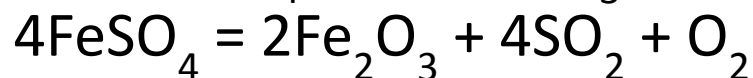


Олеум – раствор SO₃ в 100%-ной серной кислоте.

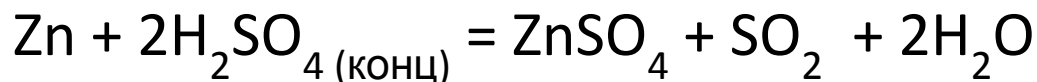
Разбавленная серная кислота окисляет только металлы, стоящие в ряду напряжений до водорода:



При прокаливании:



Концентрированная кислота реагирует:



Пассивируются: алюминий, хром и железо.