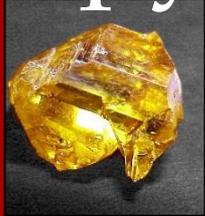


# ХИМИЯ

## 9 класс

# б-я группа элементов



Мария Дмитриевна  
Смирнова

[Smirnova@sch2101.ru](mailto:Smirnova@sch2101.ru)

[Vkontakte.com/masha2101](https://vk.com/masha2101)

# Проверка ДЗ



Из 10 грамм какого вещества получится больше кислорода:

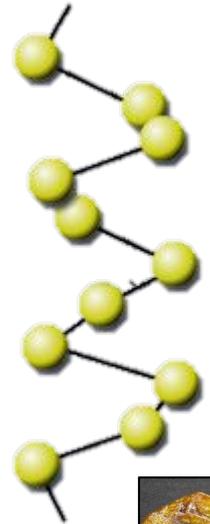
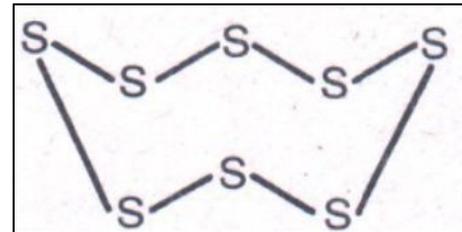
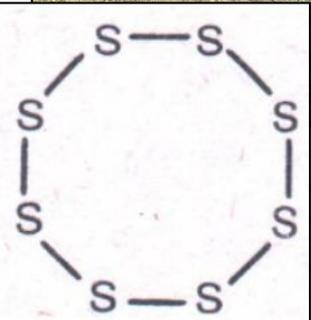


# Сера



Сера элемент встречающийся в самородном виде.

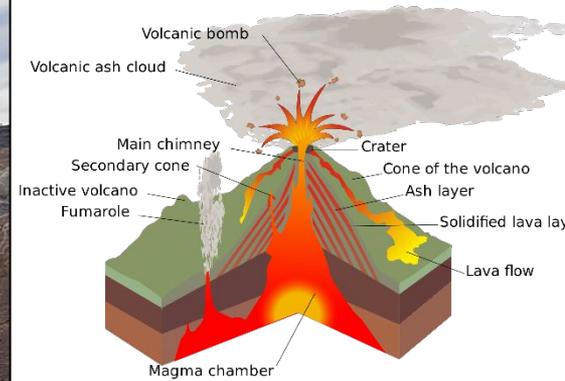
Имеет три аллотропных модификации: ромбическая, моноклинная и пластическая.



# Сера



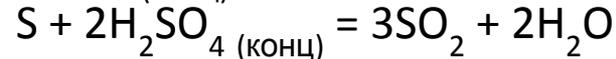
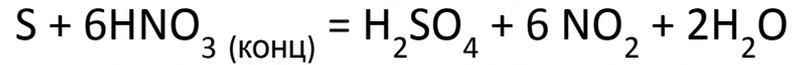
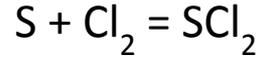
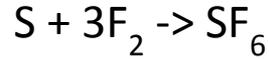
Часто образуется в фумаролах рядом с вулканами.



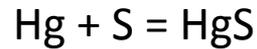
# Сера



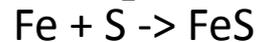
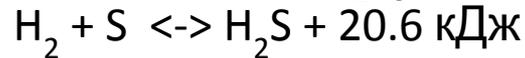
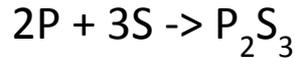
При комнатной температуре сера реагирует со фтором, хлором и концентрированными кислотами-окислителями ( $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ):



Также при комнатной температуре протекает реакция со ртутью:



При нагревании:



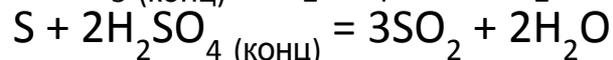
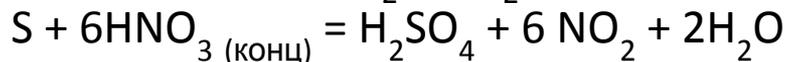
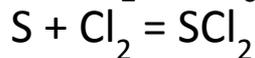
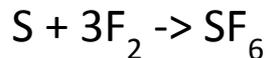
С щелочами:



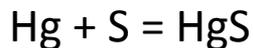
# Сера



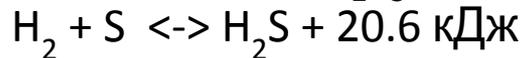
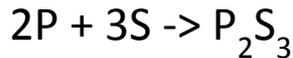
При комнатной температуре сера реагирует со фтором, хлором и концентрированными кислотами-окислителями ( $\text{HNO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ):



Также при комнатной температуре протекает реакция со ртутью:



При нагревании:



С щелочами:



Простое вещество СЕРА легко вступает в реакции до -2



или +4!

# Сера



## Главные кислоты серы

-2

Сероводородная  
 $H_2S$

+4

Сернистая  
 $H_2SO_3$

+6

Серная  
 $H_2SO_4$



# Сероводород



-2

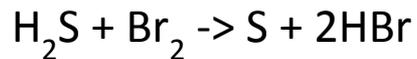
Сероводородная  
 $H_2S$



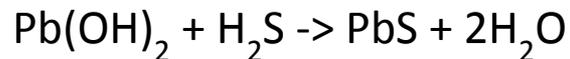
Сероводород – бесцветный и очень токсичный газ с запахом тухлых яиц.  
Получение в лаборатории:



$H_2S$  – типичный восстановитель:



А так же, слабая кислота





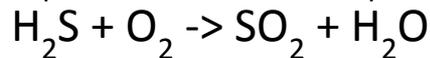
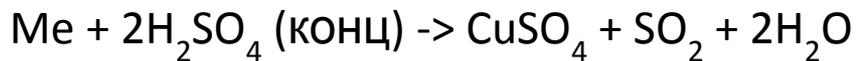
# Сернистая кислота

+4

Сернистая  
 $\text{H}_2\text{SO}_3$

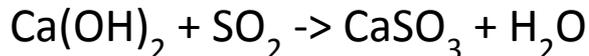


$\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$   
Сернистый газ можно получить при взаимодействии:

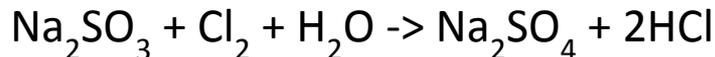


Характерные реакции:

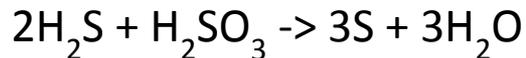
- Реакции, протекающие без изменения степени окисления:



- Реакции с повышением степени окисления до +6



- Реакции протекающие с понижением степени окисления



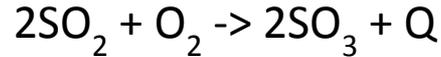
- Реакции самоокисления-самовосстановления



# Серная кислота



Получение ангидрида серной кислоты ( $\text{SO}_3$ ) при катализаторе Pt или  $\text{V}_2\text{O}_5$

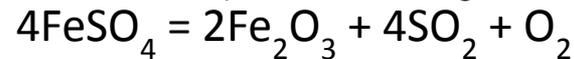
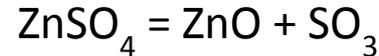


Олеум – раствор  $\text{SO}_3$  в 100%-ной серной кислоте.

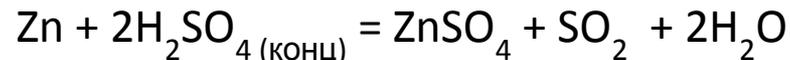
Разбавленная серная кислота окисляет только металлы, стоящие в ряду напряжений до водорода:



При прокаливании:



Концентрированная кислота реагирует:



**Пассируются**: алюминий, хром и железо.

+6

Серная  
 $\text{H}_2\text{SO}_4$

