

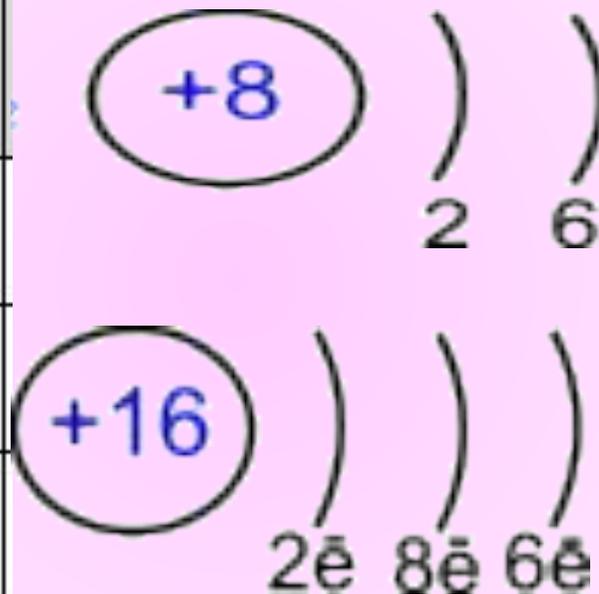
Общая характеристика элементов главной подгруппы VI группы (подгруппы кислорода)

9 кл

§21,22,23

Строение атома

Поряд- КОВЫЙ №	Элемент
8	Кислород (O)
16	Сера (S)
34	Селен (Se)
52	Теллур (Te)
84	Полоний (Po)



Степени окисления
-2, -1, +1, +2
-2, +2, +3, +4, +5, +6
-2, +4, +6
-3, +3, +4, +5
+2, +4

КИСЛОРОД

Кислород O₂ (К.В. Шееле 1772 г., Дж. Пристли 1774 г.)

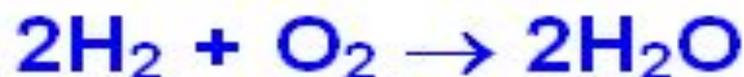
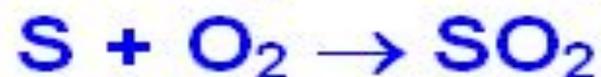
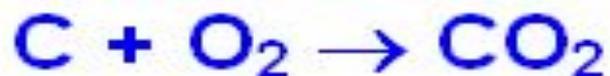
- Самый распространенный элемент на Земле; в воздухе - 21% по объему;
- в земной коре - 49% по массе;
- в гидросфере - 89% по массе;
- в составе живых организмов-- до 65% по массе.

Химические свойства

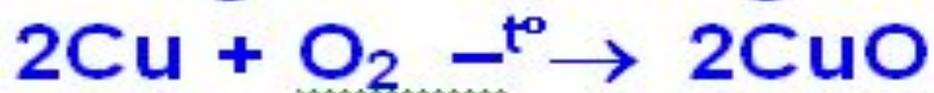
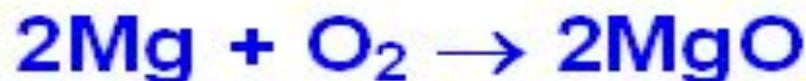
O₂

- Взаимодействие веществ с кислородом называется окислением.
- С кислородом реагируют все элементы, кроме Au, Pt, He, Ne и Ar, во всех реакциях (кроме взаимодействия со фтором)
кислород - ОКИСЛИТЕЛЬ.

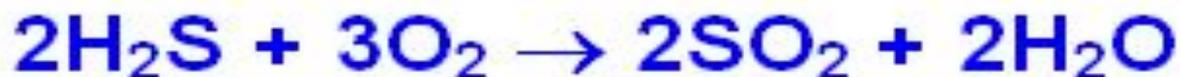
С неметаллами



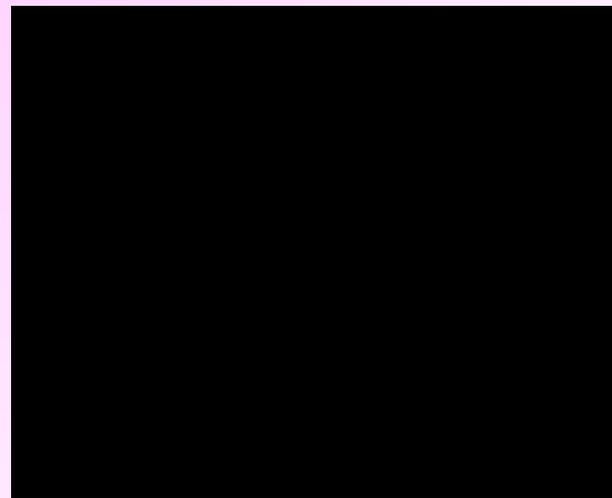
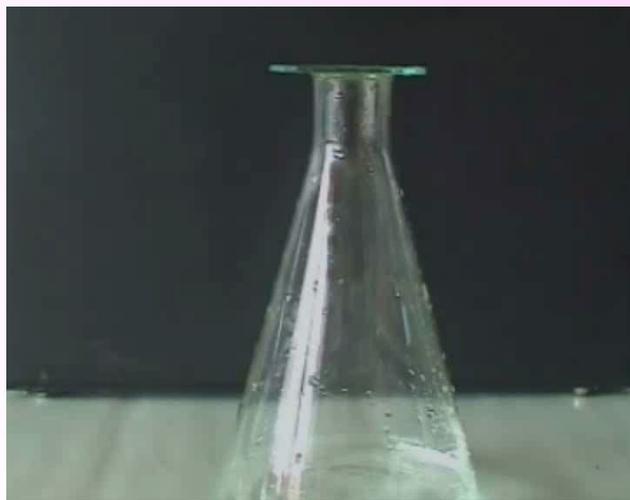
С металлами



Со сложными веществами



Горение в кислороде

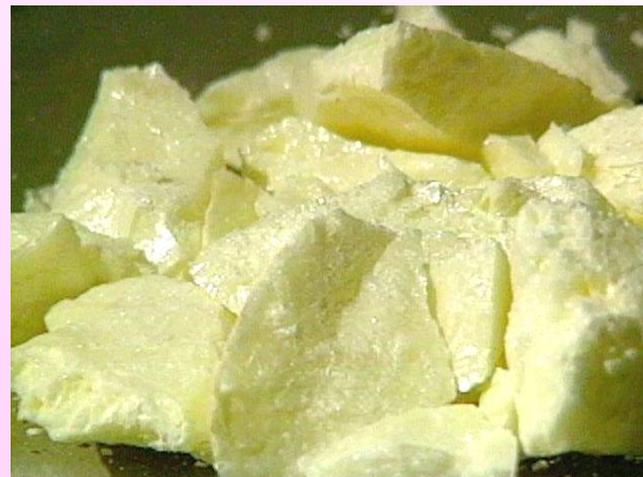


СЕРА S

<http://www.youtube.com/watch?v=DkicGpgAm-Y>

Физические свойства -

Твердое кристаллическое вещество желтого цвета, нерастворима в воде, водой не смачивается (плавает на поверхности), $t^{\circ}\text{кип} = 445^{\circ}\text{C}$

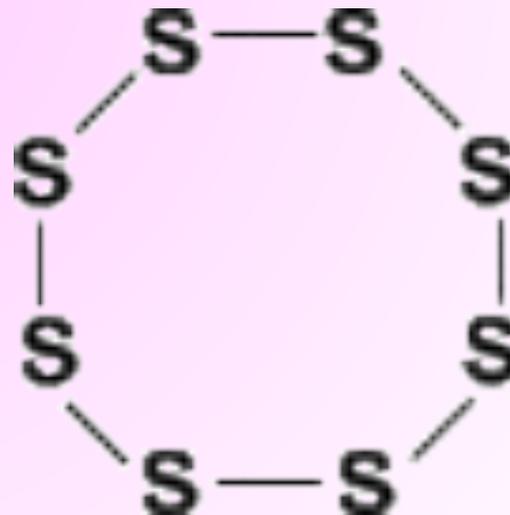


Аллотропия

1) ромбическая (α - сера) - S₈

$t^{\circ}\text{пл.} = 113^{\circ}\text{C}$; $\rho = 2,07 \text{ г/см}^3$

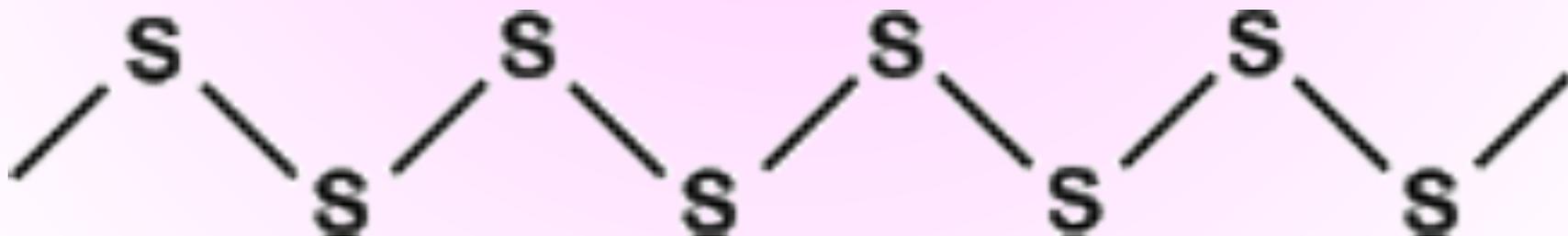
Наиболее устойчивая модификация.



2) моноклинная (b - сера) - темно-желтые иглы
 $t^{\circ}\text{пл.} = 119^{\circ}\text{C}$; $\rho = 1,96 \text{ г/см}^3$

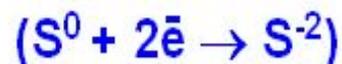
Устойчивая при температуре более 96°C ;
при обычных условиях превращается
в ромбическую.

3) пластическая - коричневая резиноподобная
(аморфная) масса, неустойчива, при
затвердевании превращается в
ромбическую.



Химические свойства

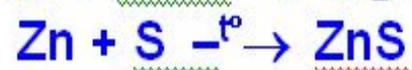
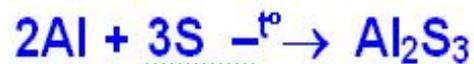
Окислительные свойства серы



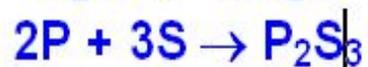
1) Сера реагирует со щелочными металлами без нагревания:



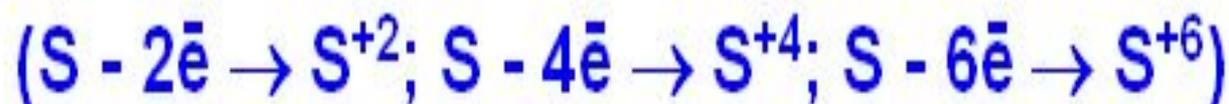
с остальными металлами (кроме **Au**, **Pt**) - при повышенной t° :



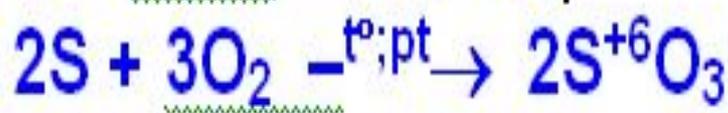
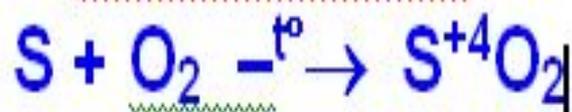
2) С некоторыми неметаллами сера образует бинарные соединения:



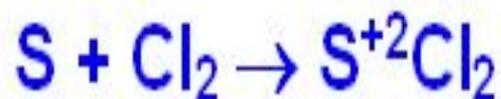
Восстановительные свойства сера проявляет
в реакциях с сильными окислителями:



3) с кислородом:



4) с галогенами (кроме йода):



Соединения серы

Сероводород и сульфиды



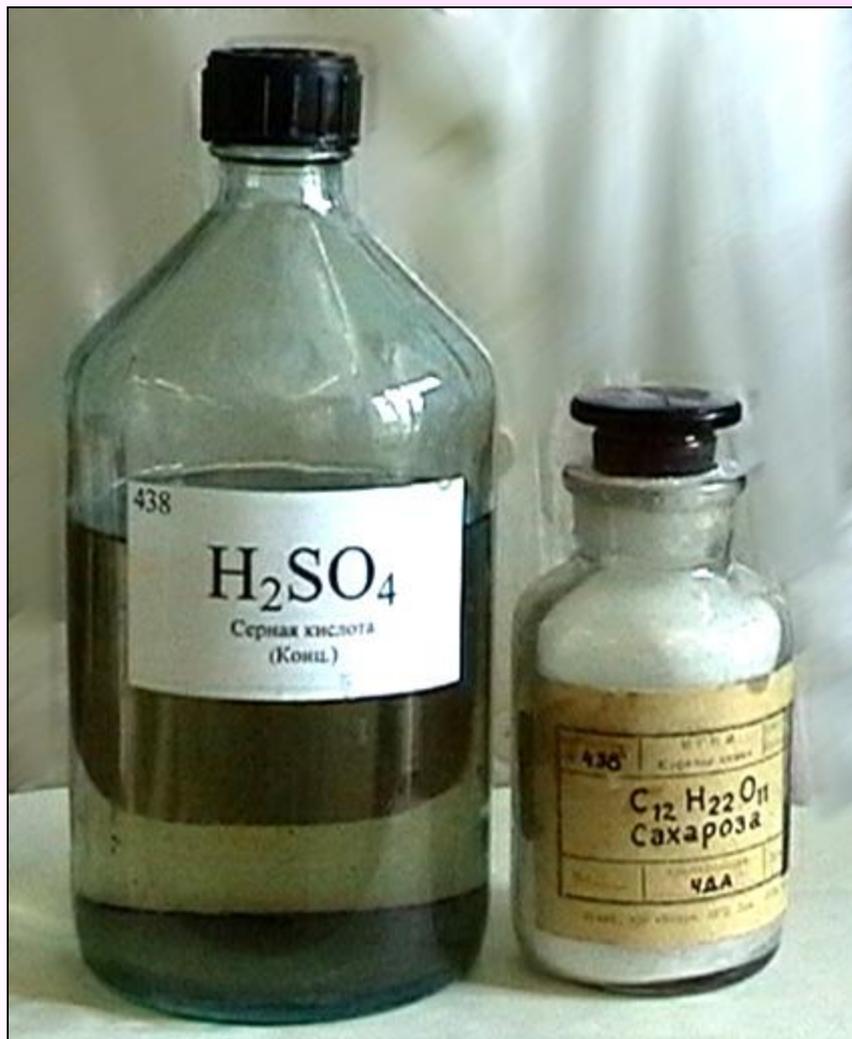
Оксид серы (IV) SO_2

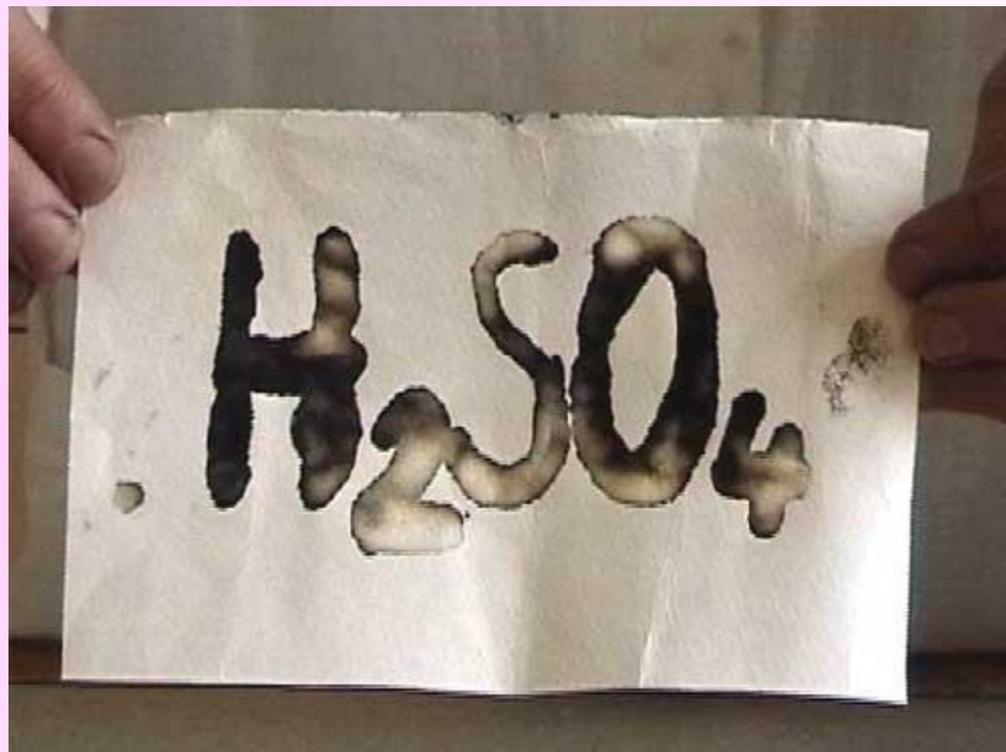
Сернистая кислота H_2SO_3

Сульфиты и гидросульфиты



Серная кислота и ее соли





Техника безопасности при работе с серной кислотой

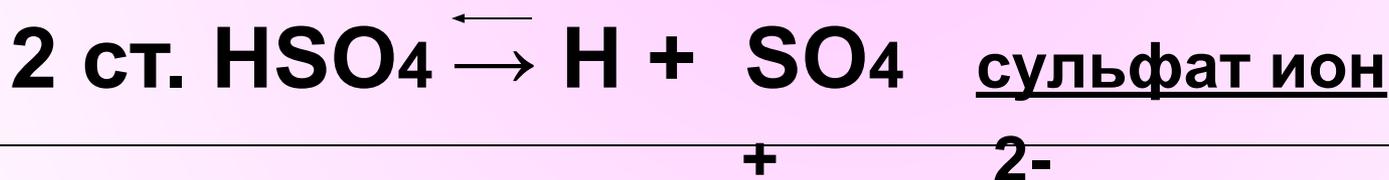
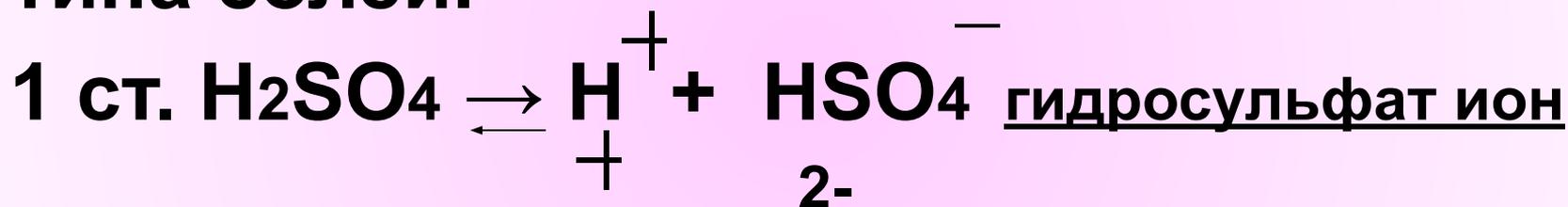


Правила ТБ при работе с кислотами

Правила разбавления серной кислоты

Свойства разбавленной серной кислоты

Серная кислота – сильный электролит, поэтому хорошо диссоциирует в воде на ионы и может образовывать два типа солей.



Свойства разбавленной серной кислоты

- 1) С Металлами до H
- 2) С основными оксидами
- 3) С растворимыми основаниями
- 4) С нерастворимыми основаниями
- 5) С солями (качественные реакции на сульфат-анион SO_4)



Составьте уравнения
реакций
в свете ТЭД

Дождевая вода – вред или польза?!

- <http://www.1tv.ru/promovideo/9952>