

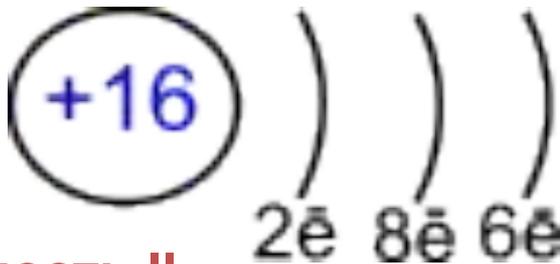
S

16

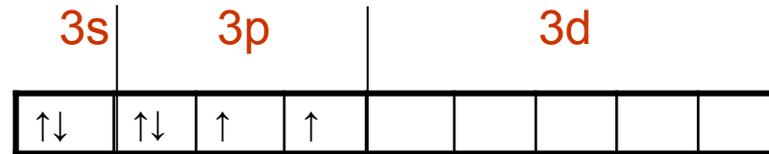
32,066

Sulfur
Cepa

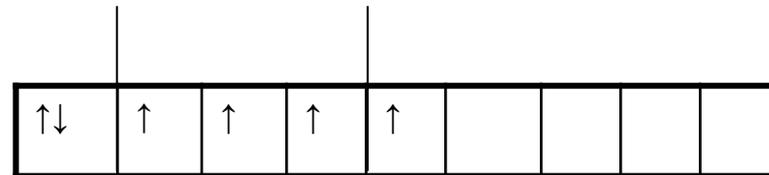
Валентные состояния атома **серы S**



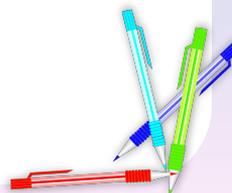
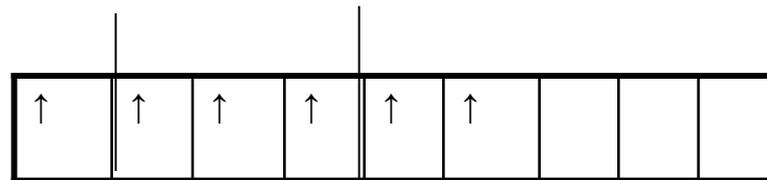
Валентность II,
ст. окисления -2



Валентность IV,
Ст. окисления +4

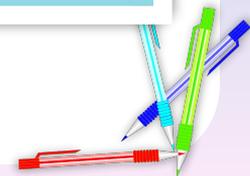


Валентность VI,
Ст. окисления +6



Физические свойства серы

- Твёрдое кристаллическое вещество желтого цвета, без запаха
- Плохо проводит теплоту и не проводит электрический ток
 - Сера в воде практически не растворяется
 - Температура плавления 120°C

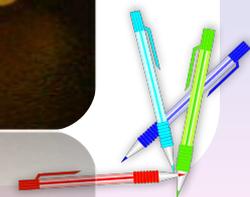


Нахождение серы в природе



Сера является на 16-м
месте по
распространённости
в земной коре.

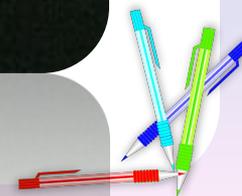
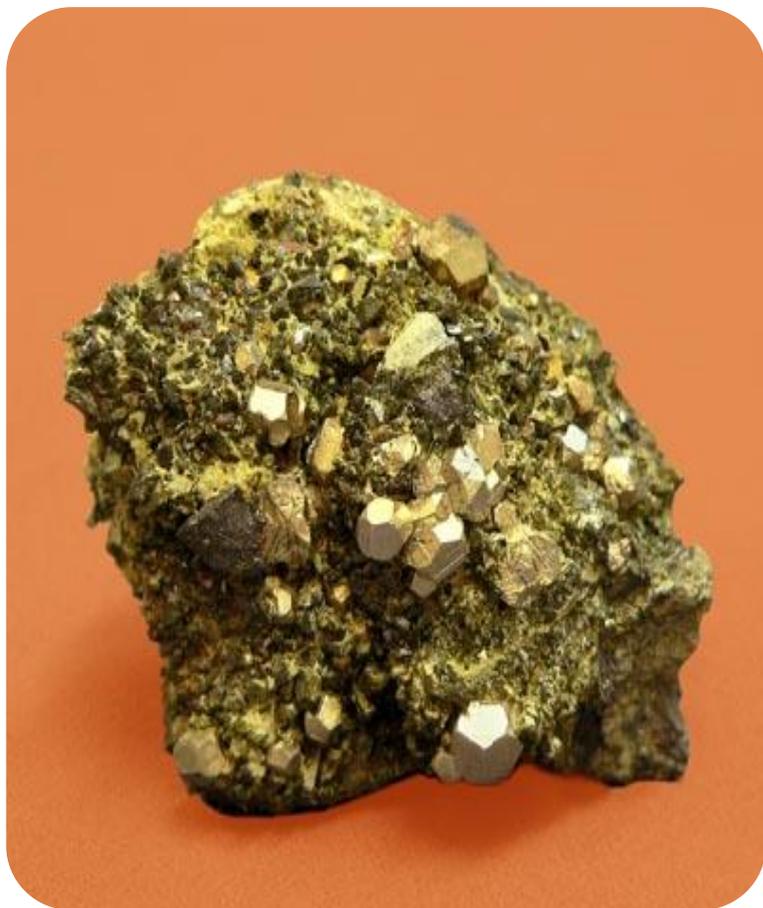
Встречается в свободном
(самородном) состоянии
и связанном виде.



Сера также встречается в виде
сульфатов - солей серной кислоты -
мирабилит



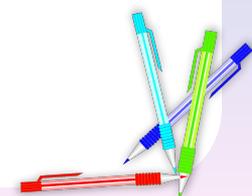
Пирит - «огненный камень» (соединение серы в природе)





В древности и в средние века серу добывали, вкапывая в землю большой глиняный горшок, на который ставили другой, с отверстием в дне. Последний заполняли породой, содержащей серу, и затем нагревали. Сера плавилась и стекала в нижний горшок.

В настоящее время серу получают главным образом путём выплавки самородной серы непосредственно в местах её залегания под землёй. Серные руды добывают разными способами — в зависимости от условий залегания. Залежам серы почти всегда сопутствуют скопления ядовитых газов — соединений серы. К тому же нельзя забывать о возможности её самовозгорания.



Сера в природе

Сера входит в состав белков. Особенно много серы в белках волос, рогов, шерсти. Кроме этого сера является составной частью биологически активных веществ: витаминов и гормонов. При недостатке серы в организме наблюдается хрупкость и ломкость костей, выпадение волос.





Серой богаты бобовые растения (горох, чечевица), овсяные хлопья, яйца





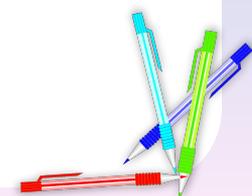
Аллотропные модификации серы



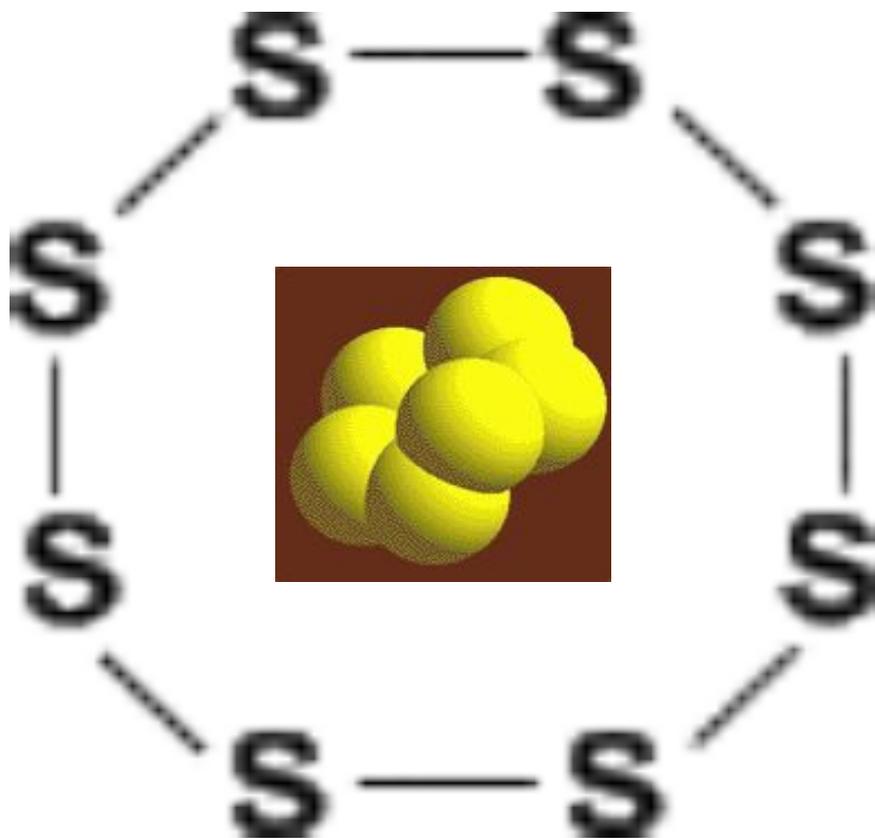
Ромбическая

Моноклинная

Пластическая



Ромбическая сера

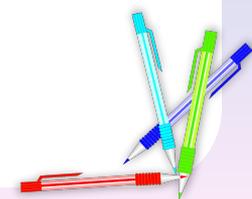
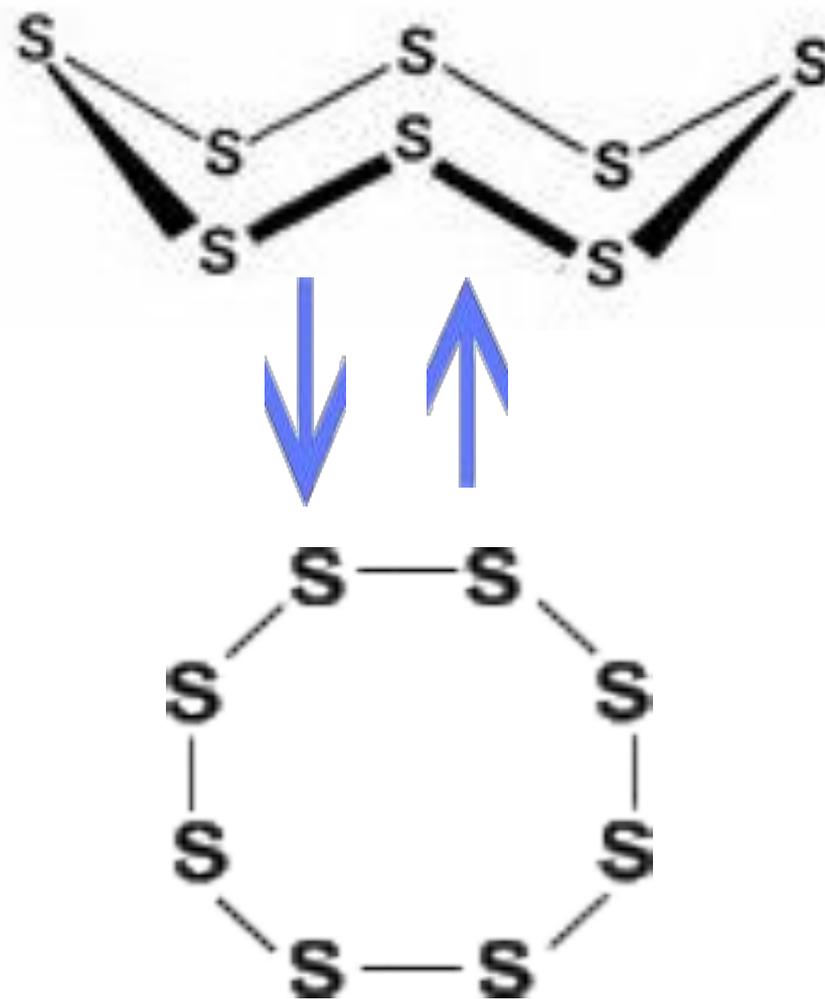


Ромбическая
(α-сера) - S₈,
желтого цвета,
t° пл. = 113°C;
Наиболее
устойчивая
модификация

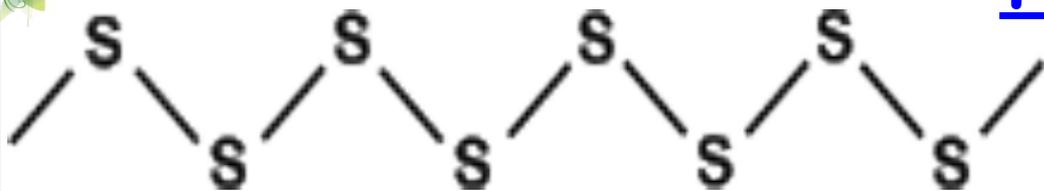


Моноклинная сера

Моноклинная
(β -сера)- S_8 ,
темно-желтые
иглы,
 $t^\circ \text{пл.} = 119^\circ \text{C}$;
устойчивая при
температуре более
 96°C ; при обычных
условиях
превращается в
ромбическую

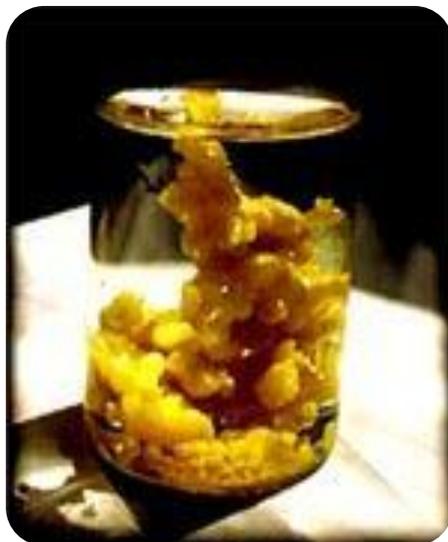


Пластическая сера



Пластическая сера-

коричневая
резиноподобная
(аморфная) масса.
Она неустойчива и
через некоторое
время становится
хрупкой,
приобретёт желтый
цвет, т.е
превращается в
ромбическую серу

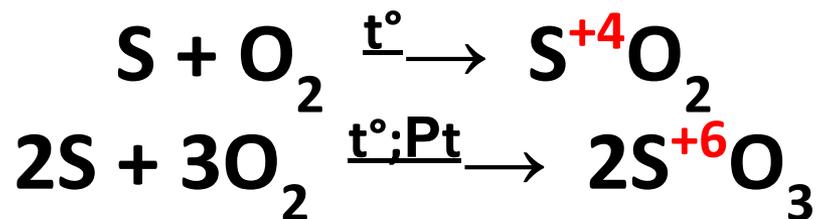


Химические свойства серы (восстановительные)

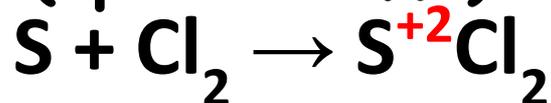
Сера проявляет в реакциях с сильными окислителями:



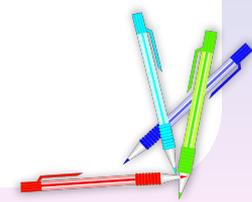
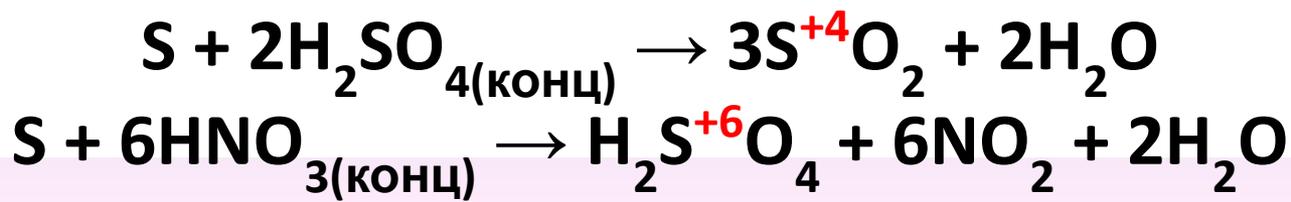
1) С кислородом:



2) С галогенами (кроме йода)



3) С кислотами - окислителями:



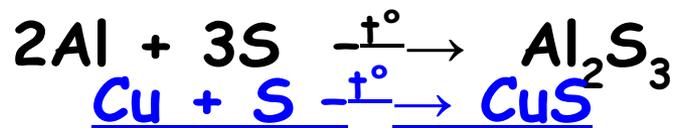
Химические свойства серы (окислительные)



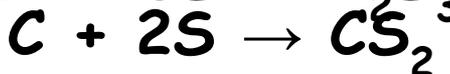
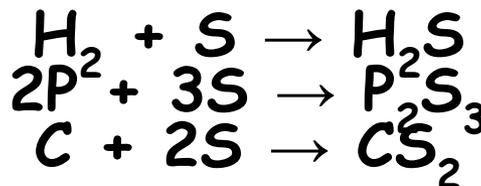
4) Сера реагирует со щелочными металлами без нагревания:



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



5) С некоторыми неметаллами сера образует бинарные соединения:

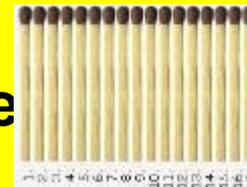


Применение серы

Медицина



Производство спичек



Сельское хозяйство



Производство резин



Производство серной кислоты



Производство взрывчатых веществ



Красители

