

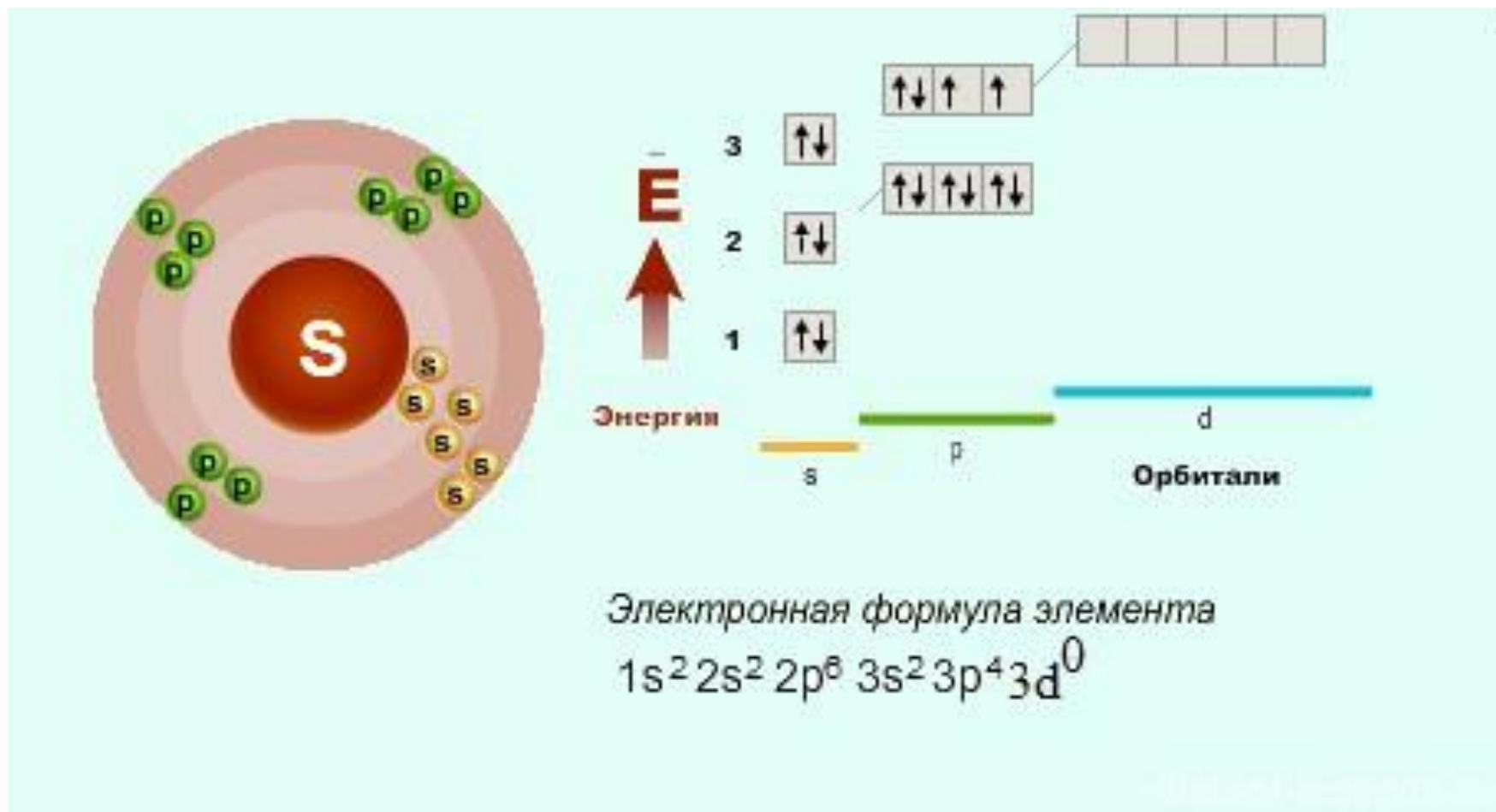
МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Самарский государственный социально-педагогический
университет»
(СГСПУ)



СЕРА

S

Исполнитель –
студент V курса
очной формы обучения
направления подготовки
44.03.05
Педагогическое
образование,
профили: «Биология» и
«Химия»
Удачина Татьяна Андреевна



Сера может быть и окислителем и восстановителем со степенями окисления: -2, +2, +4, +6

Нахождение серы в природе

Сера является на 16-м месте по распространённости в земной коре. Встречается в свободном (самородном) состоянии и связанном виде .



Сера в природе встречается в 3-х видах



В виде сульфатов -
солей серной кислоты –
мирабилит.

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



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



Ромбическая

сера (α -с ера) –

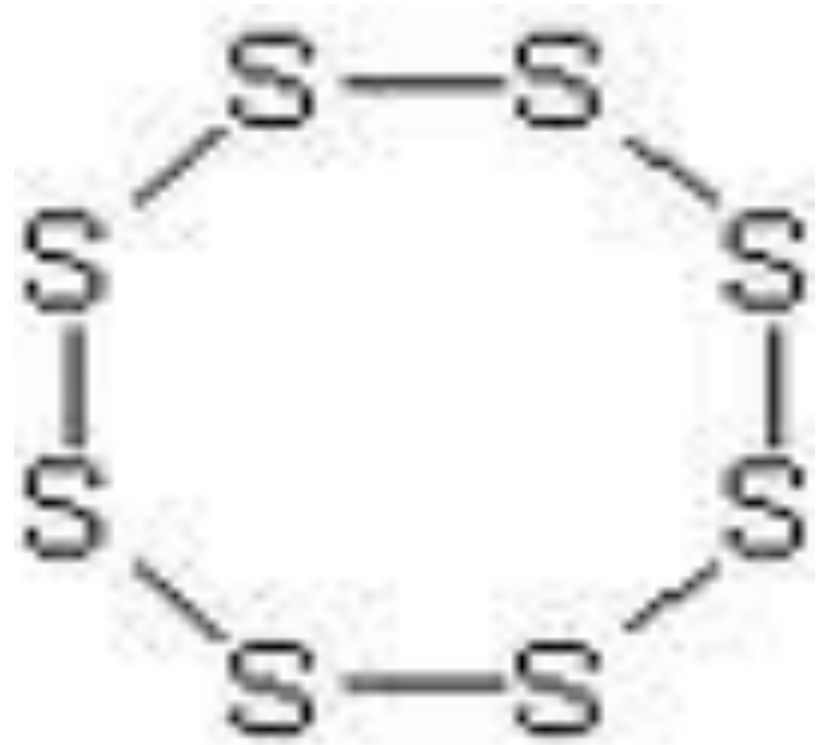
S 8 , желтого

цвета, t° пл.=113 $^{\circ}$

C ; Наиболее

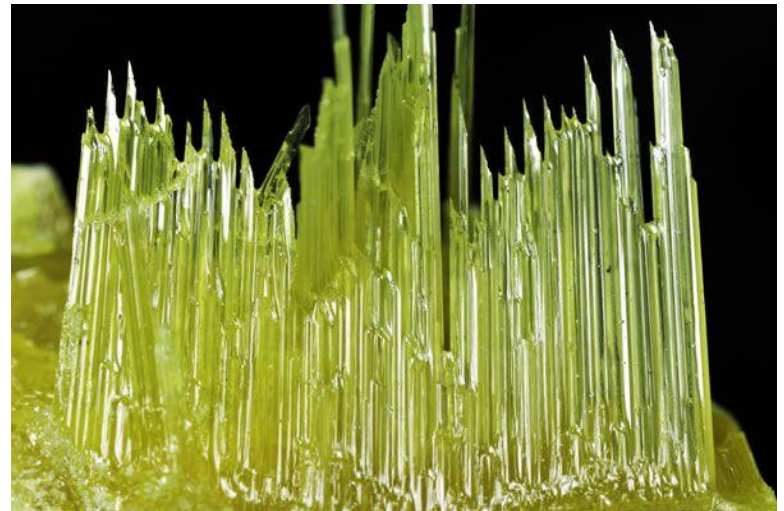
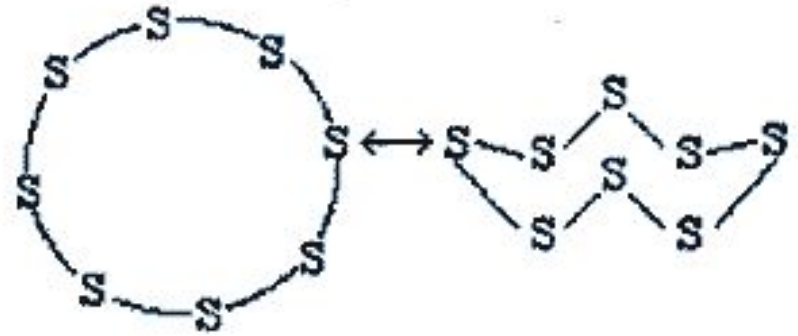
устойчивая

модификация



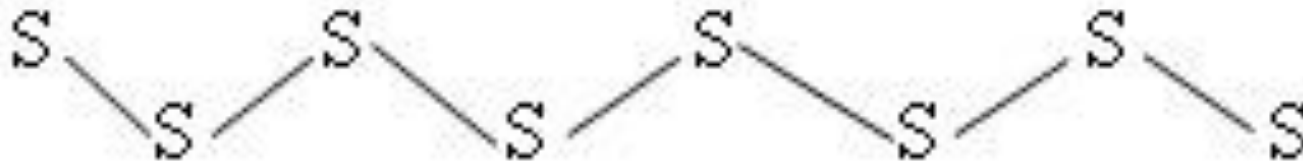
Моноклинная сера

(β -сера) - S_8 ,
темно-желтые
иглы, t° пл. = 119°
C; устойчивая при
температуре
более 96° C; при
обычных условиях
превращается в
ромбическую.



Пластическая сера

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



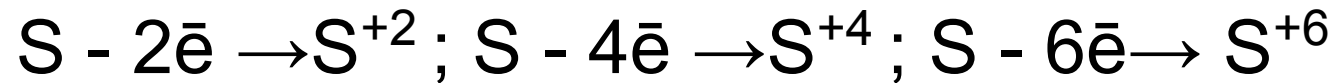
пластическая

Физические свойства

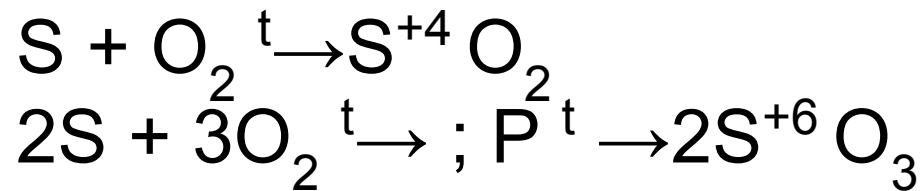
- Твердое кристаллическое вещество
- Желтого цвета
- Не проводит электрический ток
- Плохая теплопроводность
- Не растворяется в воде
- Мелкие кристаллы серы водой не смачиваются и поддерживаются на плаву мелкими пузырьками воздуха - флотация

Химические свойства серы (восстановительные)

Сера проявляет в реакциях с сильными окислителями:

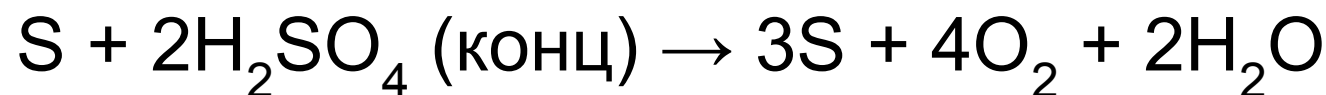


1) С кислородом:



2) С галогенами (кроме йода) $S + Cl_2 \rightarrow S + 2Cl_2$

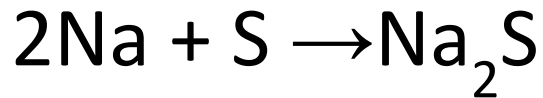
3) С кислотами - окислителями:



Химические свойства серы (окислительные)

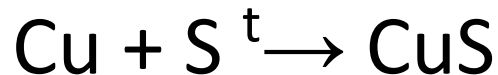


4) Серя реагирует со щелочными металлами без нагревания :

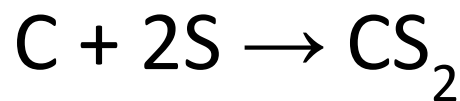
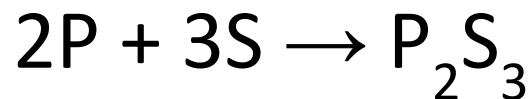
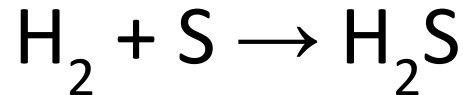


с остальными металлами (кроме Au, Pt) - при

повышенной t: $2Al + 3S \xrightarrow{t} Al_2S_3$



5) С некоторыми неметаллами сера образует бинарные соединения :

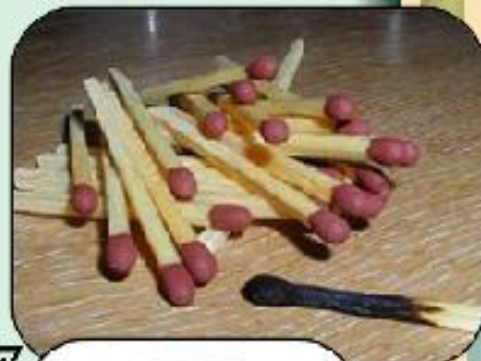


Применение соединений серы

производство
резины



производство
серной
кислоты



S



производство
черного пороха,
красителей,
бенгальских огней



ДСТ
В И
чес

В