

Сера

Работа учителя химии
I квалификационной категории
МОУ «Красночетайская СОШ»
Красночетайского района
Чувашской Республики Мидаковой
Н.В.

-2010

Г.-

midakva@mail.ru

Цель урока

Изучить физико-химические свойства, получение и применение серы.

С е р а

Технологическая карта

Физические свойства кристаллической серы	Л/О «Взаимодействие серы с водой и ацетоном»!!!
Физические свойства пластической серы	
Положение в ПСХЭ Д.И. Менделеева	
Схема строения атома, электронная и структурная формулы	Переход атома серы в возбужденное состояние Открыть OMS плеер
Какие степени окисления проявляет сера?	
Аллотропия серы: Моноклинная, пластическая, ромбическая	Сера в природе и модификации серы Открыть OMS плеер
Кристаллическая решетка серы	
Местонахождения серы и его родина	
Сера в природе	Л/О «Основные минералы серы». Рассмотрите образцы минералов, содержащих серу. Найдите черты сходства.

С е р а

- Знак в таблице - S
- Атомный номер - 16
- Атомная масса - 32,065
- Плотность, кг/м³ - 2070
- Температура плавления, - °С113
- Температура кипения, - °С444
- Теплоемкость, кДж/(кг·°С) - 0,733
- Электроотрицательность - 2,5
- Химический элемент - VI группы

С е р а

Физические свойства

- Твердое кристаллическое вещество.
- При плавлении Сера превращается в подвижную желтую жидкость, которая выше 160 °С буреет.
- Сера - плохой проводник тепла и электричества. В воде она практически нерастворима.
- Хорошо растворяется в безводном аммиаке, сероуглероде.

С е р а

Соединения



Самородная сера, серный колчедан FeS_2 , медный колчедан CuFeS_2 , свинцовый блеск PbS с цинковой обманкой ZnS

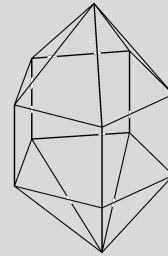
Ангидрит CaSO_4 , гипс $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ и гипс пластинчатый



С е р а

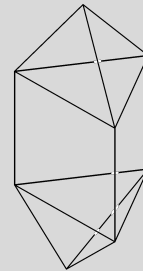
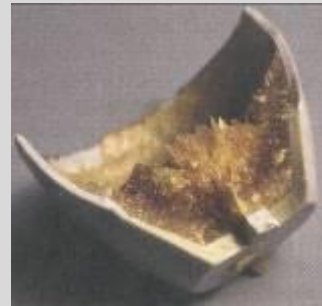
Аллотропные модификации

Сера ромбическая



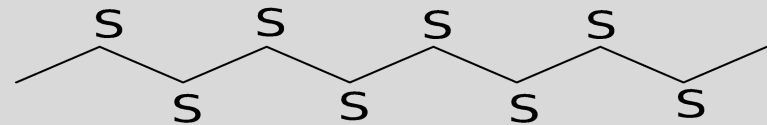
Цвет – лимонно-желтый; $t_{\text{пл.}} = 112,8^{\circ}\text{C}$;
 $\rho = 2,07\text{г/см}^3$

Сера моноклинная



Цвет – медово-желтый; $t_{\text{пл.}} = 119,3^{\circ}\text{C}$;
 $\rho = 1,96\text{г/см}^3$

Сера пластическая

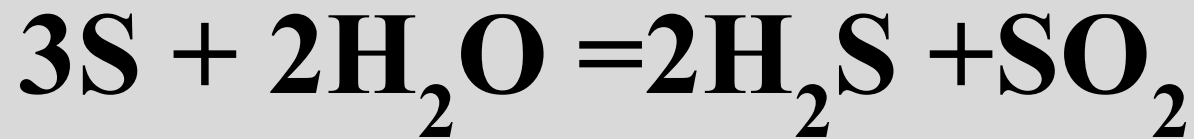


Цвет – темно-коричневый; $t_{\text{пл.}} = 444,6^{\circ}\text{C}$;
 $\rho = 1,96\text{г/см}^3$

При нормальных условиях все модификации серы с течением времени превращаются в ромбическую

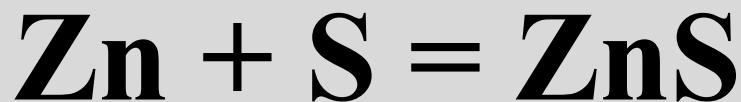
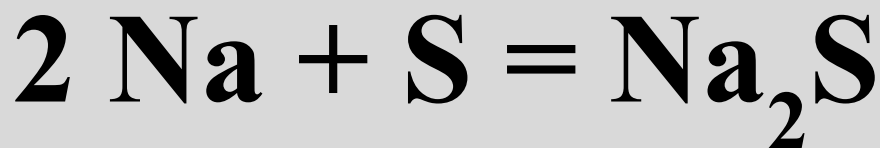
Отношение к воде

- Сера не только не растворяется, но и не смачивается водой. Неудивительно, что с древности сера считалась символом сухости (и горючести.)
- При высокой температуре сера взаимодействует с перегретым водяным паром:



Химические свойства

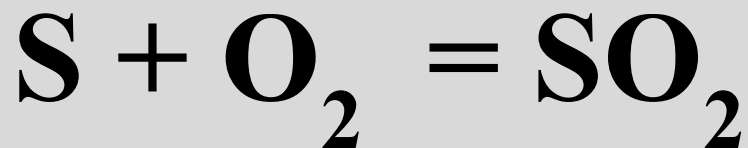
- Взаимодействие с металлами.



Посмотреть видео опыт

Посмотреть видео опыт

- Горение серы



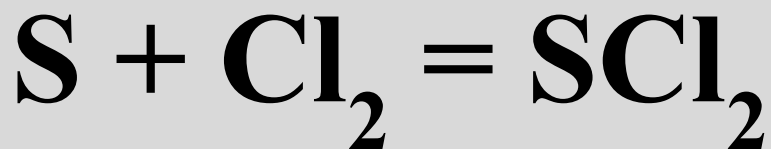
- Взаимодействие с водородом:



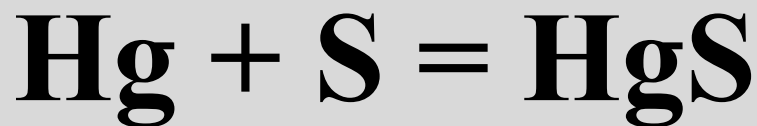
С е р а

Химические свойства

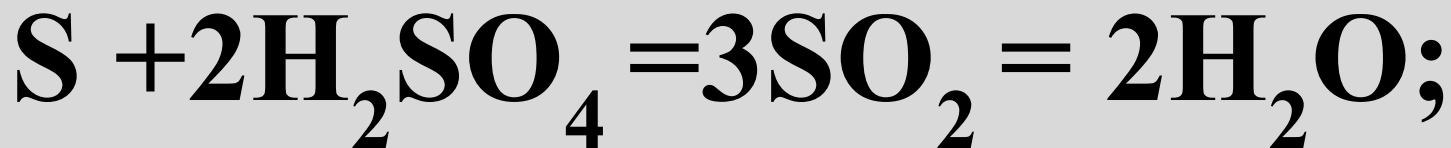
- Взаимодействие с галогенами:



- Взаимодействие с ртутью.



- Взаимодействие со сложными веществами.



Получение

- $\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{C} = \text{Na}_2\text{S} + 2\text{CO}_2$
- $\text{Na}_2\text{S} + \text{CaCO}_3 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaS}$
- $\text{CaS} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{S}$
- $2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{S}$

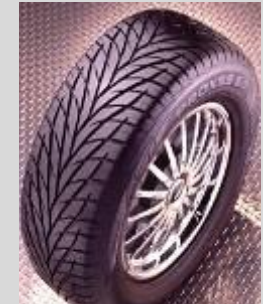
С е р а



Бумажная промышленность



Сельское хозяйство



Резиновая промышленность

Применение



**Производство
спичек**



Получения черного пороха



**Производство
серной кислоты**



Медицина

С е р а

Вопросы и задания для повторения

1. Характеристика серы по положению в Периодической системе элементов Д.И. Менделеева.
2. Химические свойства серы.
3. Тест «Сера – простое вещество»
4. Где применяется сера?

[Перейти к тесту](#)

