

Химия 9 класс Неметаллы

8 Кислород
-218,79°
-182,95°
-118,56°
14,999
-2



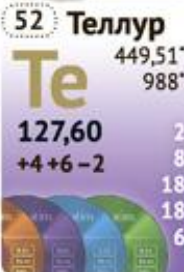
16 Сера
S
115,21°
444,60°
1041°
32,066
+4 +6 -2



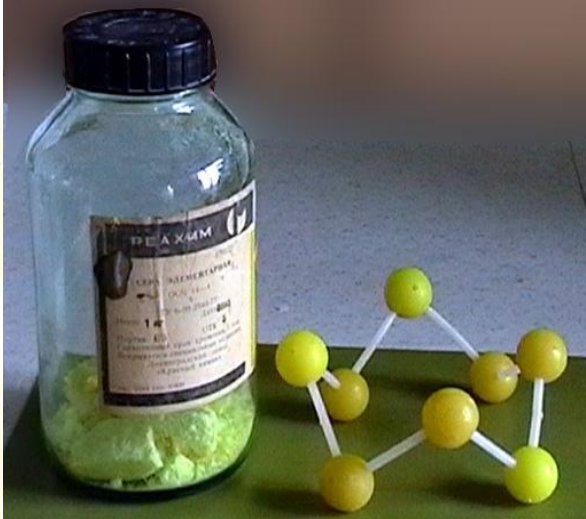
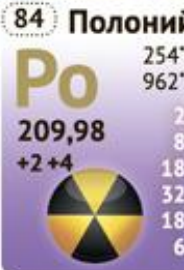
34 Селен
Se
221°
685°
1493°
78,96
+4 +6 -2



52 Теллур
Te
449,51°
988°
127,60
+4 +6 -2



84 Полоний
Po
254°
962°
209,98
+2 +4



Сера

Сазонов В.В., учитель химии МКОУ средней общеобразовательной школы д.Васькино Нижнесергинского района Свердловской области

Цель урока

Дать характеристику серы на атомарном, молекулярном и макроуровне



План урока

1. Сера в природе
2. Атомы серы
3. Аллотропия серы
4. Физические свойства
5. Химические свойства
6. Применение серы
7. Биологическая роль серы



Исторические сведения

- » Сера известна с глубокой древности и упоминается Гомером в «Одиссее» как лекарство от недугов.
- » В Древнем Египте серу использовали для приготовления красок, косметических средств.
- » В Древней Греции, сжигая серу, дезинфицировали помещение и вещи.
- » В Древнем Риме ее использовали для лечения кожных заболеваний.
- » В средние века сера была одним из «начал» у алхимиков, считалась необходимой составной частью «философского камня».



ЭТИМОЛОГИЯ НАЗВАНИЯ

В отличие от кислорода (от лат. Oxigenium – «рождающий кислоту»), селена (от лат. Selene – Луна) и теллура (от лат. Tellus – Земля), происхождение названия «сера» неизвестно.



Сера в природе



Какие природные соединения, содержащие серу, вам известны?



Сера в природе



халькопирит CuFeS_2



пирит FeS_2



галенит PbS



киноварь HgS



самородная сера
 S



гипс $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$



Работа в тетрадах

Для серы укажите:

1. Состав атомов
2. Строение атомов
3. Свойства атомов
4. Возможные значения валентности и степени окисления



Аллотропия серы

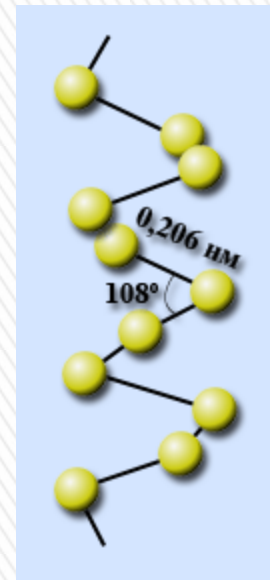
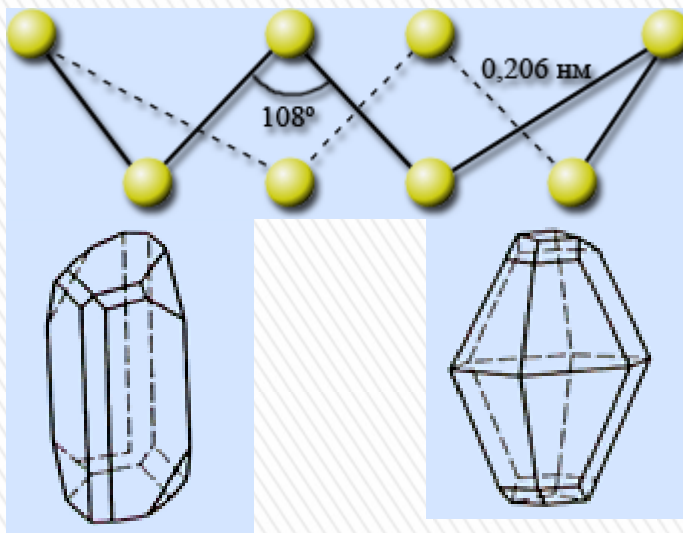
сера

кристаллическая

пластическая

моноклинная

ромбическая



Физические свойства

Свойство	Ромбическая сера	Моноклинная сера	Пластическая сера
Цвет	Светло-желтый порошок 	Желтые иглы 	Темно-желтая масса 
Плотность, г/см ³	2,07	1,96	-
Температура плавления, °С	112,8	119,3	-
Температура кипения, °С	444,6		



Работа в тетрадах

5. Физические свойства серы

Ф.С.:



Работа в тетрадах

5. Физические свойства серы

Ф.С.: Тв., желтая, хрупкая, Н,
Р в CS_2 , не смачивается водой,
плохо проводит тепло и ток



Химические свойства



Какими окислительно-восстановительными свойствами обладает сера?



Химические свойства

Сера – окислитель

Сера – восстановитель



При взаимодействии с какими веществами сера проявляет окислительные, а с какими – восстановительные свойства?



Химические свойства

Закончите уравнения реакций:

Сера – окислитель



Сера – восстановитель



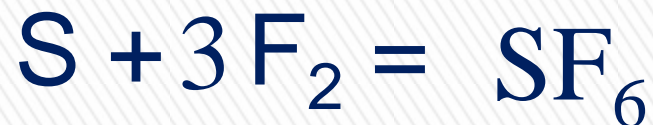
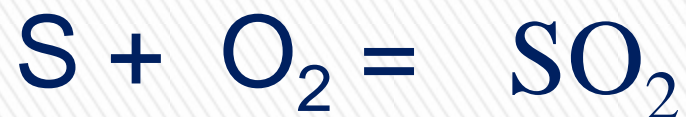
Химические свойства

Закончите уравнения реакций:

Сера – окислитель



Сера – восстановитель





Почему сера в соединениях с металлами проявляет степень окисления -2 , а в соединениях с кислородом и галогенами $+4$ и $+6$?



Химические свойства

Составьте уравнение реакции взаимодействия серы с бертолетовой солью, зная, что в результате ее образуется хлорид калия и сернистый газ.
Рассмотрите эту реакцию как окислительно-восстановительную



Применение серы

1. Производство серной кислоты
2. Получение резины
3. Получение гидросульфата кальция (для производства бумаги)
4. Производство пороха, пиротехники
5. Получение «сусального золота» – SnS_2
6. В медицине для лечения кожных заболеваний
7. В сельском хозяйстве для борьбы с вредителями

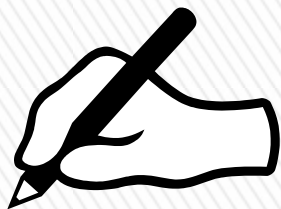


Биологическая роль серы

- » Сера участвует в ОВР в организмах растений и животных
- » Сера входит в состав белков и аминокислот
- » Особенно много серы в волосах, шерсти, рогах, копытах
- » Соединения серы обнаружены в хрящах, костях, в желчи



Домашнее задание



Учебник: §21, упр. 1, 4, 5

