

Сера



Работу выполнили:

Учителя химии

ГБОУ СОШ № 1465 им. Н.Г.Кузнецова

Попова Светлана Анатольевна

и

Образовательного комплекса

ГБОУ СОШ № 880

Гершановская Евгения Владимировна

Город Москва

Элемент VI(A) группы

*Элемент
№ 16*

*Элемент
3-его
периода*

S

*16- ый по распространенности элемент в
земной коре*



*Сера
самородная*



*Железный
колчедан или
пирит(FeS_2)*



*Цинковая
обманка или
сфалерит
 ZnS*



*Киноварь
 HgS*



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



*Глауберова соль
 $\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$*

*Сера в природе
в основном
в трех видах*

*Сера
сульфидная*

*Сера
сульфатная*

Аллотропные модификации серы



Пластическая

Кристаллическая

Моноклинная

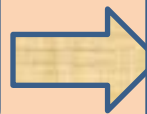
Ромбическая



*Твердое вещество
желтого цвета*



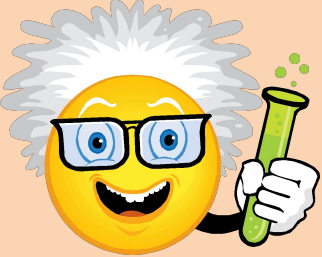
Физические свойства



$\rho = 2,07 \text{ г/см}^3$
(ромбическая),
 $1,96 \text{ г/см}^3$
(моноклинная),
 $t_{\text{пл}} = 119,3 \text{ }^\circ\text{C}$,
 $t_{\text{кип}} = 444,674 \text{ }^\circ\text{C}$.

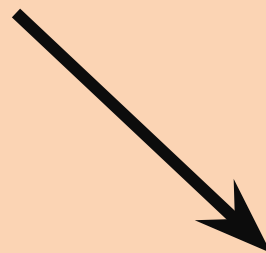
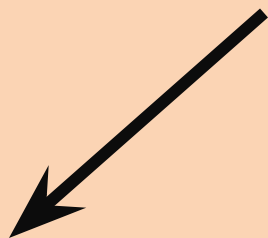


*В воде нерастворима,
плавает на поверхности*



Химические свойства серы

- 1. С простыми веществами
(металлами и неметаллами)*
- 2. Со сложными веществами*



*Сера как
окислитель*

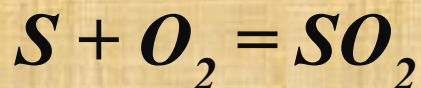
*Сера как
восстановитель*

*Сера в химических реакциях выступает
в роли восстановителя*



1. Реагирует с кислородом

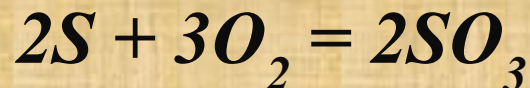
А) при обычных условиях



$S^0 - 4e^- = S^{4+}$ - восстановитель

$O_2^0 + 4e^- = 2O^{2-}$ - окислитель

Б) при избытке кислорода



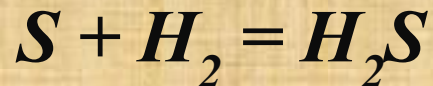
$S^0 - 4e^- = S^{4+}$ - восстановитель

$O_2^0 + 4e^- = 2O^{2-}$ - окислитель

Сера в химических реакциях выступает в роли окислителя



1. Реагирует с водородом



$S^0 + 2e^- = S^{2-}$ -окислитель

$H_2^0 - 2e^- = 2H^{+1}$ - восстановитель

2. Реагирует с металлами



$S^0 + 2e^- = S^{2-}$ - окислитель

$Zn^0 - 2e^- = Zn^{2+}$ - восстановитель

Сера в организме

Сера — один из биогенных элементов.

Сера входит в состав некоторых аминокислот (цистеин, метионин), витаминов (биотин, тиамин), ферментов. Сера участвует в образовании третичной структуры белка (формирование дисульфидных мостиков).

Человек содержит примерно 2 г серы на 1 кг своего веса.

Применение серы



Серу применяют для производства серной кислоты, вулканизации каучука, как фунгицид в сельском хозяйстве и как сера коллоидная — лекарственный препарат.

Сера...

Интересный факт о ней...

Введение серы в ежедневный рацион собак, кошек, овец и коз ускоряет рост шерсти, способствует ее блеску, интенсивной пигментации, предупреждает появление перхоти. У свиней, коров и лошадей сера улучшает обмен веществ, ускоряет восстановление копытного рога.

У домашней птицы серу применяют для лечения апериоза (отсутствия пера), выпадения перьев у кур...

Ссылки на источники информации и изображений:

http://home.earthlink.net/~danieldorsey/periodictable04/016_files/sulfur1.jpg

http://www.worldofgems.ru/pic/pic1_01102013150623.jpg

<http://www.xumuk.ru/spravochnik/dbimage/graphika/sera-rombicheskaja.jpg>

http://board.salle.com.ua/i/8800/88000/243396_2010101303.jpg

http://www.skydiamond.ru/media/articles/6_5.jpg

<http://pptcloud.ru/datai/khimija/Prostye-veschestva-nemetally/0017-017-Allotropija-sery.jpg>

**Электронная энциклопедия -
Википедия**