

сера и ее

Федотова Елена Анатольевна – учитель химии МБОУ Изыхская СОШ

соединения

Федотова Елена Анатольевна
– учитель химии МБОУ
Изыхская СОШ

строение серы

На внешнем энергетическом уровне атома серы находится 6 электронов. До завершения р-подуровня ему не хватает 2 электронов, поэтому атом серы может принимать два электрона, при взаимодействии с сильными восстановителями (металлами), либо, при взаимодействии с неметаллами, образует две ковалентные связи.

Кроме того, при взаимодействии с более электроотрицательными элементами, за счёт перехода в электронно-возбуждённое состояние, атом серы может образовывать 4 и 6 ковалентных связей. В соединениях сера может проявлять следующие степени окисления: -2; 0; +2; +4; +6.

Распространение в природе и основные минералы

0,05%

самородная сера (S)

колчеданы (FeS_2 – пирит,

FeCuS_2 – медный колчедан)

обманки (ZnS – цинковая обманка)

блески (MoS_2 – молибденовый
блеск)

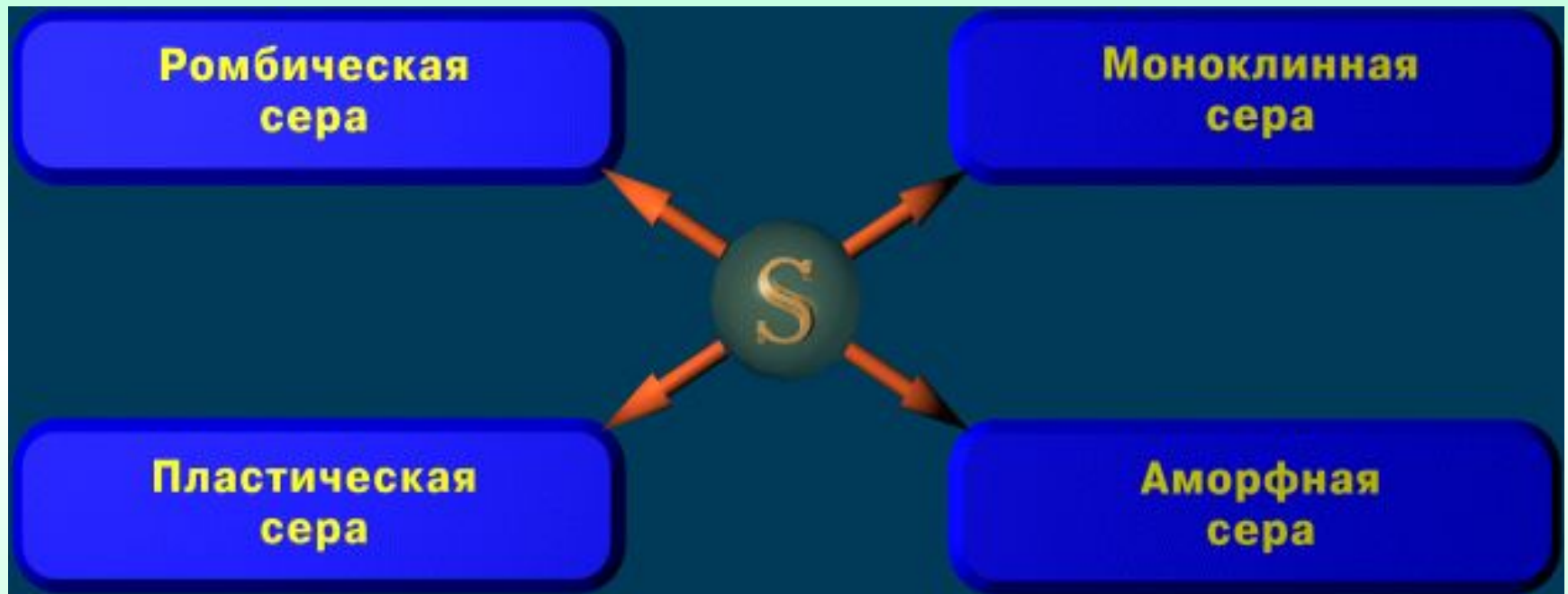
сульфаты ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ – гипс,

$\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ – горькая соль)

Сера также достаточно широко распространена - 0,05% в земной коре.

Встречается как в виде простого вещества, так и в виде минералов сульфидов.

аллотропные модификации серы



Сера образует несколько аллотропных форм. Наиболее устойчивыми из них являются ромбическая и моноклинная. Это кристаллические вещества, различающиеся формой кристаллов и некоторыми физическими свойствами. Обе аллотропные формы состоят из восьмиатомных молекул серы, образующих различные циклические структуры.

При быстром охлаждении расплавленной серы (в холодной воде) образуется еще одна аллотропная модификация - пластическая сера имеющая полимерное строение. В парах серы существуют молекулы S_8 , S_6 , S_4 , S_2 и S .

Ромбическая сера - лимонно-желтые кристаллы,
 $t_{(пл.)}=112,8^{\circ}\text{C}$.

Моноклинная сера - темно-желтые игольчатые кристаллы,
 $t_{(пл.)}=119,3^{\circ}\text{C}$.

Аморфная сера образуется в виде желтого осадка при химических превращениях серосодержащих соединений. Состоит из молекул S_8 и S_6 .

В обычных условиях, наиболее распространённая ромбическая сера достаточно химически инертна, однако, с повышением температуры, активность её несколько увеличивается, и в этих условиях она может вступать в реакции с отдельными металлами и неметаллами, а также с некоторыми сложными неорганическими и органическими веществами.

УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНА СЕРГИЯ СЕРГЕЕВИЧА
БОРИЩОВА

С металлами

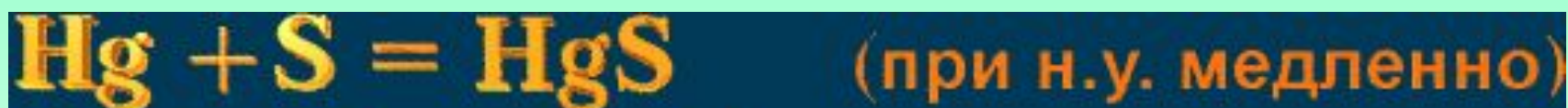
С неметаллами

С солями

С окислителями

Со щелочами

S



Из металлов сера наиболее легко реагирует с ртутью, что используется для обезвреживания мест, загрязнённых ею (демеркуризация). При нагревании, может взаимодействовать с достаточно большим количеством металлов, образуя сульфиды.

При нагревании сера реагирует с отдельными неметаллами, проявляя себя как окислитель или восстановитель. Наиболее легко протекают реакции взаимодействия с кислородом и галогенами. В более жёстких условиях сера может вступать в реакции с водородом, фосфором и углеродом.

