



Сера. Характеристика химического элемента и простого вещества. Урок в 9 классе.

Черногорова Лариса Викторовна  
учитель химии МБОУ СШ № 31 г. Липецка

# Сера в природе

**В каком виде химический элемент сера встречается в природе?**

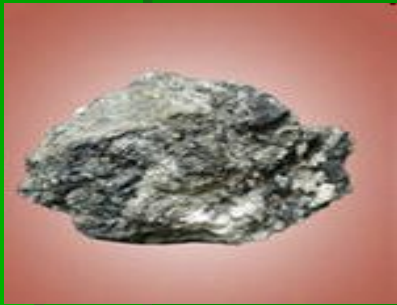
**Стр. 132**

# Сера в природе

Сульфидная:



Сероводород  
 $\text{H}_2\text{S}$



Цинковая  
обманка  
 $\text{ZnS}$



Киноварь  $\text{HgS}$



Свинцовый блеск  
 $\text{PbS}$



Самородная



Пирит  $\text{FeS}_2$

Сульфатная:



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



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



# Для чего человеку нужна сера?

## ПРИМЕНЕНИЕ СЕРЫ

«Сера - двигатель химической промышленности»

*А.Е. Ферсман*



# Получение

- Выплавление из природных залежей
- Неполное сгорание  $\text{H}_2\text{S}$ :  
$$2\text{H}_2\text{S} + \text{O}_2 = 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{S}$$
- Подкисление раствора тиосульфата натрия:



# Положение х.э. S в ПСХЭ Д.И. Менделеева:

- Период
- Ряд
- Группа
- Подгруппа
- №

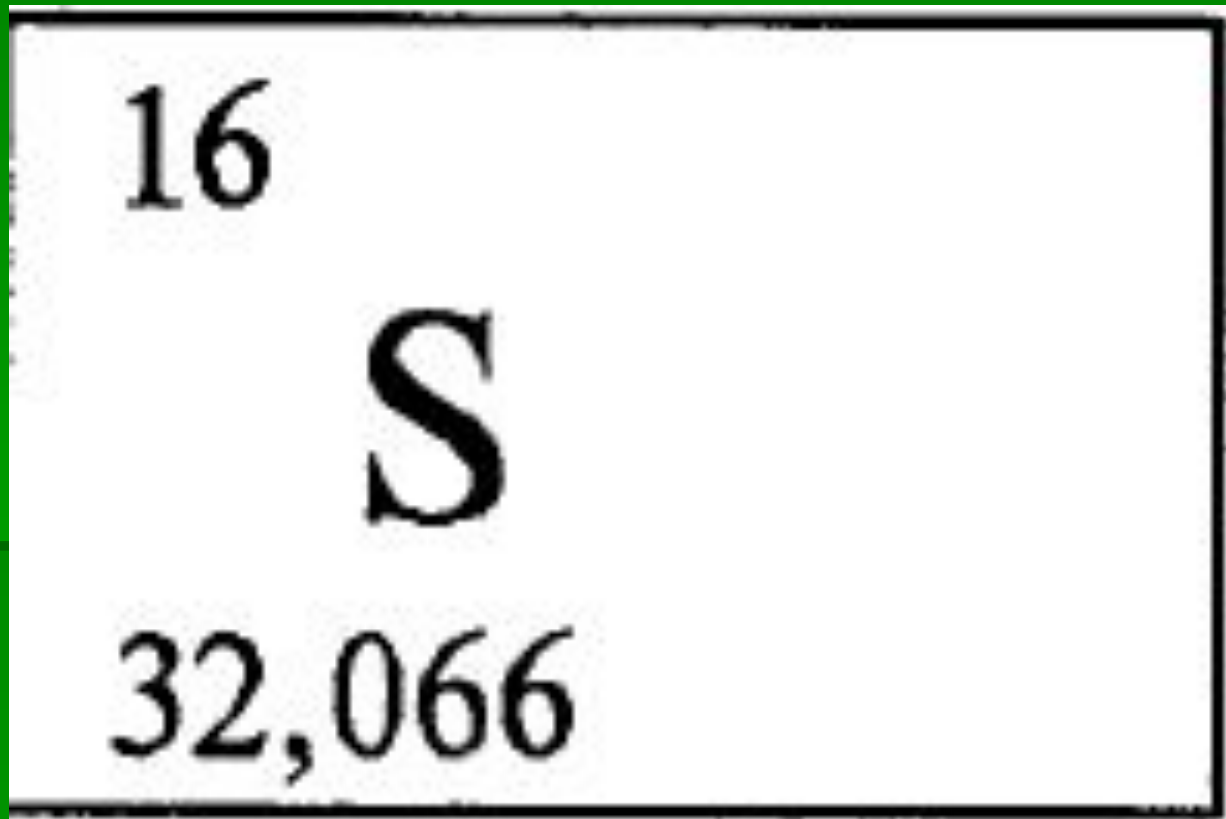
# Положение в ПСХЭ

Группа – VI

Подгруппа - главная

Период – 3  
(малый)

Ряд – 3  
(нечётный)



# Важнейшие характеристики атома S:

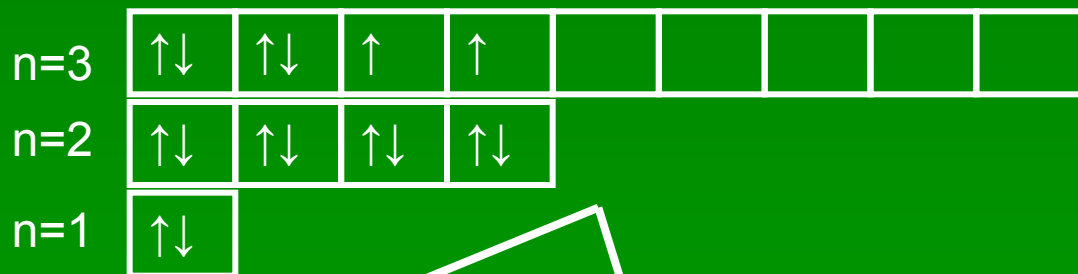
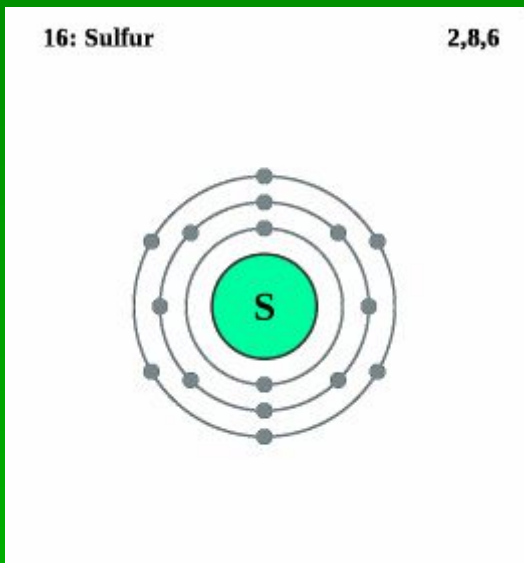
Валентность: **II, IV, VI**

Степени окисления: **-2, 0, +2, +4, +6**

*Объясните с позиции строения атома  
возможность существования  
указанных валентностей и степеней  
окисления атома серы.*



# Строение атома



C.O. -2, 0, +2

n=3\*



C.O. +4

n=3\*\*



C.O. +6

**Сера – простое вещество**

---

# **АЛЛОТРОПИЯ**

*Способность атома  
образовывать несколько  
простых веществ*

**Стр. 130 - 131**

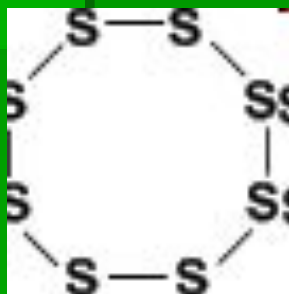
# Аллотропные модификации



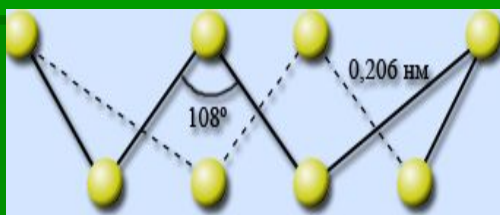
кристаллическая



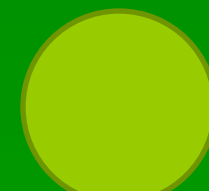
пластическая



ромбическая



моноклинная



# Химические свойства

## Окислитель:

- $S + Hg \rightarrow$
- $S + Zn \rightarrow$
- $S + Al \rightarrow$
- $S + Fe \rightarrow$

## Восстановитель:

- $S + Cl_2 \rightarrow$
  - $S + O_2 \rightarrow$
  - $S + F_2 \rightarrow$
- 
- $S + H_2 \rightarrow$
  - $S + C \rightarrow$

Д/з

■ § 22, №№ 1-3