

---

**СЕРА**

**9 класс**

# ПЛАН РАБОТЫ

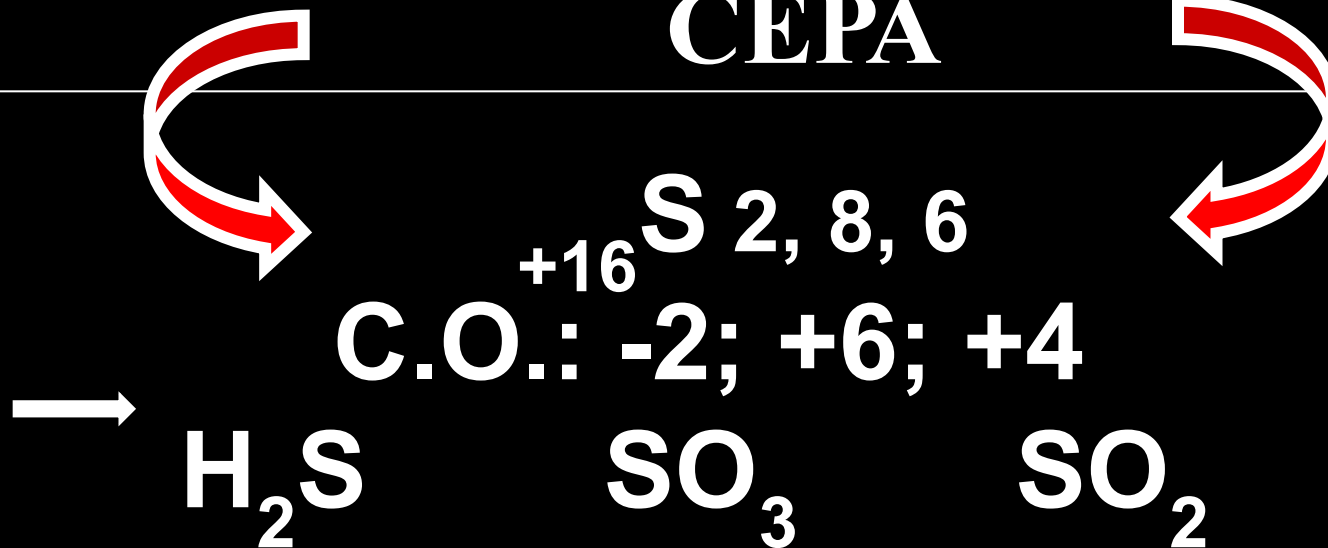
- **Происхождение названия**
- **Валентные возможности атома серы**
- **Аллотропные модификации**
- **Свойства серы:**
  - **Физические**
  - **Химические**
- **Значение и применение серы**

# Происхождение названия

- ✓ Происхождение латинского *sulfur* неизвестно.
- ✓ Русское название элемента обычно производят от санскритского «сира» — светло-желтый.
- ✓ Возможно родство «серы» с древнееврейским «серафим» — мн. числом от «сераф» — букв. сгорающий, а сера хорошо горит.
- ✓ В древнерусском и старославянском «сера» — вообще горючее вещество, в том числе и жир.

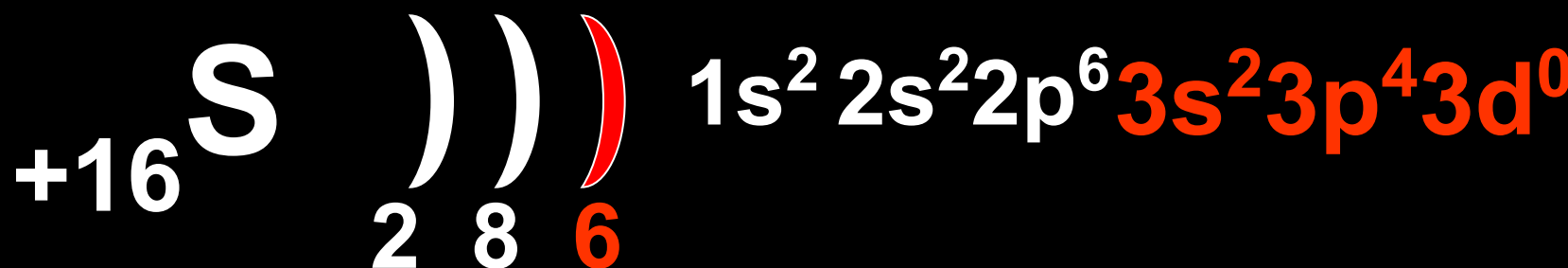


# СЕРА



- шестнадцатый элемент по распространенности в земной коре;
- встречается в свободном состоянии (самородном) и в связанном виде.

# Валентные возможности атома серы



# Самородная сера



# Сера в природе

сульфиды

образуются  
в недрах земли  
200 минералов

сульфаты

образуются в  
биосфере  
150 минералов



Нет ни единой руды,  
нет почти ни единого камня,  
который бы через взаимное с другим  
трение не дал от себя серного духу  
и не объявил тем самым ее в себе присутствие. М.В.  
Ломоносов

# Природные соединения серы

---

**Киноварь**  
**HgS**





# Природные соединения серы



Пирит  
 $\text{FeS}_2$



# Природные соединения серы

---

**Двойной  
пирит**



---

<http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/d05469af-69bd-11db-bd13-0800200c9c09/75760/?interface=pupil&class=51&subject=31>

- РЕСУРС СЕРЫ



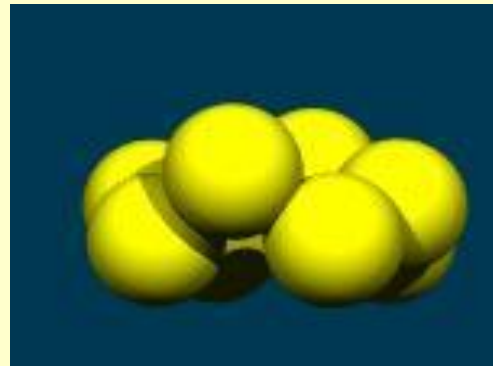
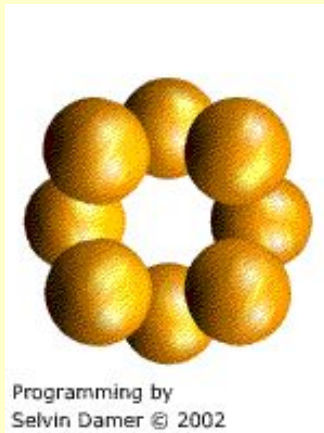
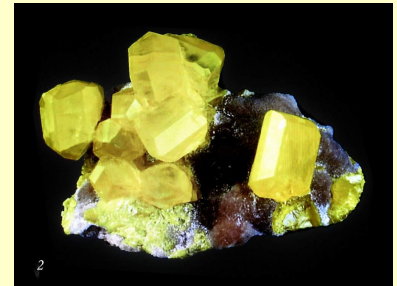
# аллотропные модификации

❖ в двух кристаллических модификациях:

1. ромбическая (самородная)

2. моноклинная (призматическая);

❖ в виде пластической серы



# Физические свойства серы



Наиболее стабильны циклические молекулы  $S_8$ , образующие ромбическую и моноклинную серу.

- ✓ Кристаллическая сера — хрупкое вещество желтого цвета.
- ✓ Не растворяется в воде, не смачивается водой – флотация.

# Химические свойства серы

1. при комнатной температуре реагирует с:

*- фтором;*

*- хлором.*

2. При нагревании сера реагирует с:

*-кремнием;*

*-фосфором;*

*-водородом.*



# Химические свойства серы

3. При взаимодействии с металлами образует сульфиды.



**Вывод:**

**КАКОВ ХАРАКТЕР СВОЙСТВ СЕРЫ?**





Удобрения

Инсектициды



**Применение серы  
в производстве**



краски



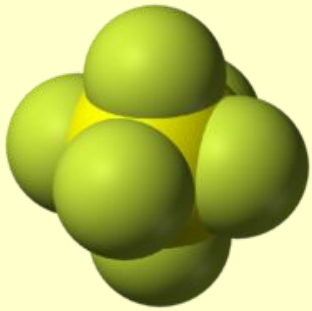
спички

Производство  
серной кислоты  
 $H_2SO_4$ , диоксида  
серы  $SO_2$ ;  
сероуглерода  $CS_2$

Вулканизация  
каучука







# Применение соединений серы

## Фторид серы(VI)

- В высоковольтной электротехнике;
- Как технологическая среда в электронной и металлургической промышленности;
- В системах газового пожаротушения в качестве пожаротушащего вещества;
- Как хладагент;
- Для изменения тембра голосовых связок (эффект пониженной тональности голоса), аналогично гелию

