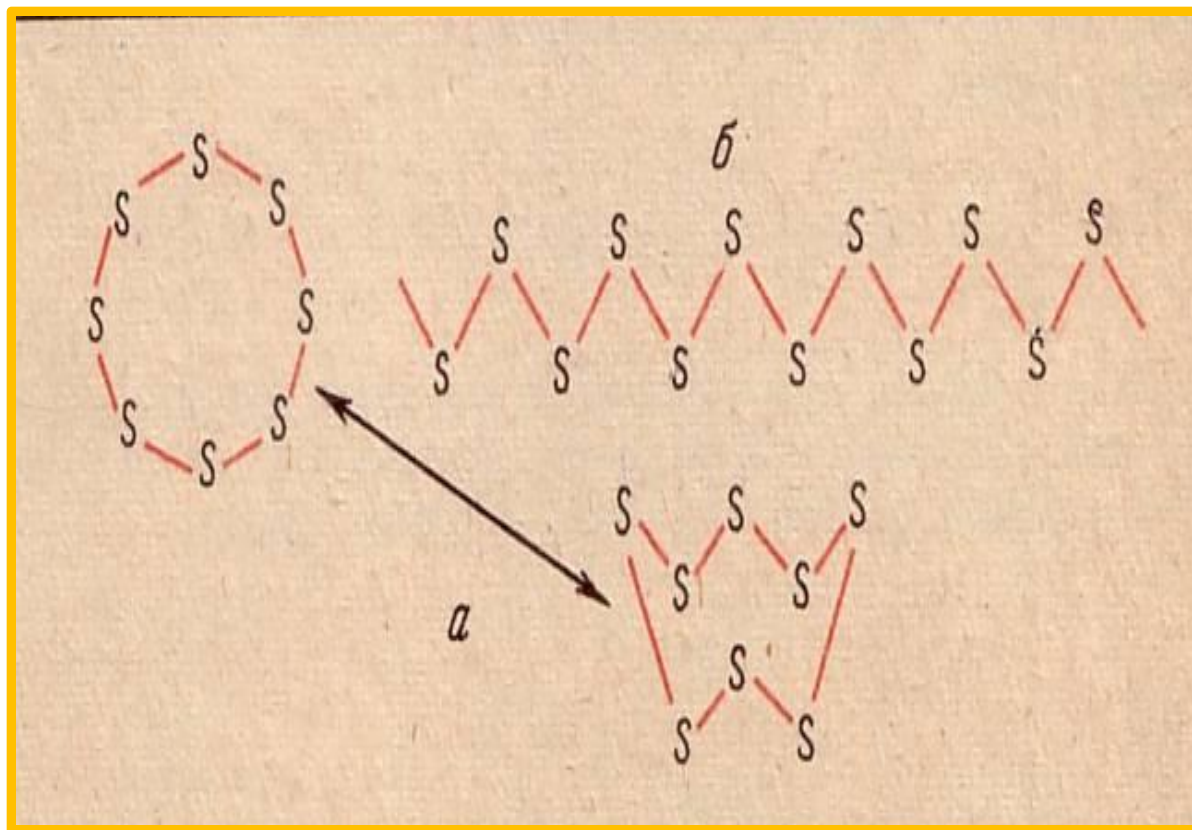


# Сера и её свойства



Презентация составлена к уроку химии в 9 классе



# Цели урока

- Охарактеризовать положение серы в Периодической системе, строение атома, физические и химические свойства серы.
- Охарактеризовать природные соединения серы, а также области ее применения.



# Визитка химического элемента.

- Химический знак - S
- Порядковый номер - 16
- Ar - 32.066
- Период - III
- Группа - VI
- Подгруппа - главная
- Электронная формула атома  
-  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$
- Радиус атома - 0.104 нм.
- Электроотрицательность - 2.58

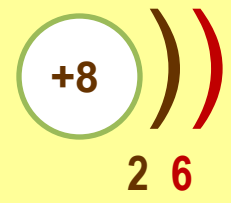
S	16
Sulfur	2
32.066	8
$3s^2 3p^4$	6



# Строение атомов

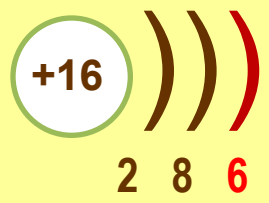
Кислород

O



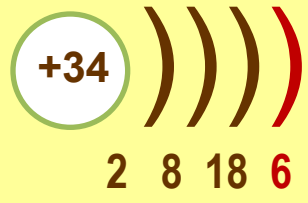
Сера

S



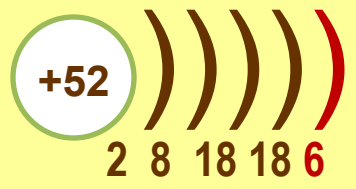
Селен

Se



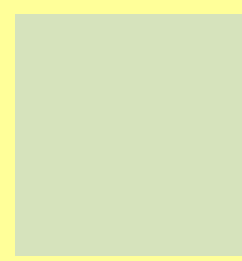
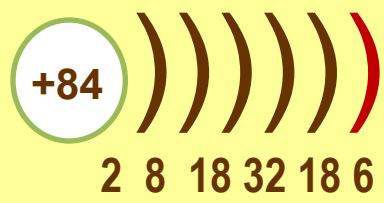
Телур

Te



Полоний

Po



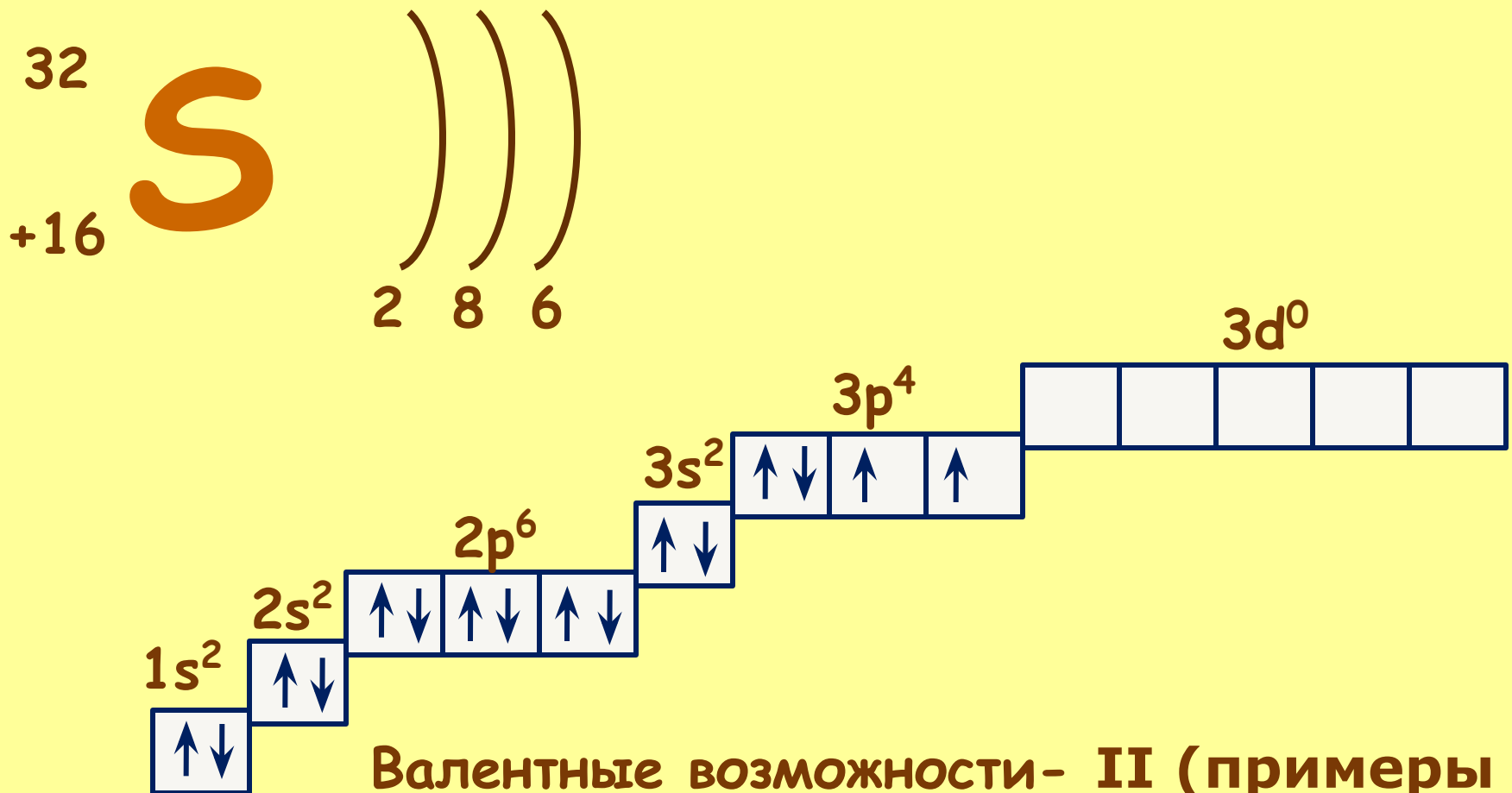
Радиус атома

Электроотрицательность

Окислительные свойства

Неметаллические свойства

# Строение атома серы:

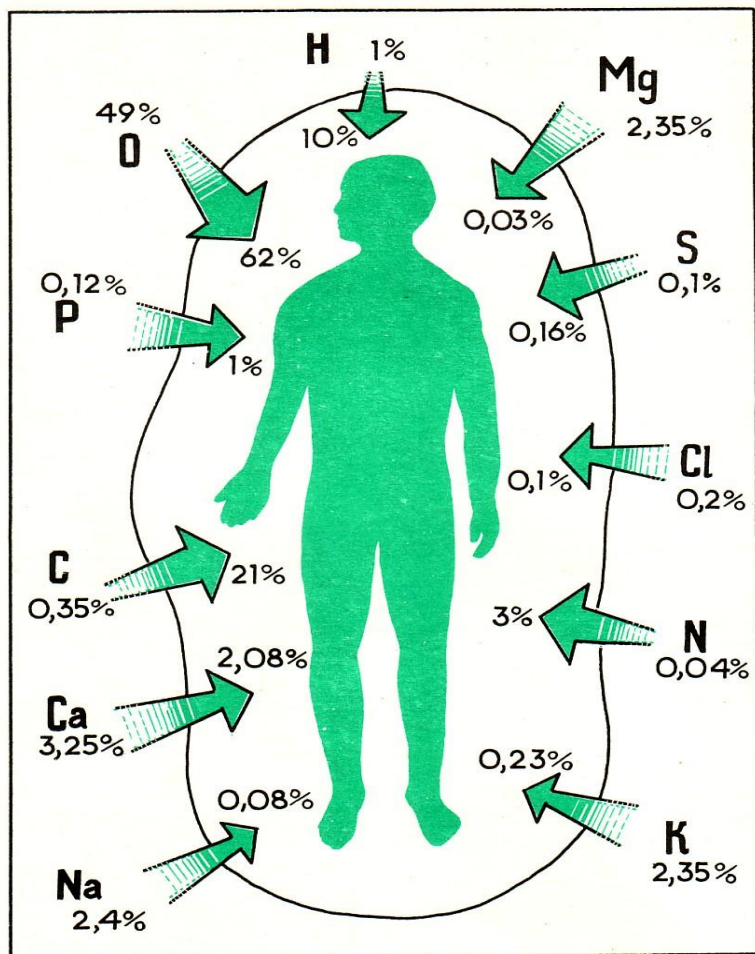


Валентные возможности- II (примеры соединений:  $\text{SCl}_2$   $\text{H}_2\text{S}$ )

IV ( $\text{SO}_2$ )

VI ( $\text{SO}_3$ )

# Распространенность серы



По распространённости в земной коре сера занимает пятнадцатое место.

Содержание серы в организме среднего человека (массой тела 70 кг.) составляет 140 г.

Содержание в окружающей среде и в организме человека ( в % по массе )





# Нахождение серы в природе.

## ● Сера в природе

Самородная  
сера -S

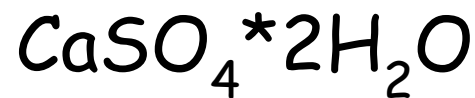


Сульфиды  
Пирит -FeS<sub>2</sub>

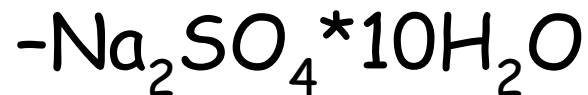


Сульфаты

Гипс-



Мирабилит



Горькая



Киноварь  
HgS



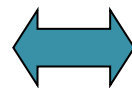
Халькопирит  
CuFeS<sub>2</sub>



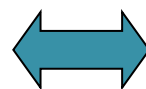
# Аллотропные модификации

1. Ромбическая сера - **серы.**

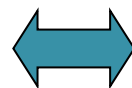
устойчива  
при комнатной  
температуре



2. Моноклинная сера -  
образуется при  
медленном охлаждении  
расплава  
ромбической серы.



3. Пластическая сера -  
резиноподобная масса,  
состоящая из полимерных  
цепочек, образуется при  
быстром охлаждении  
расплава ромбической серы.





# Аллотропные переходы



# Физические свойства.



- твердое агрегатное состояние
- желтого цвета
- не растворима в воде
- не смачивается водой  
(ФЛОТация)
- растворяется в органических растворителях



# Химические свойства серы

**S - окислитель**



1. Взаимодействие с металлами



2. Взаимодействие с водородом

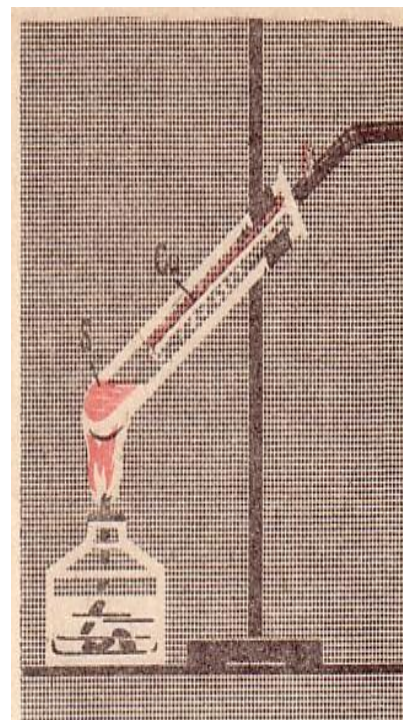
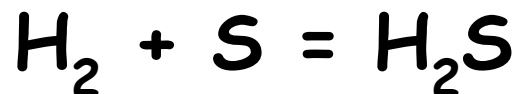


Рис. 88. Горение меди в парах серы

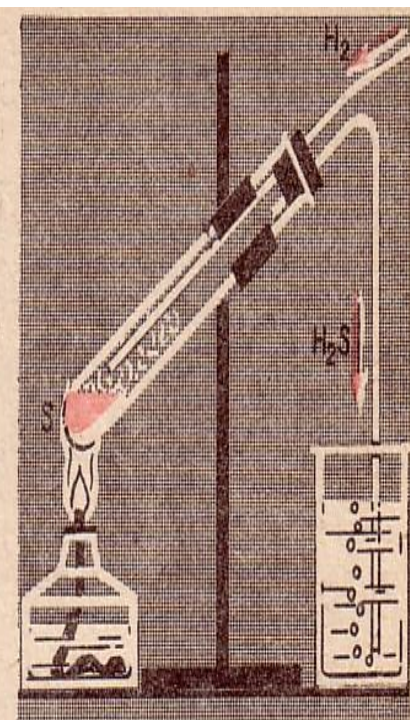


Рис. 89. Синтез сероводорода



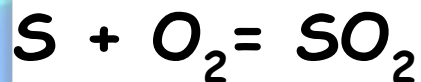


# Химические свойства серы.

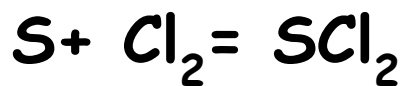
## S - ВОССТАНОВИТЕЛЬ



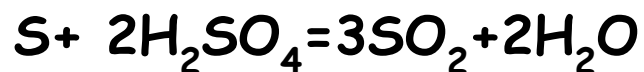
1. Взаимодействие с кислородом



2. Взаимодействие с галогенами



3. Взаимодействие с кислотами - окислителями



Концентрированная.



# Применение серы

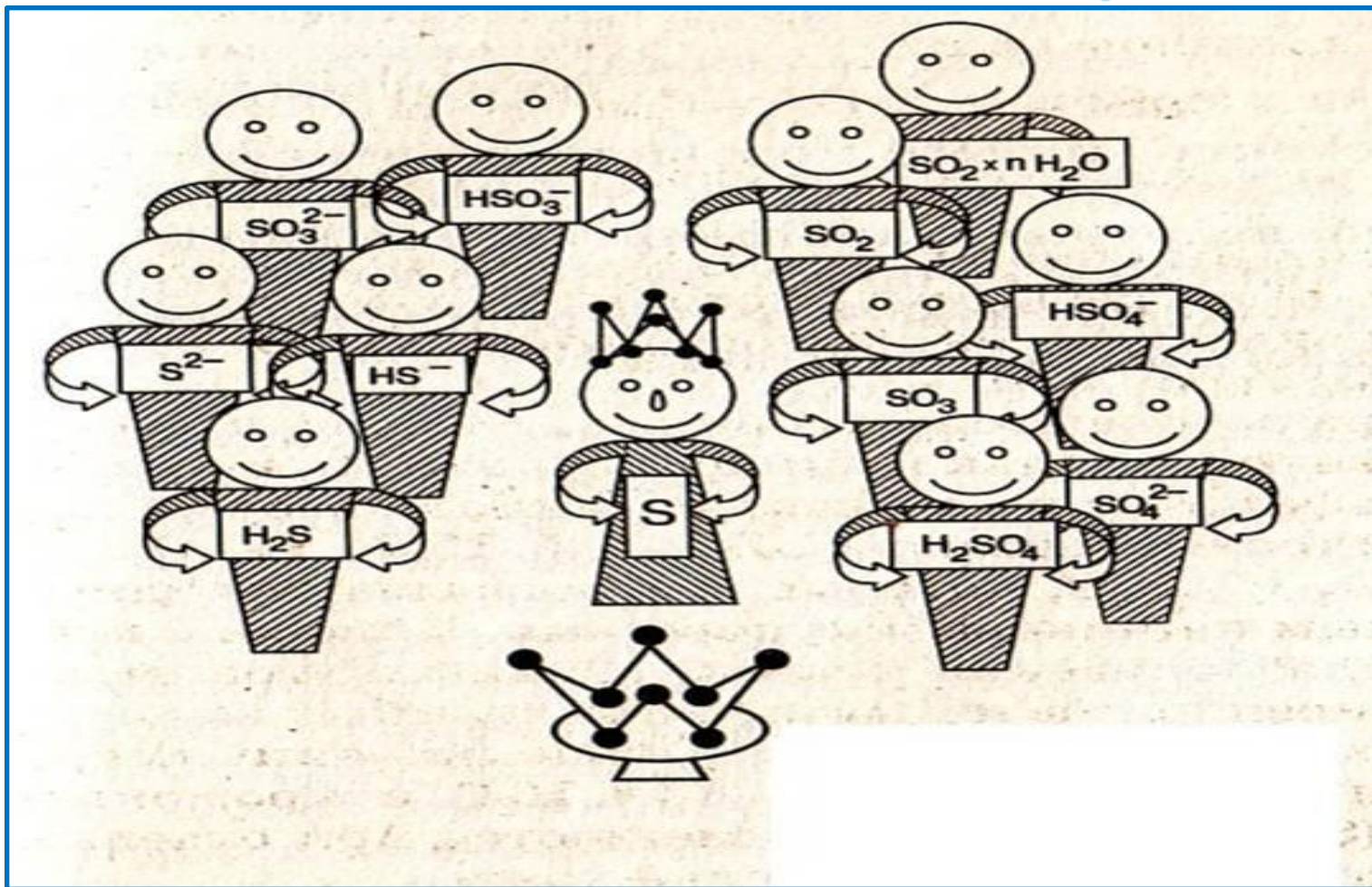


**S**  
СЕРА





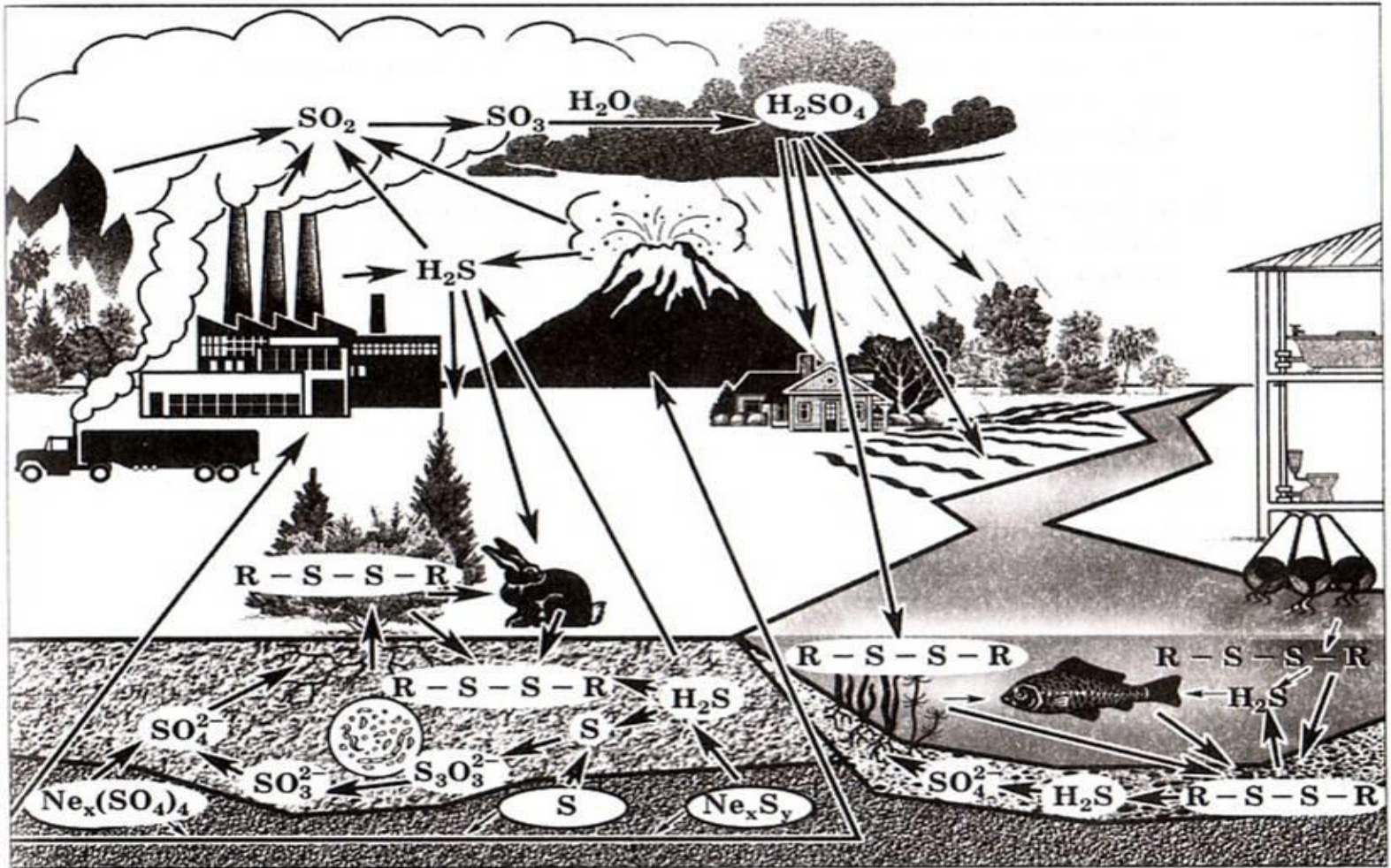
# Соединения серы



Кто есть кто на данном семейном портрете?



# Круговорот серы в природе



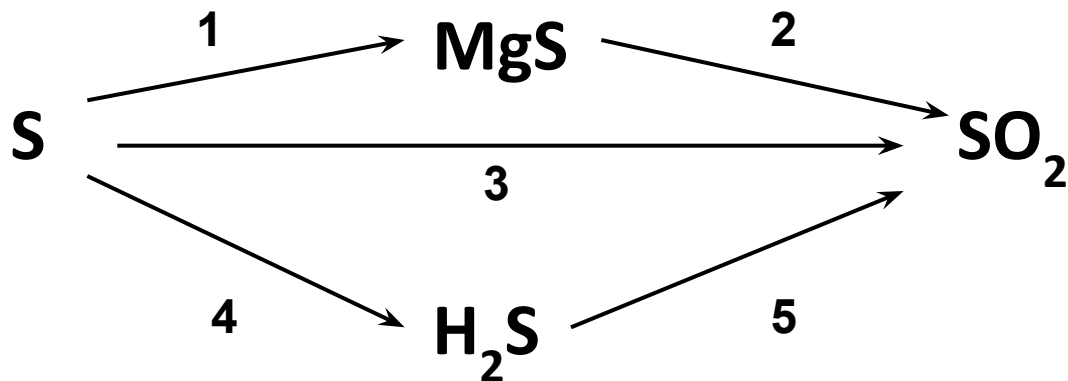


## Домашнее задание:

Учебник «Химия - 9», Н.Е.Кузнецова  
§ 25,

Написать уравнения реакций для  
перехода.

Реакции № 1, 2, 5 разобрать как  
окислительно-восстановительные:



# КАК ВЫ ПОНЯЛИ МАТЕРИАЛ?

**А**

**Нет, я не понимаю**

**В**

**Я не полностью уверен**

**С**

**Да, я понимаю**



## Использованные материалы и Интернет-ресурсы

- Кузнецова Н.Е. Учебник «Химия - 9». М.: Вентана-Граф, 2008
- Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов  
<http://school-collection.edu.ru>
- Виртуальный учебник по химии  
<http://www.chemistry.ssu.samara.ru/>
- Каталог образовательных ресурсов по химии  
[http://www.mec.tgl.ru/index.php?module=su\\_bjects&func=viewpage&pageid=149](http://www.mec.tgl.ru/index.php?module=su_bjects&func=viewpage&pageid=149)
- Я иду на урок химии  
<http://him.1september.ru/urok/>





# Презентация на тему: «Сера и её свойства.»

Выполнила  
Козлова Оксана Николаевна,  
учитель химии  
МБОУ «СОШ №8»  
г. Ефремов Тульской области

