

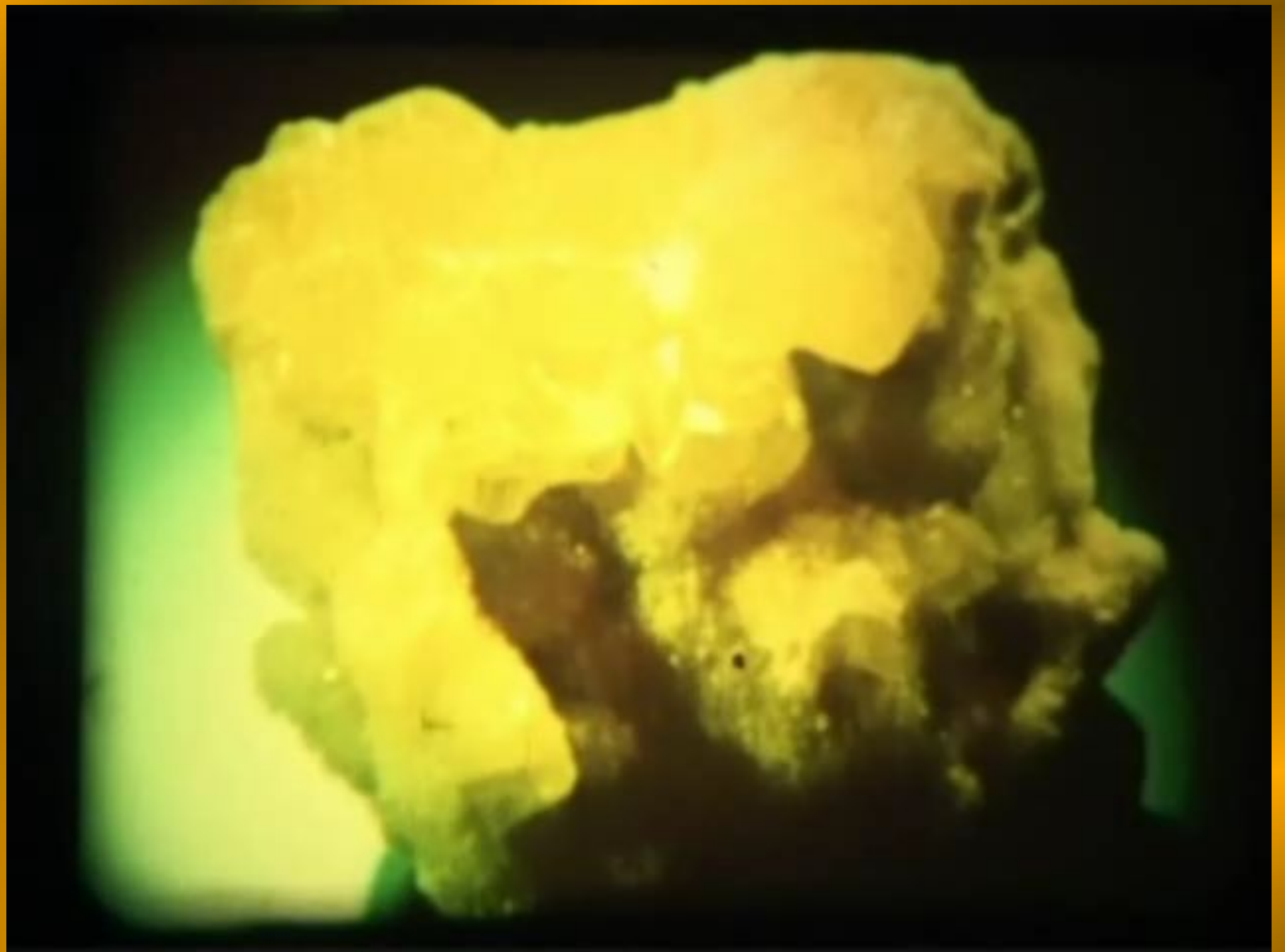


Серпа.



«Немало сера знаменита,
И в древности ее Гомер
воспел,
С ней много тысяч лет
прожито,
И человек в ней пользу
расглядел»





**Нахождение в
природе**

**Положение в
Периодической
системе
химических
элементов**

**Применение
серы**

СЕРА

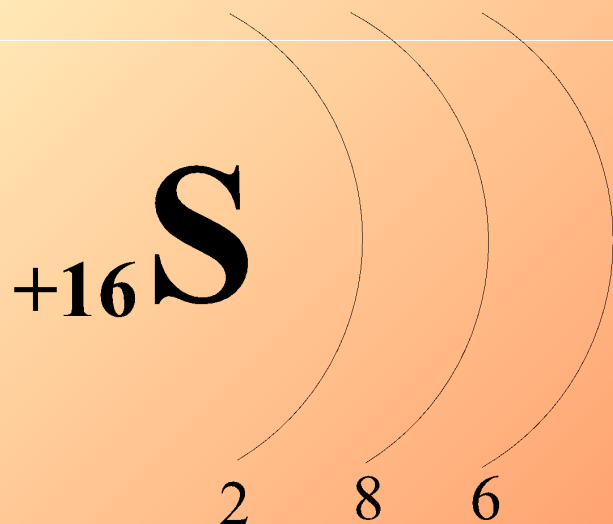
**Кругово
рот
серы
в
природе**

**Физически
е
свойства**

**Химические
свойства**

ПРИЗНАКИ СРАВНЕНИЯ	КИСЛОРОД Вариант 1	СЕРА Вариант 2
ПОЛОЖЕНИЕ В ПСХЭ	2 период VI группа главная (A) подгруппа	3 период VI группа главная (A) подгруппа
СТРОЕНИЕ АТОМА	$O_{+8})2)6$	$S_{+16})2)8)6$
СТЕПЕНИ ОКИСЛЕНИЯ	-2, 0	-2, 0, +2, +4, +6

СЕРА

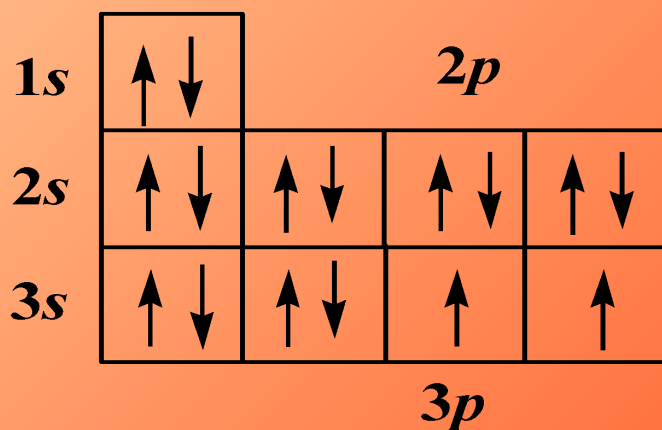


Степени окисления серы:

-2 (окислительные свойства); 0;

+2, +4, +6

(восстановительные свойства).



$n^{\circ}=16$

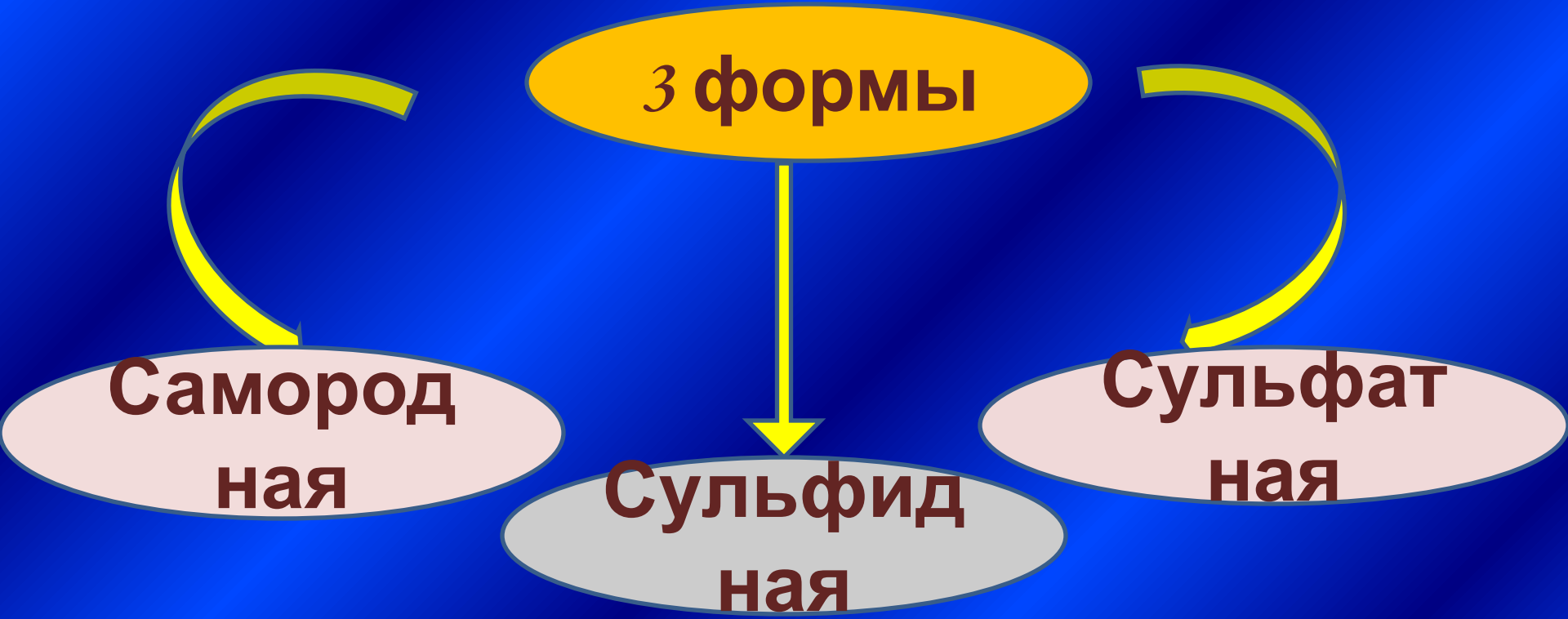
$p^{+}=16$

$\bar{e}=16$

$Z=+16$

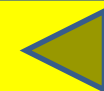
«Нет ни единой руды, нет почти ни единого камня, который бы не дал от себя серного духа..»

Ломоносов



Название	формула	Внешние признаки	применение
<u>Сера самородная</u> <u>(ромбическая)</u>			
<u>Галенит</u> <u>(свинцовый блеск)</u>			
<u>Пирит (серный колчедан, железный колчедан)</u>			
<u>Халькопирит</u> <u>(медный колчедан)</u>			
<u>Киноварь</u>			
<u>Мирабилит</u>			

Сера самородная



Галенит (свинцовый блеск)



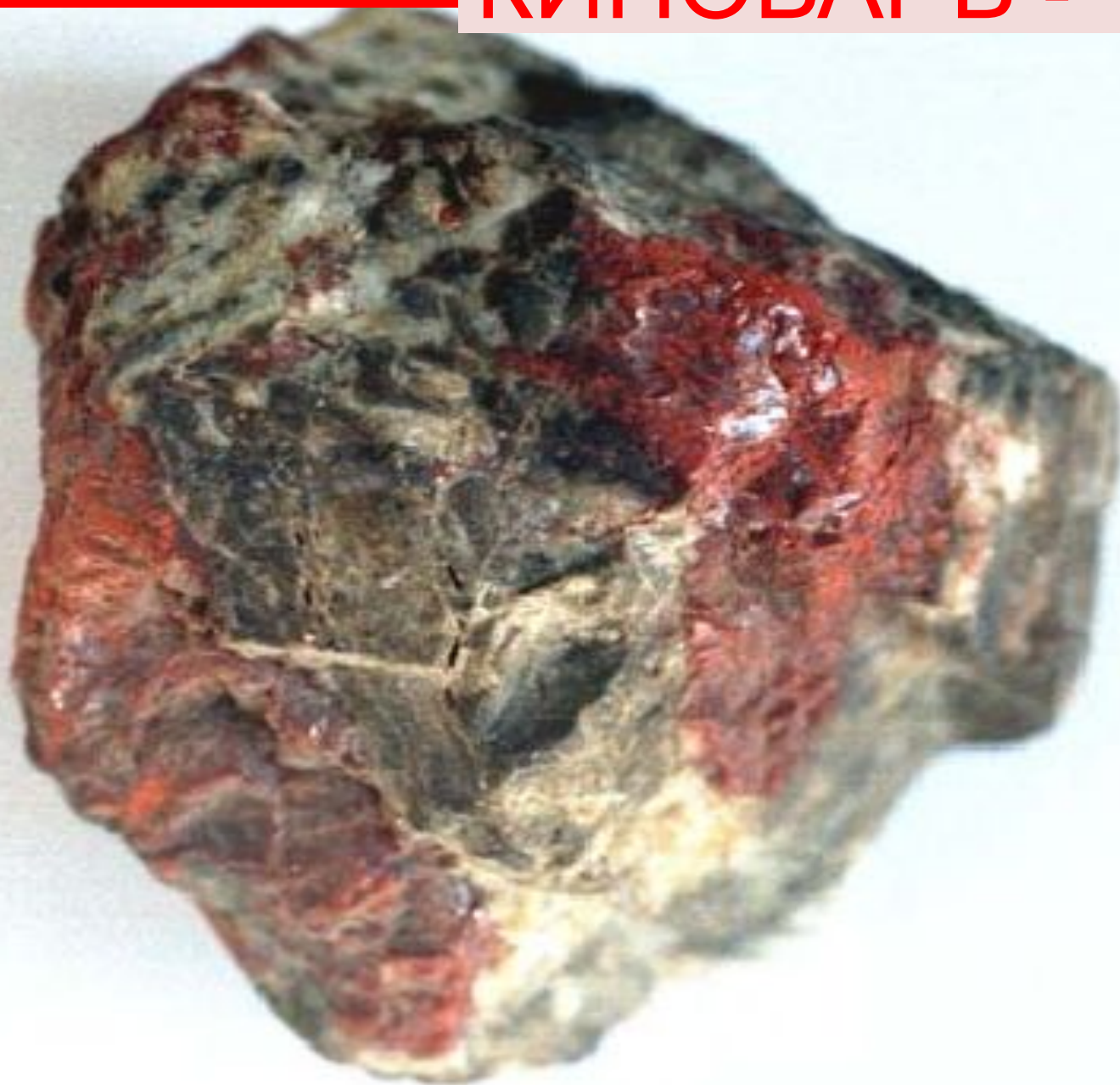
ПИРИТ - FeS_2



ХАЛЬКОПИРИТ - $CuFeS_2$.



КИНОВАРЬ - HgS .



МИРАБИЛИТ - $Na_2SO_4 \bullet$



Аллотропные
модификации
серы

Ромбическая

Моноклинная

Пластическая

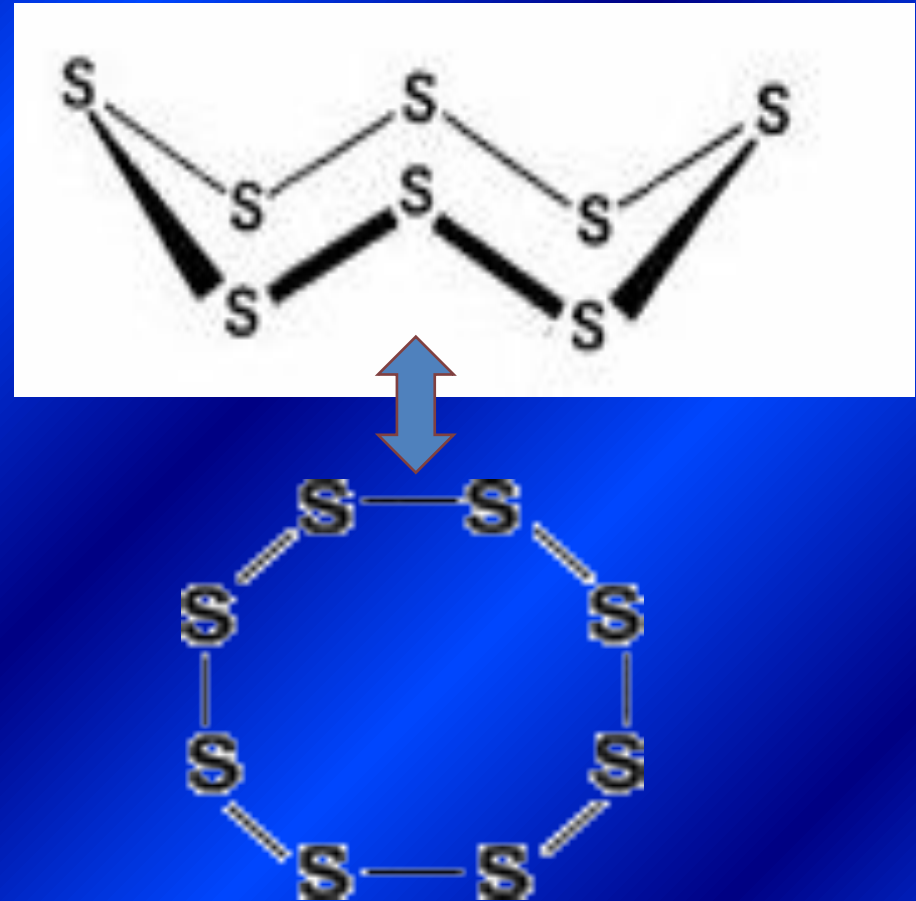
Ромбическая сера

- Ромбическая (α-сера) - S_8 , желтого цвета,
 $t^{\circ}\text{пл.} = 113^{\circ}\text{C}$;
Наиболее устойчивая модификация.



Моноклинная сера

Моноклинная (β – сера)- S_8 , темно-желтые иглы, $t^{\circ}\text{пл.} = 119^{\circ}\text{C}$; устойчивая при температуре более 96°C ; при обычных условиях превращается в ромбическую



Пластическая сера

Пластическая сера-

коричневая
резиноподобная
(аморфная) масса.

Она неустойчива и
через некоторое
время становится
хрупкой, приобретёт
желтый цвет, т.е
превращается в
ромбическую серу.



Физические свойства

Рассмотрите образец серы,
определите:

- Агрегатное состояние;
- Цвет;
- Растворимость в воде (опустите кусочек серы в стакан с водой, затем порошок серы в пробирку с водой, сделайте вывод);
- Температура плавления;
- Температура кипения.

Флотация –это (фр. *flottation*,
от *flotter* — плавать) —
процесс разделения мелких
твёрдых частиц (главным
образом, минералов),
основанный на различии их в
заемости водой.



Химические свойства серы

```
graph TD; A[Химические свойства серы] --> B[Окислительны  
е]; A --> C[Восстановительн  
ые];
```

ОКИСЛИТЕЛЬНЫ

е

ВОССТАНОВИТЕЛЬН

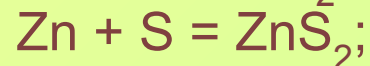
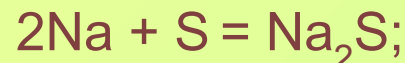
ые

ДЕМЕРКУРИЗАЦИЯ (от
франц. démercurisation < mercure
— ртуть) — система
специальных мероприятий
по очищению помещений,
емкостей и т. п. от разлитой
ртути.

ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЕРЫ

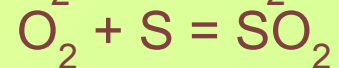
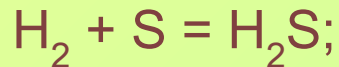
Реагирует с металлами

(искл. золото, платина и рутений):



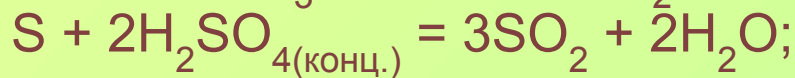
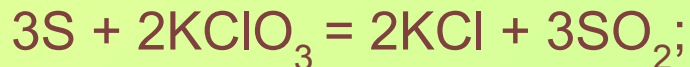
Реагирует с неметаллами

(искл. азот и иод):



Реагирует со сложными

веществами:

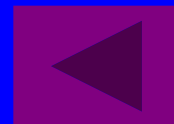


S



Удобрения

Инсектициды



**Применение серы
в производстве**



краски



спички

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

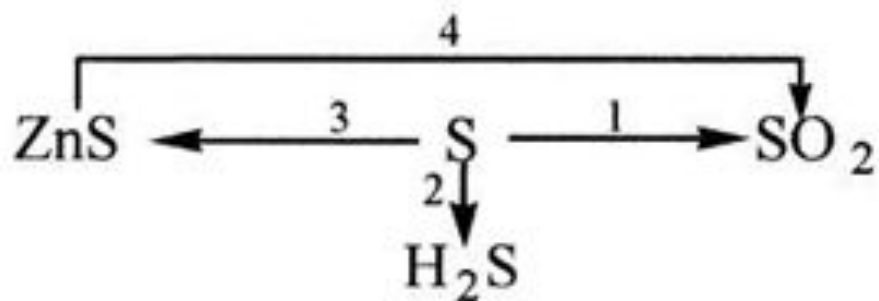
**Вулканизация
каучука**





Домашнее задание

- Параграф 21, упр.1,3



- Сообщения индивидуально, по темам:
 1. Сера жизненно важный химический элемент.
 2. Применение серы.