

СЕРА В ПРИРОДЕ

Самородная сера



Пирит
 FeS_2



Халькопирит
 CuFeS_2



Кинovarь
 HgS



АЛЛОТРОПНЫЕ ВИДОИЗМЕНЕНИЯ СЕРЫ

Моноклинная
сера



95,6 °C



119 °C



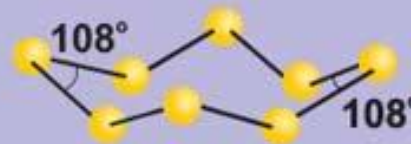
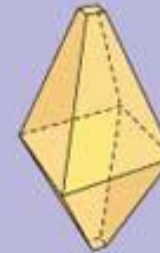
445 °C

← Пары серы
(S_2)

Пластическая
сера



Ромбическая
сера



Аллотропные модификации серы

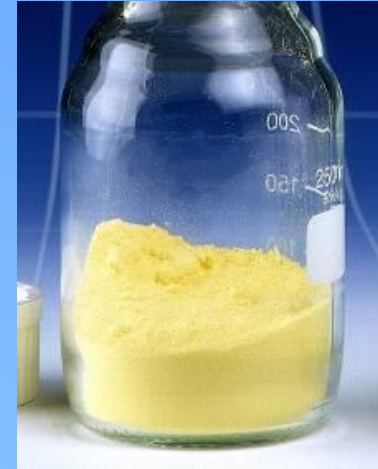
Параметр сравнения	Сера ромбическая	Сера моноклинная	Сера пластическая
Агрегатное состояние, внешний вид, цвет	Твёрдое вещество жёлтого цвета; кристаллическая решетка – молекулярная S ₈	Темно-желтые игольчатые кристаллы	Коричневая резиноподобная структура, состоящая из полимерных цепочек.
	 	 	
Устойчивость	Устойчива при $t^{\circ} < 95,6^{\circ} \text{C}$	Неустойчивы и самопроизвольно превращаются в ромбическую серу	
Растворимость в воде	Не растворяется		
Растворимость в органических растворителях	Растворяются		

Аллотропные модификации серы

Параметр сравнения	Сера ромбическая	Сера моноклинная	Сера пластическая
Температура плавления	112,8°C	119,3°C	
Взаимные превращения	При нагревании плавится, превращаясь в желтую легкоподвижную жидкость, при дальнейшем нагревании жидкость загустевает, образуются длинные полимерные цепочки.	При медленном охлаждении расплава Серы ромбической образуются темно-желтые игольчатые кристаллы Серы моноклинной	При медленном выливании расплава Серы ромбической у в холодную воду, образуется Сера пластическая
Теплопроводность	Плохо проводит тепло		
Электропроводность	Плохо проводит электричество		

Аллотропные модификации

Сера ромбическая
Сера пластическая
Сера моноклинная



3. СЕРА. АЛЛОТРОПИЯ

16
Сера
S
32,064

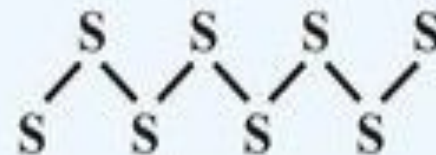
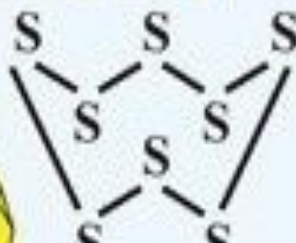
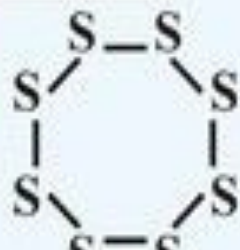
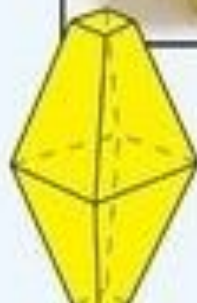
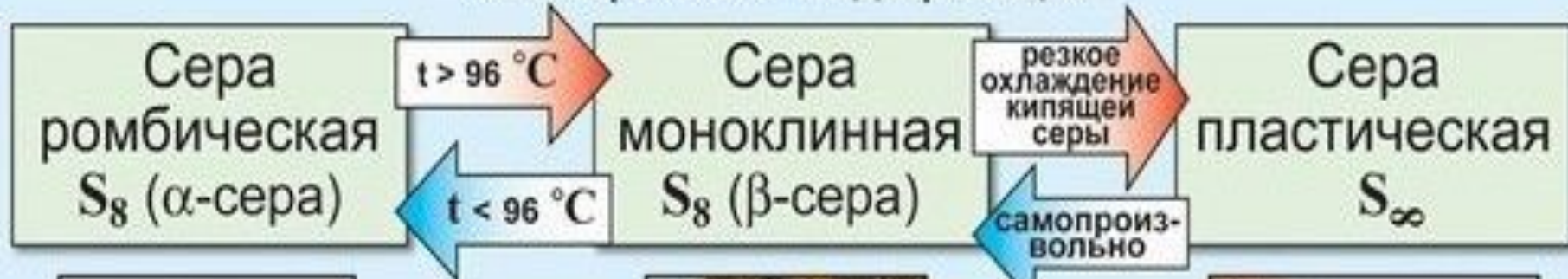


Свободная сера

ПРИРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

FeS_2	PbS	ZnS	Cu_2S

Аллотропные модификации



Сера

Сера является шестнадцатым по химической распространённости элементом в земной коре. Встречается в свободном (самородном) состоянии и связанном виде.



Сера в природе

```
graph TD; A[Сера в природе] --> B[Сульфиды]; A --> C[Белки]; A --> D[Сульфаты];
```

Сульфиды:

Свинцовый блеск PbS , медный блеск Cu_2S , цинковая обманка ZnS , пирит FeS_2 , сероводород H_2S (в минеральных источниках и в природном газе)

Белки

Сульфаты:

гипс $CaSO_4 \cdot 2H_2O$, горькая соль $MgSO_4 \cdot 7H_2O$, мирабилит $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$ (глауберова соль)

**Сера - жизненно
важный
химический элемент**

Сера входит в состав белков. Особенно много серы в белках волос, рогов, шерсти. Кроме этого сера является составной частью биологически активных веществ: витаминов и гормонов. При недостатке серы в организме наблюдается хрупкость и ломкость костей, выпадение волос.



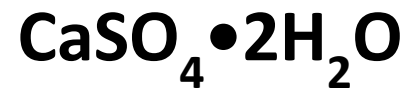
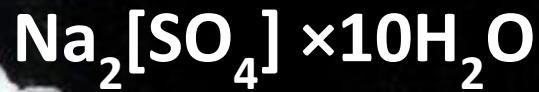
**Серой богаты бобовые растения
(горох, чечевица), овсяные хлопья, яйца.**



Пирит - огненный камень FeS_2



Сера встречается в виде сульфатов солей серной кислоты – мирабилита и гипса.



Киноварь — HgS

- Киноварь с древности применялась в качестве красной краски



Антимонит или сурьмяный блеск, стибнит - Sb_2S_3

- Антимонитовые руды являются основным источником для получения сурьмы и её соединений

