

СЕРА В ПРИРОДЕ

Самородная сера



Пирит
 FeS_2



Халькопирит
 CuFeS_2



Кинноварь
 HgS



АЛЛОТРОПНЫЕ ВИДОИЗМЕНЕНИЯ СЕРЫ

Моноклинная
сера

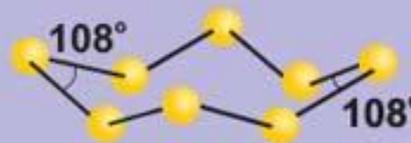


95,6 °C



119 °C

Ромбическая
сера



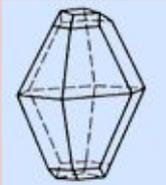
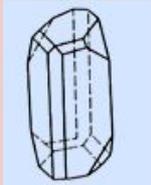
← Пары серы
(S_2)

Пластическая
сера

445 °C



Аллотропные модификации серы

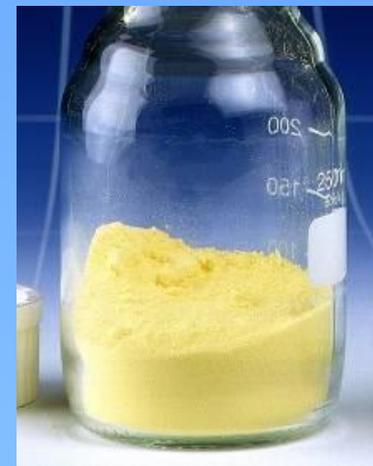
Параметр сравнения	Сера ромбическая	Сера моноклинная	Сера пластическая
Агрегатное состояние, внешний вид, цвет	Твёрдое вещество жёлтого цвета; кристаллическая решетка – молекулярная S ₈	Темно-желтые игольчатые кристаллы	Коричневая резиноподобная структура, состоящая из полимерных цепочек.
	 	 	
Устойчивость	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 <i>Серы ромбической</i> образуются темно-желтые игольчатые кристаллы <i>Серы моноклинной</i>	При медленном выливании расплава <i>Серы ромбической</i> у в холодную воду, образуется <i>Сера пластическая</i>
Теплопроводность	Плохо проводит тепло		
Электропроводность	Плохо проводит электричество		

Аллотропные модификации

Сера ромбическая
Сера пластическая
Сера моноклинная



3. СЕРА. АЛЛОТРОПИЯ

16
Сера **S**
32,064

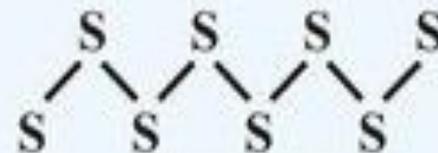
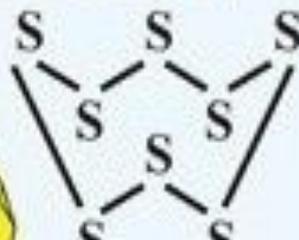
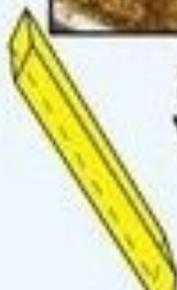
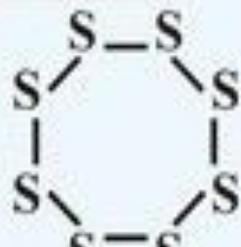
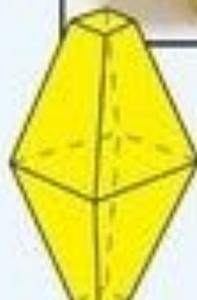
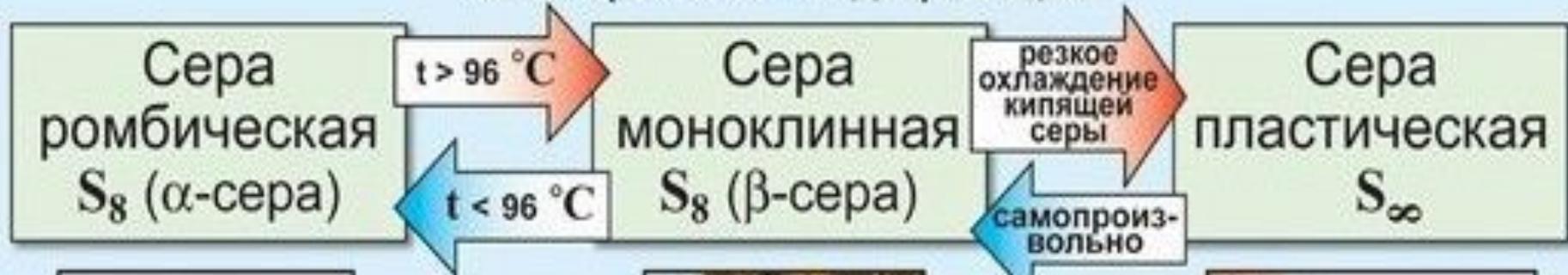


Свободная сера

ПРИРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

FeS₂	PbS	ZnS	Cu₂S

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**

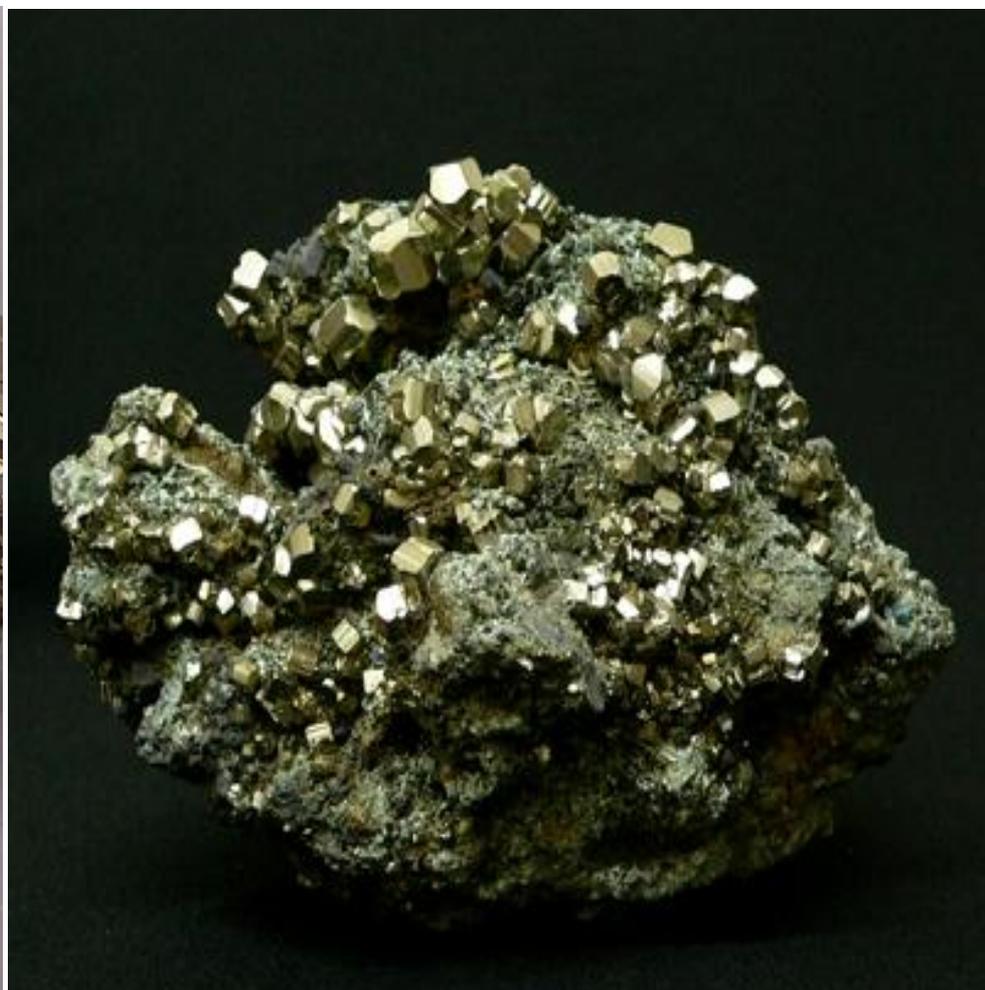
Сера входит в состав белков. Особенно много серы в белках волос, рогов, шерсти. Кроме этого сера является составной частью биологически активных веществ: витаминов и гормонов. При недостатке серы в организме наблюдается хрупкость и ломкость костей, выпадение волос.



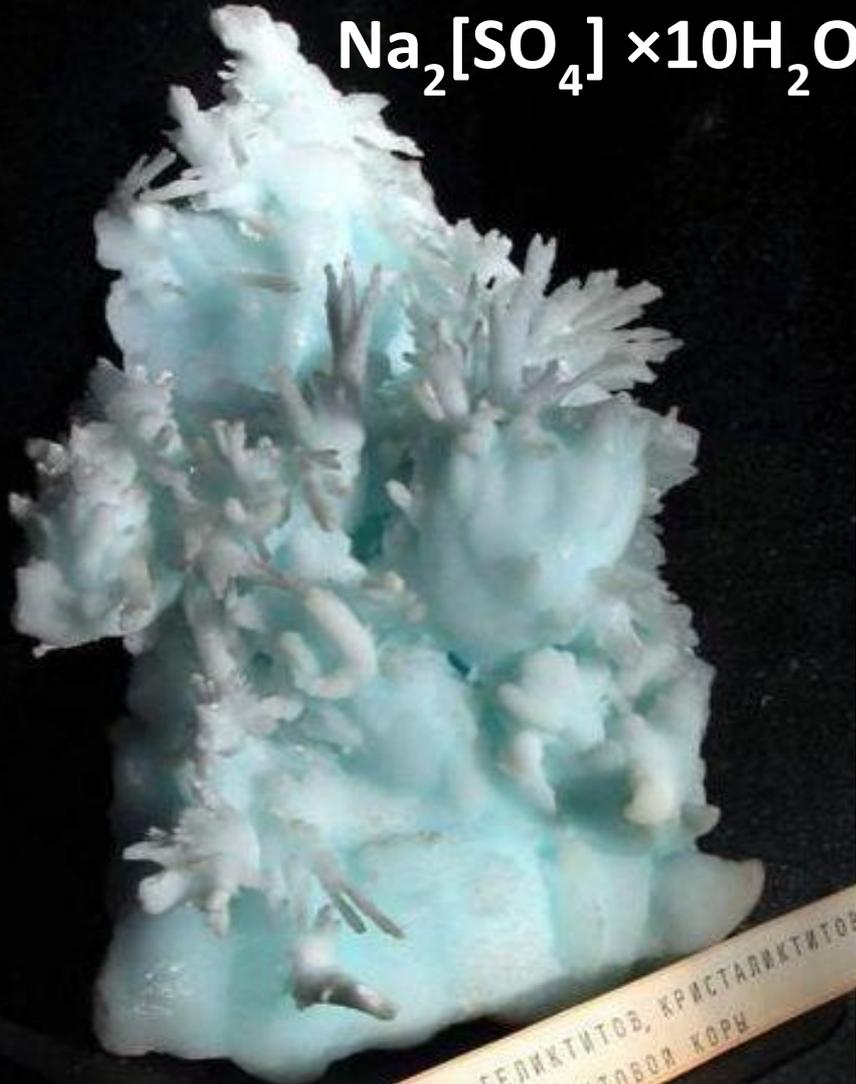
**Серой богаты бобовые растения
(горох, чечевица), овсяные хлопья, яйца.**



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

