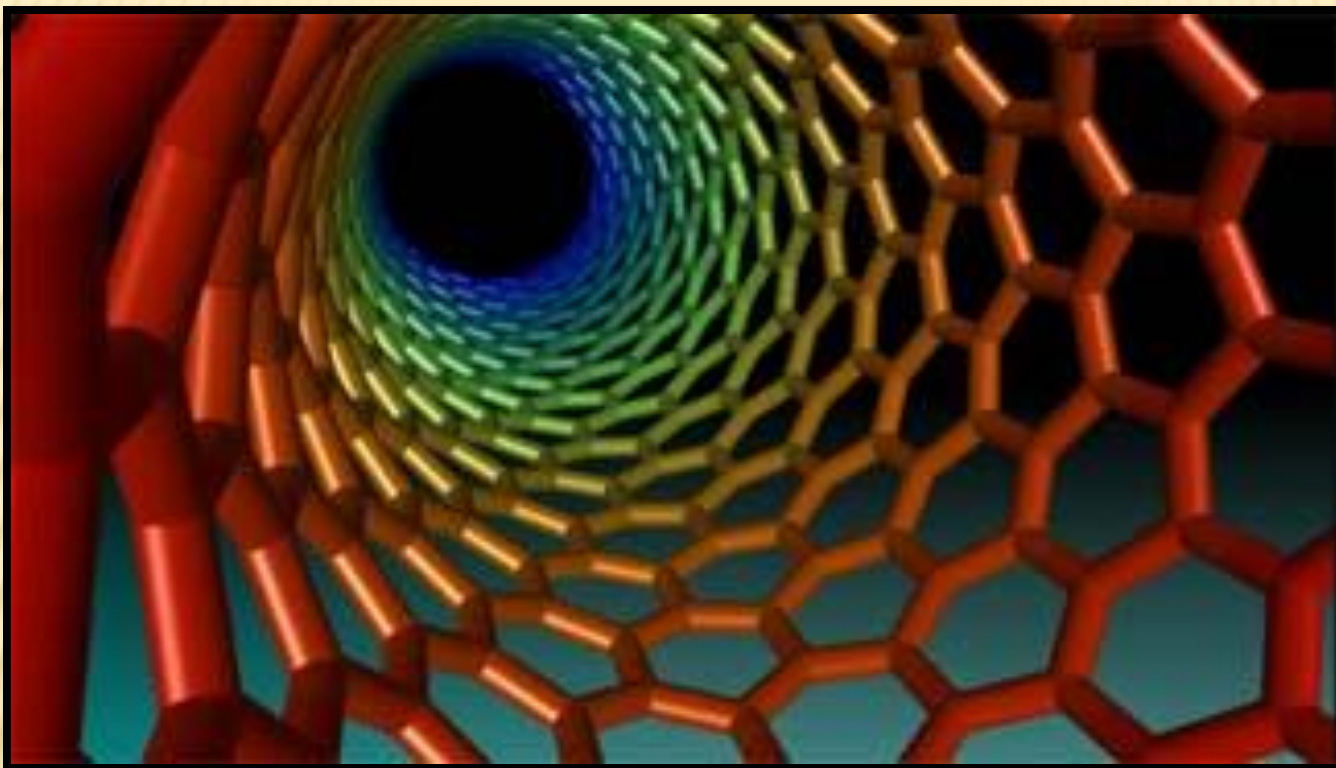


# АЛЛОТРОПИЯ



Аллотропные формы серы

---



**Аллотро́пия** (от др.-греч.  $\alpha\lambda\lambda\omicron\varsigma$  — «другой»,  $\tau\rho\omicron\tau\omicron\varsigma$  — «поворот, свойство») — существование одного и того же химического элемента в виде двух и более простых веществ, различных по строению и свойствам: так называемых аллотропических модификаций или аллотропических форм.



# Сера имеет три аллотропных модификации

Ромбическая

Я

Пластическая

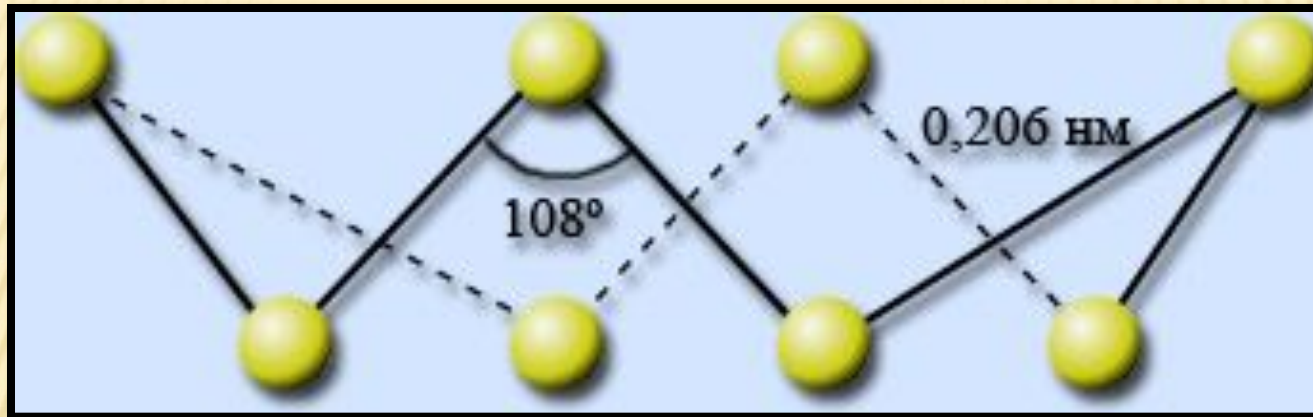
Я

Моноклинная

Я

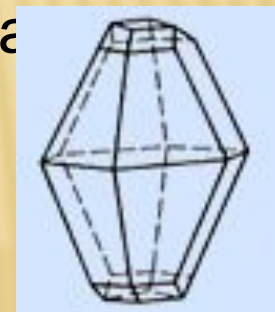
При комнатной температуре устойчива ромбическая сера. При нагревании она плавится, превращаясь в желтую легкоподвижную жидкость, при дальнейшем нагревании жидкость загустевает, так как в ней образуются длинные полимерные цепочки. При медленном охлаждении расплава образуются темно-желтые игольчатые кристаллы моноклинной серы, а если вылить расплавленную серу в холодную воду, получится пластическая сера – резиноподобная структура, состоящая из полимерных цепочек. Пластическая и моноклинная сера неустойчивы и самопроизвольно

# Ромбическая модификация серы



Молекула  $S_8$  имеет форму короны, длины всех связей – S – S – равны 0,206 нм и углы близки к тетраэдрическим  $108^\circ$ .

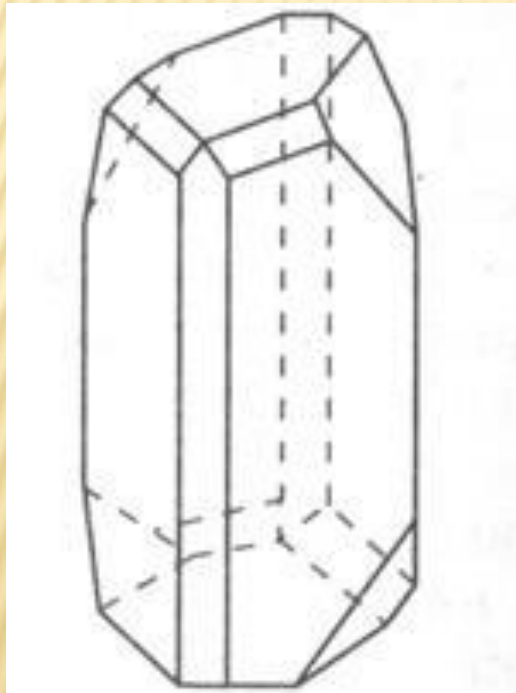
В ромбической сере наименьший элементарный объем имеет форму прямоугольного параллелепипеда.  
Ромбическая сера - жёлтого цвета.



Кристалл ромбической серы

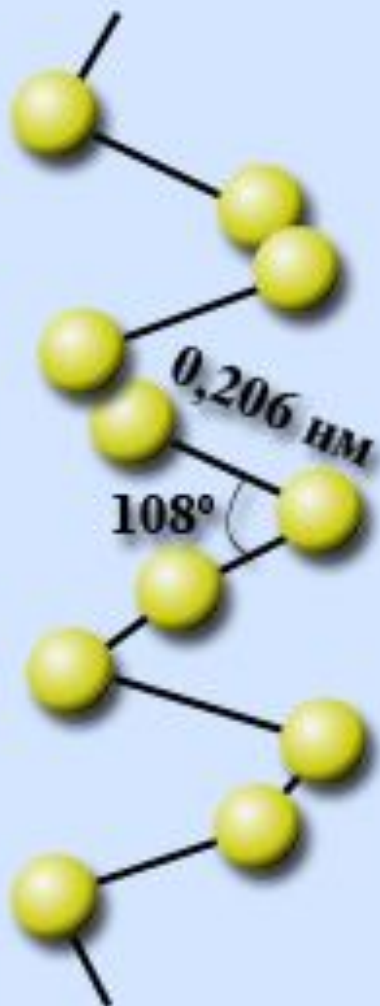


## *Моноклинная модификация серы*



Моноклинная сера плавится при 119 З С. Расплавленная сера состоит главным образом из циклических молекул S<sub>8</sub> и представляет собой подвижную желтую жидкость. При нагревании расплава до температур выше 160 С циклы S<sub>8</sub> размыкаются, образуя длинные многоатомные цепи, расплав постепенно теряет текучесть и меняет цвет: из желтого становится темно-коричневым. При температурах выше 187 С цепи разрываются и укорачиваются, вязкость расплавленной серы уменьшается. Моноклиническая сера- бледно-жёлтого цвета

## *Пластическая модификация серы*



Если расплавленную серу вылить в холодную воду, образуется похожая на резину коричневая масса. Это третья аллотропная модификация серы - пластическая сера. Она состоит из нерегулярно расположенных зигзагообразных цепочек  $S_n$ , где  $n$  достигает нескольких тысяч. Она неустойчива и через некоторое время станет хрупкой, приобретёт жёлтый цвет, т.е. постепенно будет превращаться в ромбическую.

Донецкий лицей  
“Интеллект”

---

ПОДГОТОВИЛА  
УЧЕНИЦА 10-Г КЛАССА:  
ЧЕПИКОВА АНАСТАСИЯ

Донецк  
2010