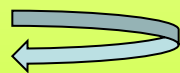


Фосфор



# Аллотропия

Атомы фосфора объединяются в двухатомные  $P_2$  (при температуре выше  $1000^\circ\text{C}$ ), четырехатомные  $P_4$  (белый фосфор - устойчив при температурах ниже  $1000^\circ\text{C}$  в парах, жидком и растворенном состояниях) и полимерные  $P$  (из полимерных модификаций наиболее устойчивы красный и черный фосфор) молекулы.

Белый, красный и черный фосфор являются аллотропными формами. Они различаются строением кристаллической решетки, физическими и химическими свойствами.

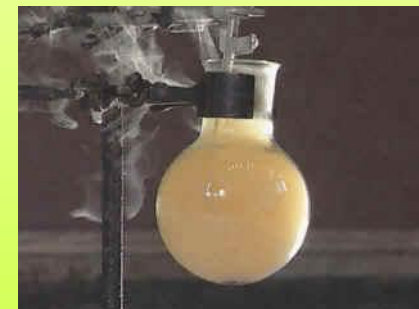
Черный фосфор имеет слоистую атомную кристаллическую решетку. По внешнему виду похож на графит, но является полупроводником. Не ядовит.



**Белый фосфор** – ядовитое, бесцветное твердое кристаллическое соединение, нерастворимое в воде. Плавится при температуре 44 °С, превращаясь в бесцветную жидкость. Белый фосфор химически очень активен из-за неустойчивости молекулы  $P_4$ . Если нагревать белый фосфор без доступа воздуха, он превращается в красный фосфор.

**Красный фосфор** по своим свойствам сильно отличается от белого фосфора. Не ядовит, не растворяется ни в чем. При охлаждении его паров образуется белый фосфор. Красный фосфор используется главным образом в производстве спичек, ядохимикатов.

Черный фосфор образуется из красного при нагревании его до 350 °С под высоким давлением.



# Красный фосфор



