

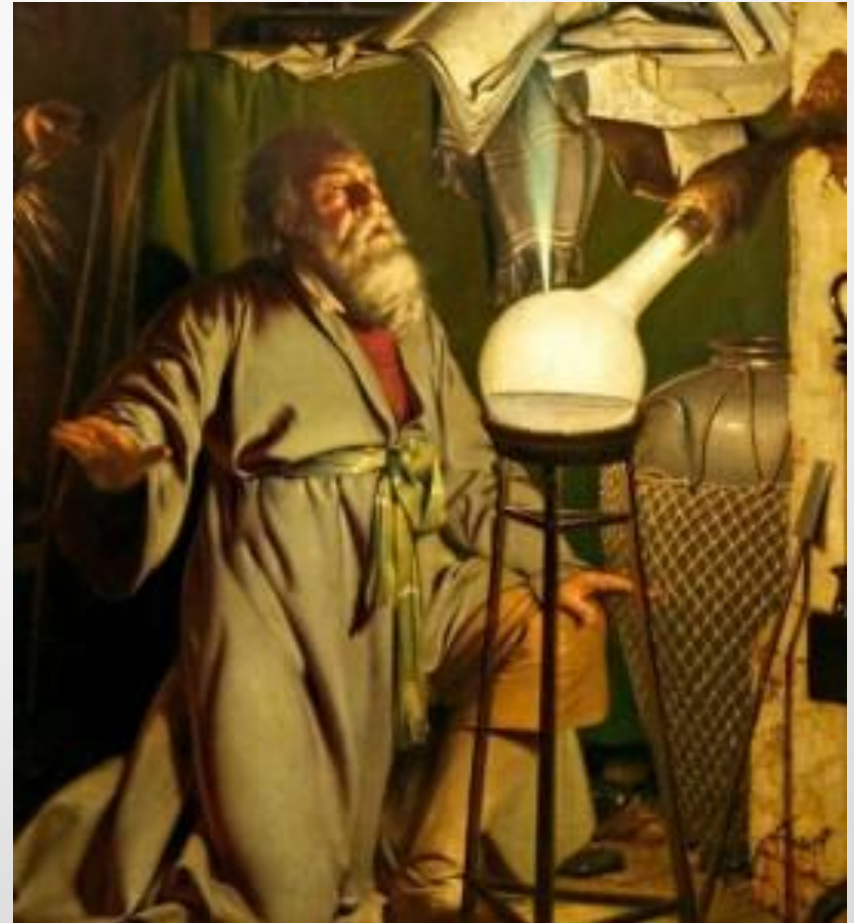
# Фосфор и его соединения.

Учитель Сташкова А.Э.

# История открытия

Гамбургский алхимик  
Хеннинг Бранд - 1669 год

**«Фосфор» -**  
от греческого  
«светоносный»

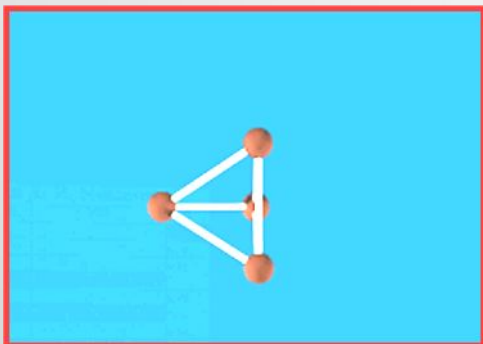


# Строение атома фосфора. Положение в ПСХЭ.

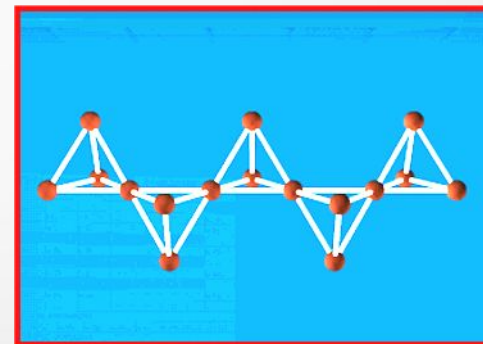


# АЛЛОТРОПНЫЕ МОДИФИКАЦИИ

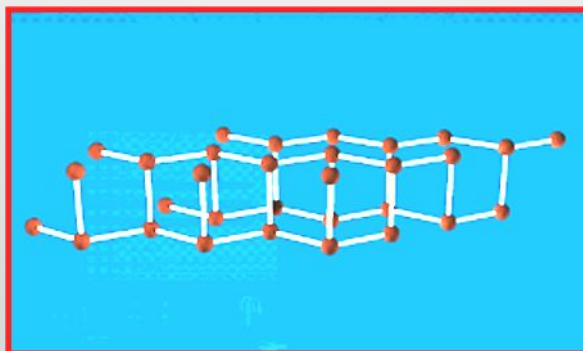
БЕЛЫЙ



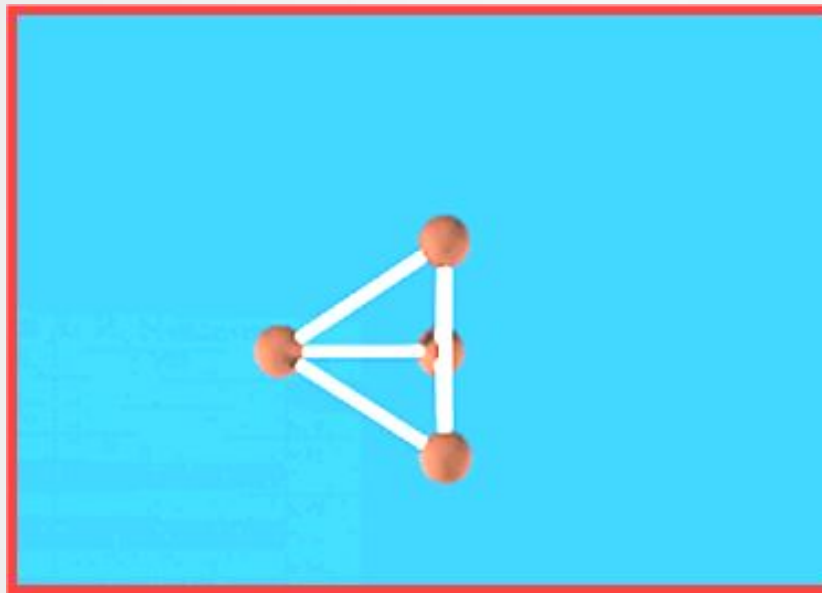
КРАСНЫЙ



ЧЕРНЫЙ

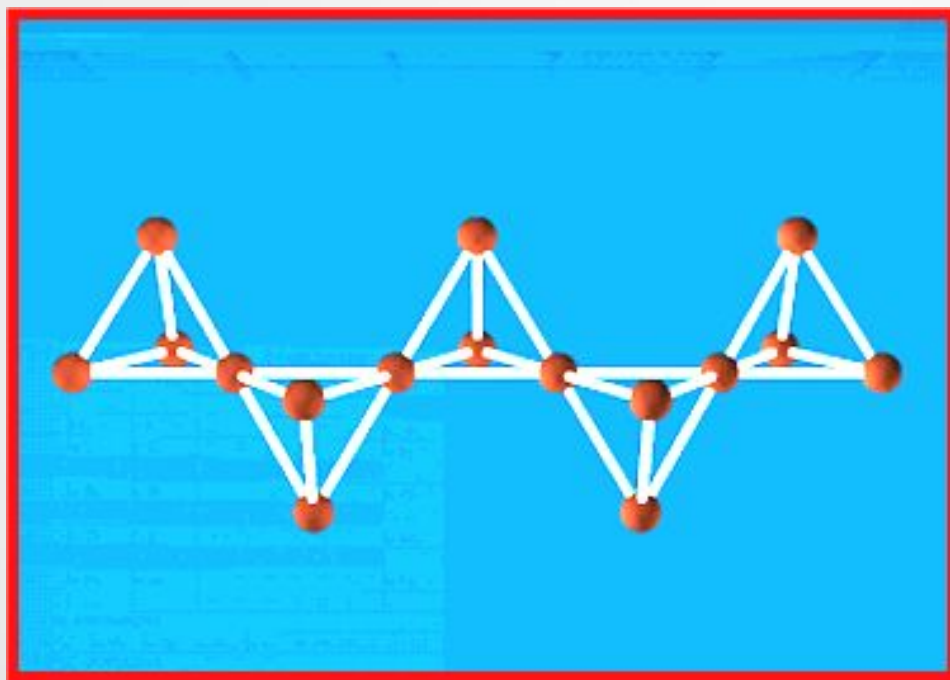


# БЕЛЫЙ ФОСФОР



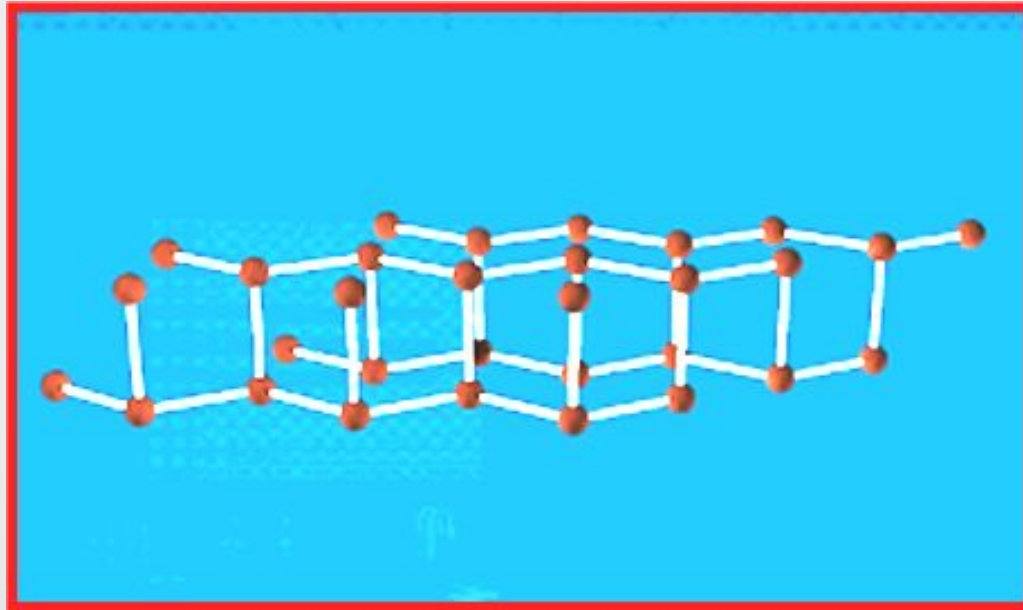
Молекулы P<sub>4</sub> имеют форму тетраэдра. Это легкоплавкое  $t(\text{пл})=44,1^{\circ}\text{C}$ ,  $t(\text{кип})=275^{\circ}\text{C}$ , мягкое, бесцветное воскообразное вещество. Хорошо растворяется в сероуглероде и ряде других органических растворителей. Ядовит, воспламеняется на воздухе, светится в темноте. Хранят его под слоем воды.

# КРАСНЫЙ ФОСФОР



Существует несколько форм красного фосфора. Их структуры окончательно не установлены. Известно, что они являются атомными веществами с полимерной кристаллической решеткой. Их температура плавления  $585-600^{\circ}\text{C}$ , цвет от темно-коричневого до красного и фиолетового. Не ядовит.

# ЧЕРНЫЙ ФОСФОР



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

# НАХОЖДЕНИЕ В ПРИРОДЕ

**Р**

**ОРГАНИЗМЫ**

**ФОСФОЛИПИДЫ,  
ФЕРМЕНТЫ,  
ФОСФАТ  
КАЛЬЦИЯ  
ЭФИРЫ  
ОРТОФОСФОРНОЙ  
КИСЛОТЫ**

**В ЗУБАХ И КОСТЯХ**

**МИНЕРАЛЫ**

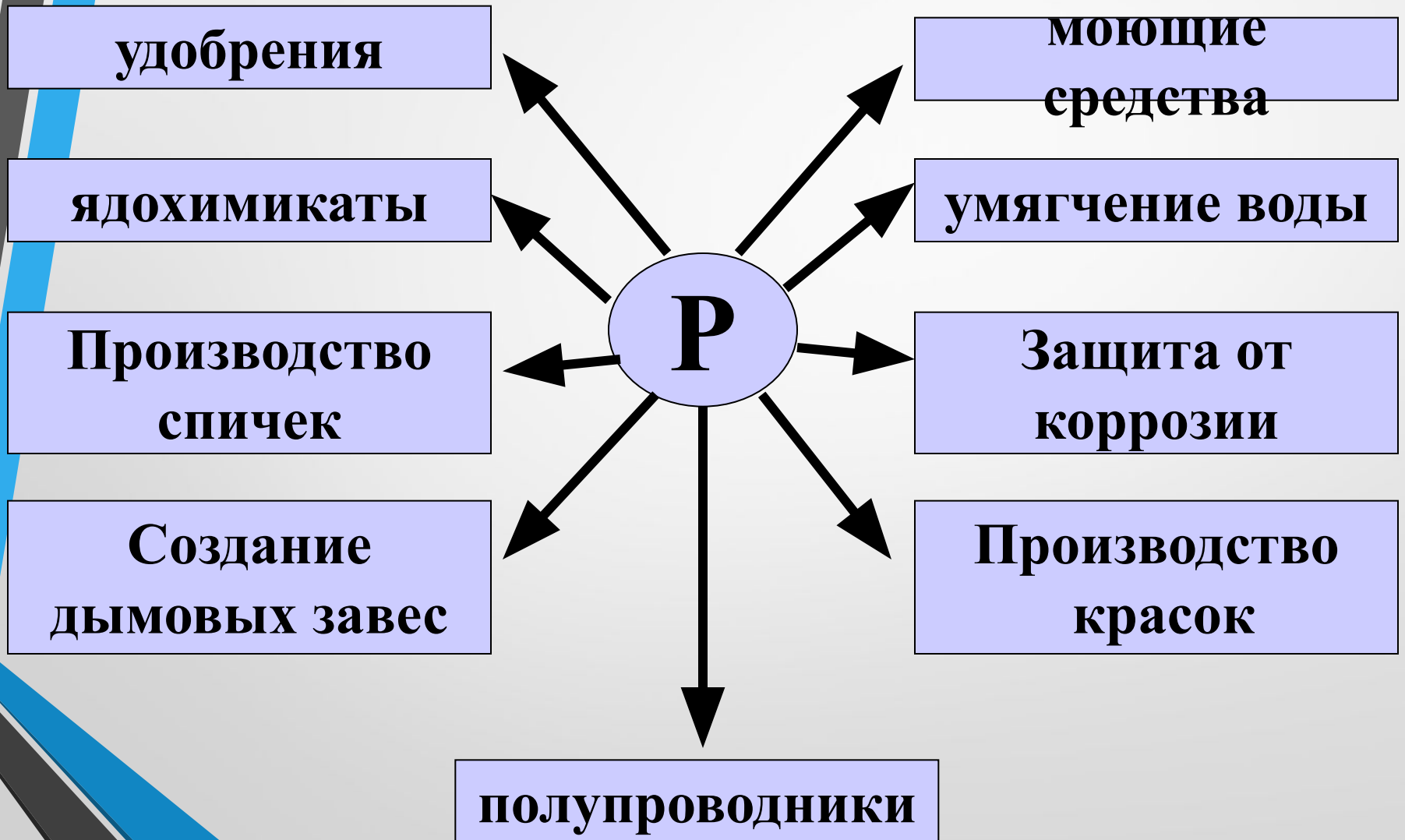
**ФОСФОРИТ  
БИРЮЗА  
АПАТИТ**



**АПАТИТ**



# ПРИМЕНЕНИЕ ФОСФОРА





**Войска США**

**использовали фосфорные Бомбы в Ираке, 2004 г.**



# Химические свойства

**1. металлами:**



**2. с неметаллами:**



**3. с бертолетовой солью при ударе взрывается, воспламеняется:**



# Физиологическое действие белого фосфора



Появление лягушек с уродствами -результат применения фосфорных удобрений, которые смываются в реки и пруды,



Фосфорный некроз  
– поражение  
челюстей



Результат применения  
чрезмерного количества  
фосфора

# ПОВТОРИМ

## 1. ЗАКОНЧИТЕ УРАВНЕНИЯ:



**Укажите окислитель и восстановитель**

## 2. Задача:

Какова масса фосфора в вашем теле, если известно, что фосфор составляет  $\approx 1\%$  от массы тела?

## 3. Осуществите превращения:



Домашнее задание.

**§28, упр.2, упр.1**