

³¹

P

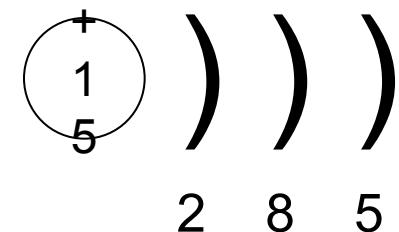
+15

**Фосфор –
элемент жизни
и мысли**

Актуализация знаний.

Положение в ПС. Строение атома

Периоды	Ряды	I	II	III	IV	V	VI	VII	Group
1		H 1.0079 Водород $1s^1$				(H) 1.0080 Гидрид $1s^1$			
2		Li 6.94 Литий $2s^1$	Be 9.0128 Бериллий $2s^2$	B 10.81 Бор $2s^2 2p^1$	C 12.01 Углерод $2s^2 2p^2$	N 14.01 Азот $2s^2 2p^3$	O 15.9994 Кислород $2s^2 2p^4$	F 18.9984 Фтор $2s^2 2p^5$	Ne 20.183 Неон $2s^2 2p^6$
3		Na 22.98977 Натрий $3s^1$	Mg 24.305 Магний $3s^2$	Al 26.98154 Алюминий $3s^2 3p^1$	Si 28.085 Кремний $3s^2 3p^2$	P 30.97376 Фосфор $3s^2 3p^3$	S 32.06 Сера $3s^2 3p^4$	Cl 35.453 Хлор $3s^2 3p^5$	Ar 39.95 Аргон $3s^2 3p^6$



+15 P

Степени окисления: -3, +3, +5

Изучение новой темы

Фосфор в природе

Это распространенный элемент, содержание его в земной коре примерно 0,1%.



Апатиты $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3(\text{F}, \text{Cl}, \text{OH})$

Фосфор в организме человека



"Без фосфора нет движения, ибо химизм мышечных сокращений - это целиком химия фосфорных соединений".

Энгельгардт В. А.



1 – 1,5 г

Роль фосфора в организме человека.

Прослушайте сообщение и заполните таблицу.

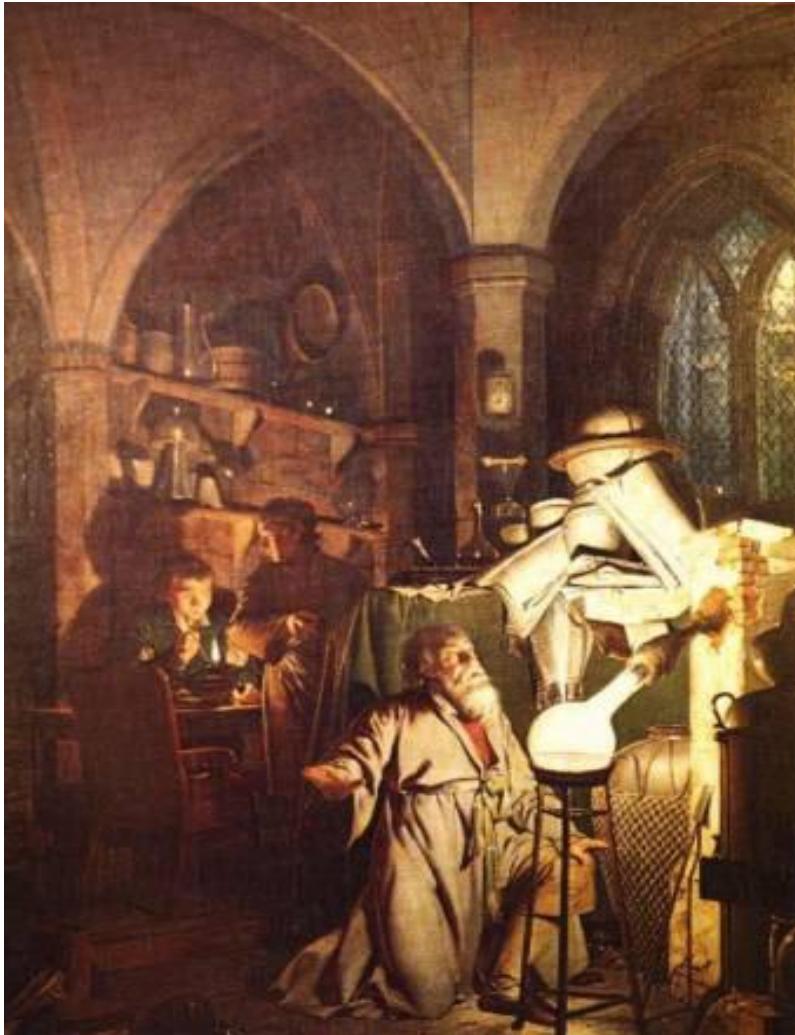
Нахождение в организме	Физиологическое действие	Суточная потребность	Источник	Последствия недостатка элемента	Последствия избытка элемента

Влияние фосфора на развитие растений



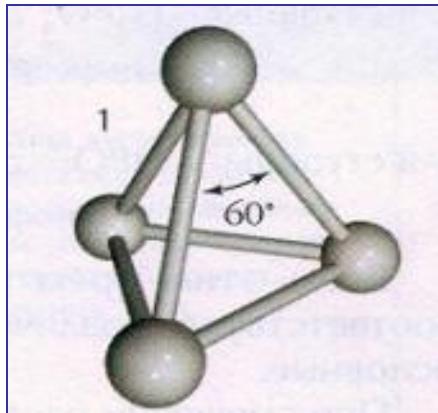
Фосфор – необходимый элемент питания.

Открытие фосфора

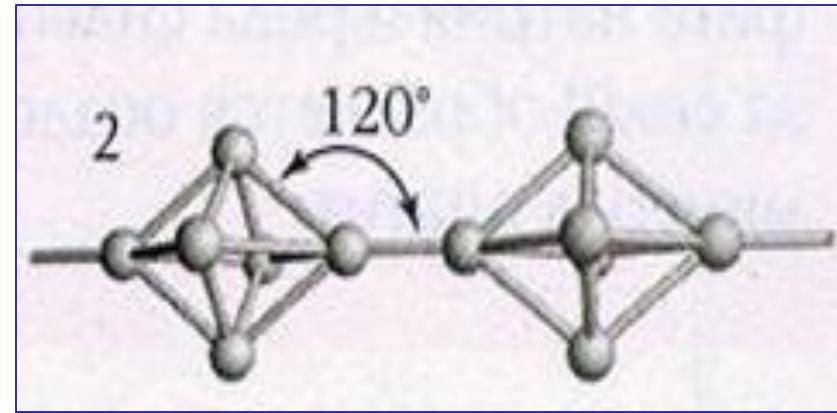


- Хенниг Бранд случайно открыл фосфор в 1669 году.
В своих исследованиях Бранд из мочи приготовил жидкость, «которая способствует вызреванию кусков серебра до золота». При переработке мочи путем перегонки, алхимик вдруг получил нечто поразительное. Образовалось не золото, а неизвестное самосветящееся вещество, **холодный огонь - фосфорус**.

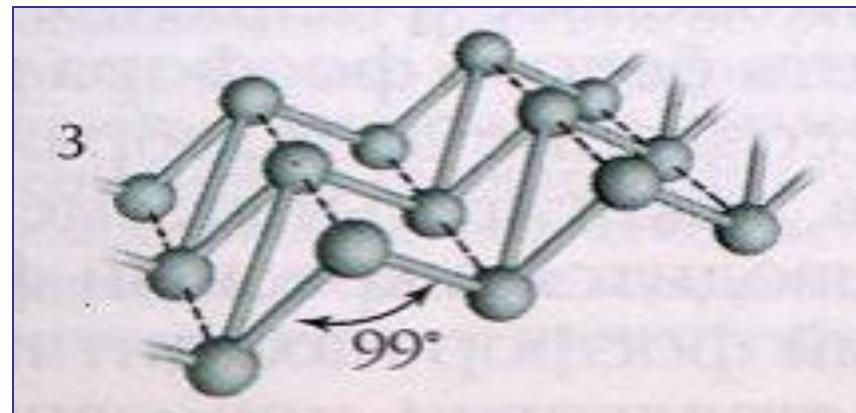
Строение молекулы



Молекулярная решетка
белого фосфора



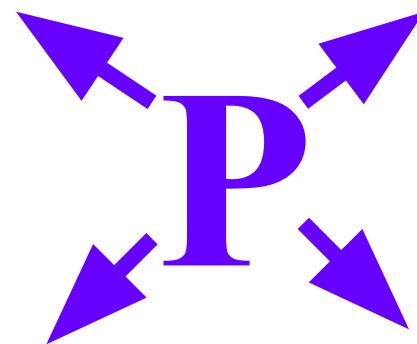
Атомная кристаллическая
решетка красного фосфора



Атомная кристаллическая решетка
чёрного фосфора

Физические свойства

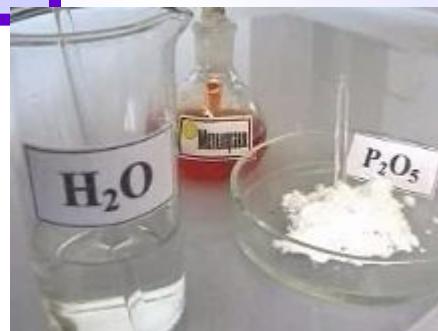
! высокая токсичность (смертельная доза для человека составляет примерно 0,2 г)



Химические свойства

Составьте электронный баланс,
проставьте коэффициенты в уравнениях химических реакций.

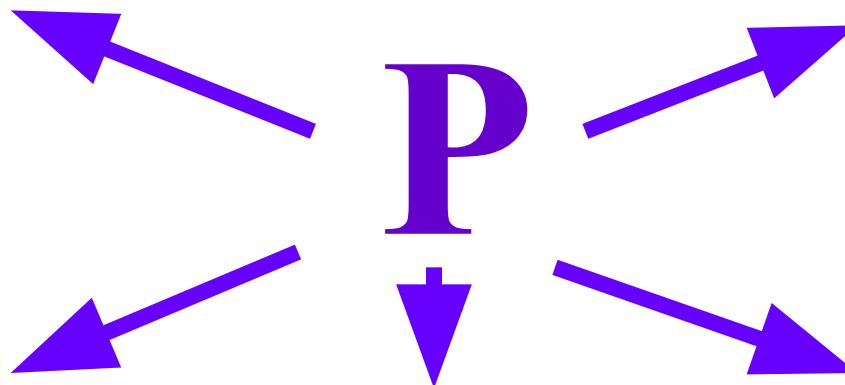
Восстановительные	Окислительные
1) $P + O_2 \rightarrow P_2O_5$	1) $Ca + P \rightarrow Ca_3P_2$
2) $P + KClO_3 \rightarrow KCl + P_2O_5$	$Mg + P \rightarrow Mg_3P_2$
3) $P + Cl_2 = PCl_3$	2) $P + H_2 \rightarrow PH_3$
$P + Cl_2 = PCl_5$	фосфин



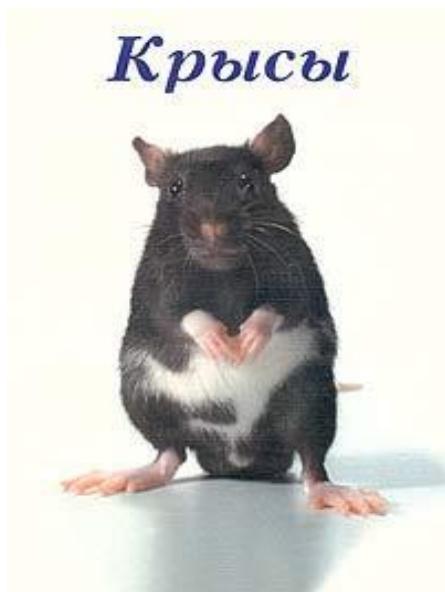
Применение



спички



зажигательные
бомбы



для борьбы с
грызунами Zn_3P_2



удобрения



дымовые шашки