

15

P

ΦΟCΦΟΡ

30,973

$3s^2 3p^3$

5
8
2

15



P

ΦΟCΦΟΡ

30,97376

Фосфор туралы

15

P

30.97

Фосфор (лат. Phosphorus), P – элементтердің периодтық жүйесінің V тобындағы химиялық элемент, реттік нөмірі - 15, атомдық массасы 30,97. Бірнеше түрі бар: ақ фосфор – тығыздығы 1,828 г/см³; балқу температурасы – 44,14°С; қызыл фосфор – тығыздығы 2,31 г/см³; балқу температурасы – 593°С.

Химиялық элементтердің периодтық жүйесінде фосфор III периодта, V топтың негізгі топшасында орналасқан. Салыстырмалы атомдық массасы 31, реттік нөмірі (ядро заряды) 15.

НАХОЖДЕНИЕ В ПРИРОДЕ



Фосфор

I. История открытия фосфора

II. Фосфор – химический элемент

1. Положение фосфора в периодической системе химических элементов. Строение атома.
2. Сравнение строения атома азота и фосфора.
3. Нахождение в природе.

III. Фосфор – простое вещество

1. Аллотропные модификации фосфора.
2. Получение фосфора.
3. Химические свойства.
4. Применение фосфора

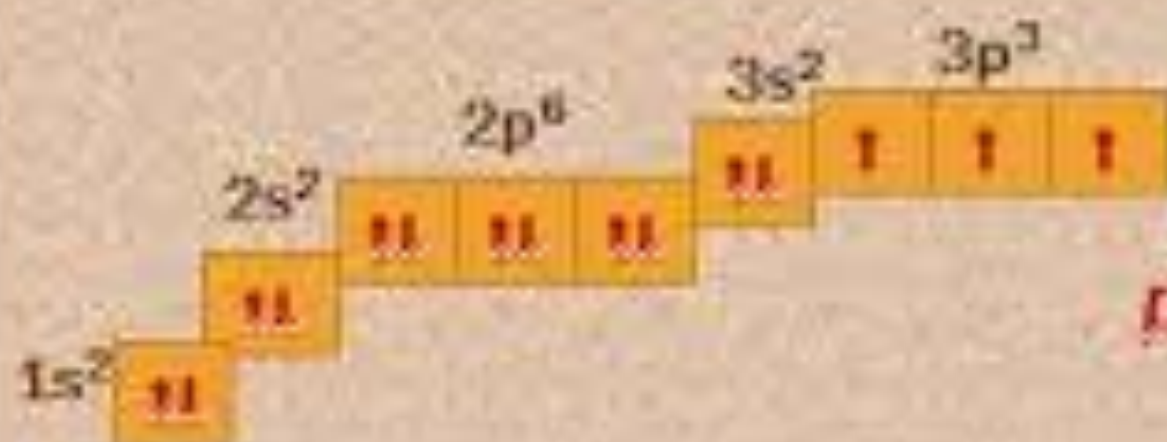
IV. Тест

СТРОЕНИЕ АТОМА

31
P
15

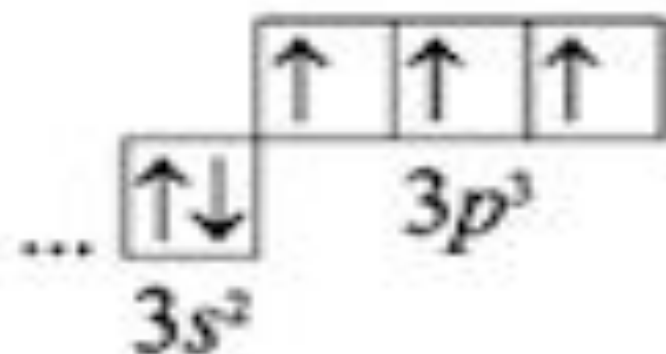
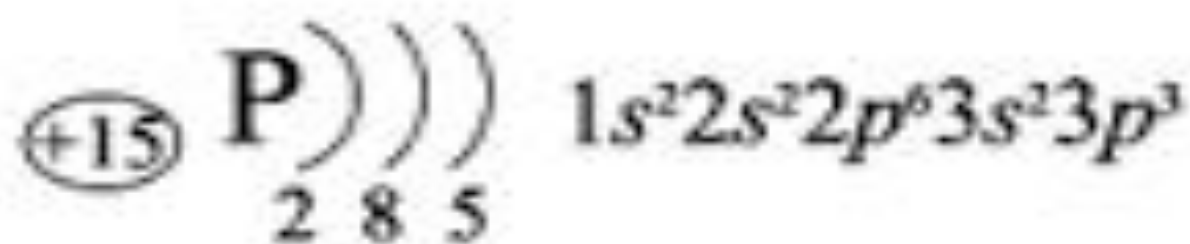


№ 15 $Z = +15, 15p^+ 16n^0 15e^-$



p - ЭЛЕМЕНТ

Фосфор. Строение атома



Х. Бранд (1669 г.)

Р – «светоносный»

Соединения фосфора

Оксид фосфора (V)

1. Состав. Строение
2. Физические свойства
3. Химические свойства

Фосфорная кислота

1. Состав. Строение. Свойства
2. Классификация
3. Химические свойства

Соли фосфорной кислоты

Применение соединений

фосфора



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ФОСФОРА

- $4P + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$ оксид P (V)
- $2P + 3Cl_2 \rightarrow 2PCl_3$ хлорид P (III)
- $2P + 3S \rightarrow P_2S_3$ сульфид P (III)
- $2P + 3Ca \rightarrow Ca_3P_2$ фосфид P (III)
- $Ca_3P_2 + 6H_2O \rightarrow 3Ca(OH)_2 + 2PH_3$ фосфин - ядовит с чесночным запахом
- $PH_3 + 2O_2 \rightarrow H_3PO_4$
- $PCl_3 + 3H_2O \rightarrow H_3PO_3 + 3HCl$
- $PCl_5 + 4H_2O \rightarrow H_3PO_4 + 5HCl$
- $3P + 5HNO_3 + 2H_2O \rightarrow 3H_3PO_4 + 5NO$
- $4P + 3NaOH + 3H_2O \rightarrow PH_3 + 3NaH_2PO_2$

ПРИМЕНЕНИЕ ФОСФОРА

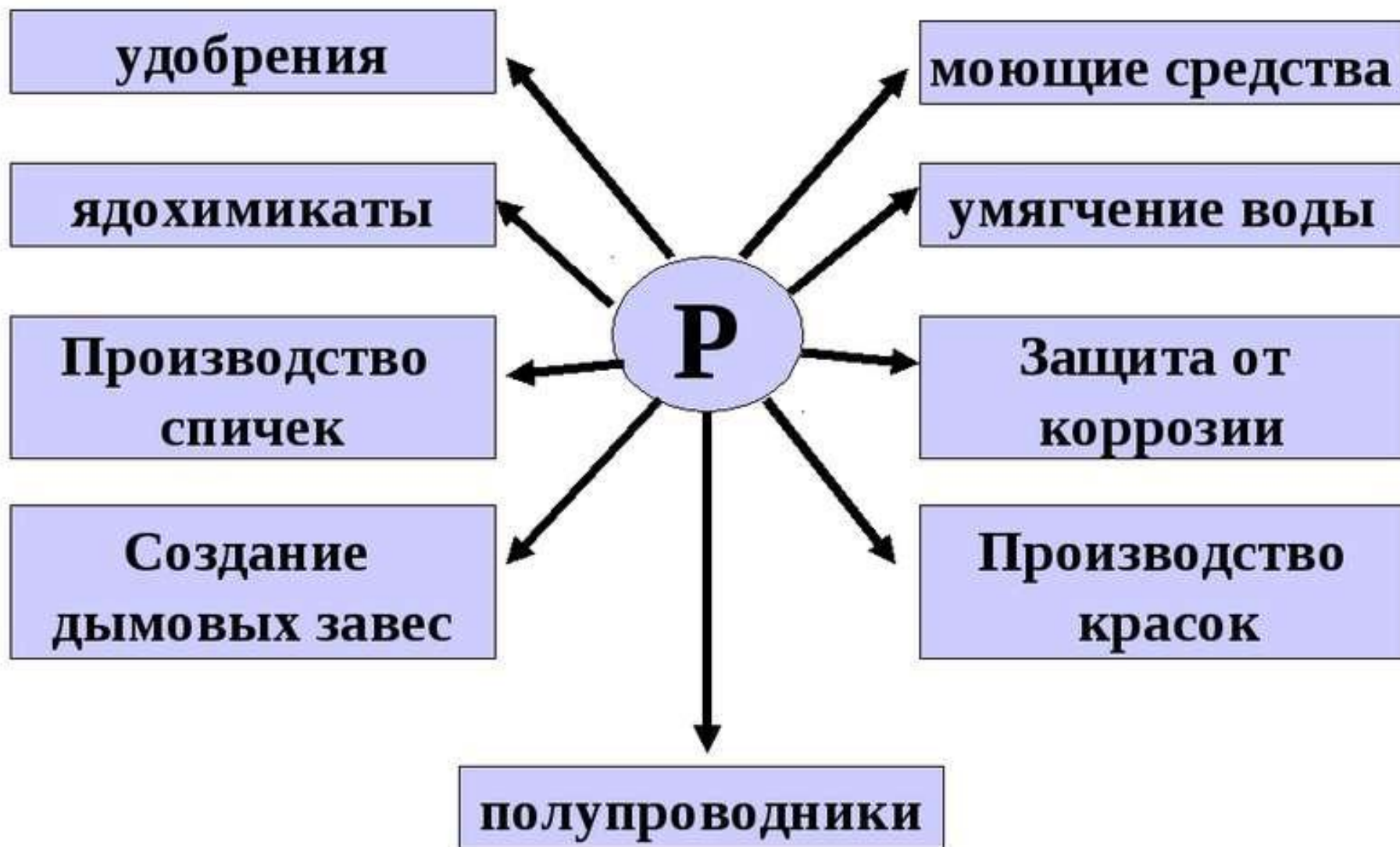
бертолетова соль
 $KClO_3$
 8, клей, стекло



1. Красный фосфор
2. Sb_2S_3 - сульфид сурьмы.
3. $Fe_2O_3 \cdot SiO_2$ - железный сурик.



ПРИМЕНЕНИЕ ФОСФОРА



Аллотропные модификации фосфора

Фосфор

Белый
фосфор



Красный
фосфор



Черный
фосфор



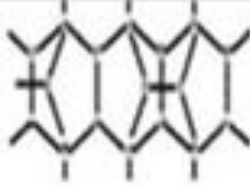
Ф	5
Фосфор	5
30,973	8
$3S^23P^3$	2

ФОСФОР

ВАЖНЕЙШИЕ ИСТОЧНИКИ ФОСФОРА В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ
в 100 г продукта



Таблица «Аллотропные модификации фосфора»

Аллотропные модификации	Белый фосфор	Красный фосфор	Черный фосфор
Обозначение состава	P_4 	P_{∞} 	P_{∞} 
Тип кристаллической решетки	Молекулярная кристаллическая решетка	Атомная кристаллическая решетка	Атомная кристаллическая решетка



*НАЗАРЛАРЫҢЫЗҒА
РАХМЕТ!*

