

20000 АТМ

Р

СОБАКА  
БАСКЕРВИЛЕЙ



# Химический элемент

№ 15

[900igr.net](http://900igr.net)

15

P

Фосфор (phosphorus),  
неметаллический химический  
элемент подгруппы азота  
(VA) периодической системы  
элементов.

ФОСФОР

30.973

5

$3s^2 3p^3$

8

2



Фосфор занимает 12-е место по распространенности элементов в природе. Он входит в состав многих горных пород и содержится в живых организмах (в костях, зубах и т.д.).

**А  
Л  
Л  
О  
Т  
Р  
О  
Б  
И  
Я**



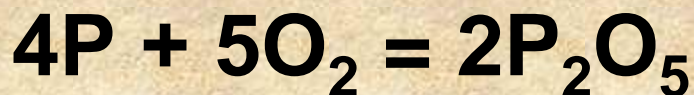
ВИДЕО



# ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

## ***Взаимодействие с простыми веществами - неметаллами.***

Фосфор может реагировать со многими неметаллами: кислородом, серой, галогенами, с водородом фосфор не реагирует. В зависимости от того, находится фосфор в избытке или недостатке, образуются соединения фосфора (III) и (V) , например:



Видео

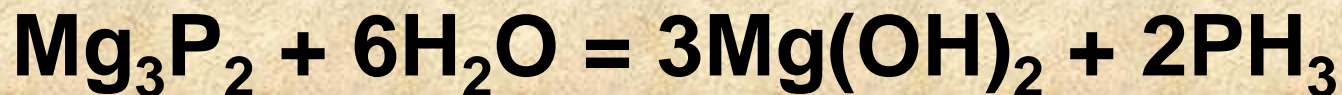
Видео

## ***Взаимодействие с металлами.***

При нагревании фосфора с металлами образуются **фосфиды**:

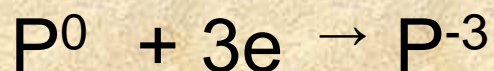
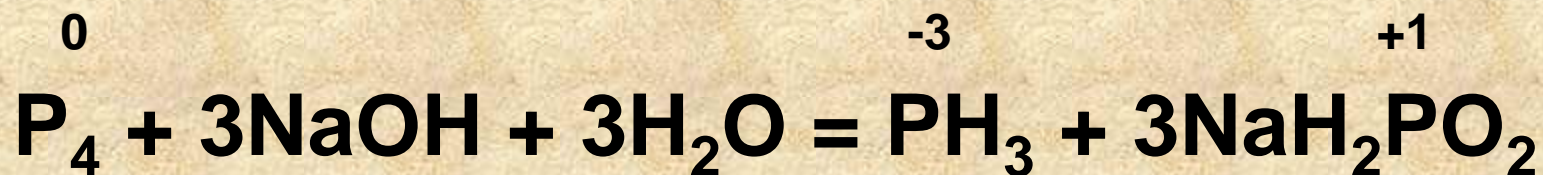


Фосфиды некоторых металлов могут разлагаться водой с образованием газообразного **фосфина**  $\text{PH}_3$ :



Фосфин  $\text{PH}_3$  по химическим свойствам похож на аммиак  $\text{NH}_3$ .

**Взаимодействие со щелочами.** При нагревании белого фосфора в растворе щелочи он диспропорционирует:

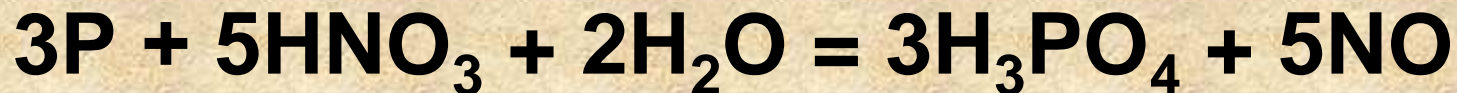


1 ок – ль; вос – ние;



3 вос – ль; ок – ние;

**Взаимодействие с конц. азотной кислотой:**





# Получение

Фосфор в промышленности получают из фосфата кальция  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ , который выделяют из фосфоритов и фторапатитов. Метод получения основан на реакции восстановления  $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$  до фосфора.

В качестве восстановителя используют кокс (углерод). Для связывания соединений кальция добавляют кварцевый песок  $\text{SiO}_2$ .

Реакция протекает по уравнению:



# Применение

- В военных целях
- Спичечное производство
- Взрывчатые вещества
- Фосфорные удобрения
- Моющие средства
- Пищевые добавки (БАДы)

