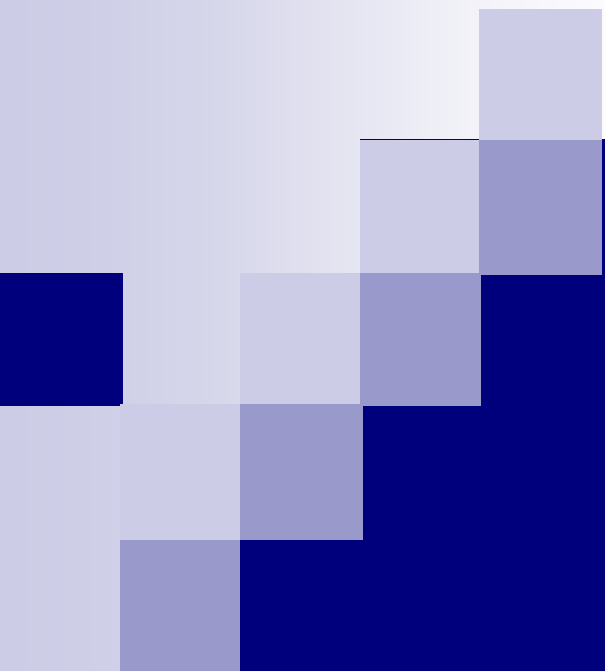




Фосфор

Открытие фосфора

Гамбургский
алхимик
Хеннинг Бранд

1669 год

«Фосфор» -
от греческого
«светоносный»



Фосфор как химический элемент

период

группа

валентных электронов

степени окисления

высший оксид

водородное соединение

P

15

ФОСФОР

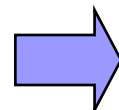
30.973

$3s^2 3p^3$

5

8

2



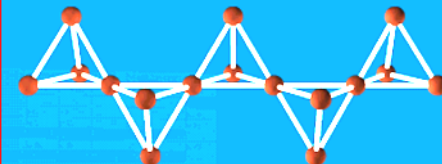
Сравнительные физические свойства АЛЛОТРОПНЫХ МОДИФИКАЦИЙ ФОСФОРА

БЕЛЫЙ

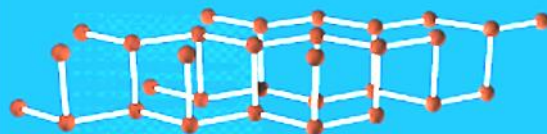


Р

КРАСНЫЙ



ЧЕРНЫЙ



ХИМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

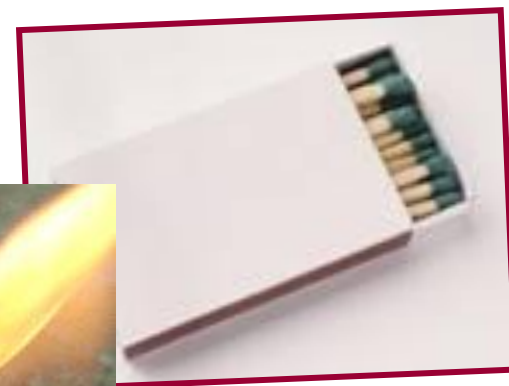
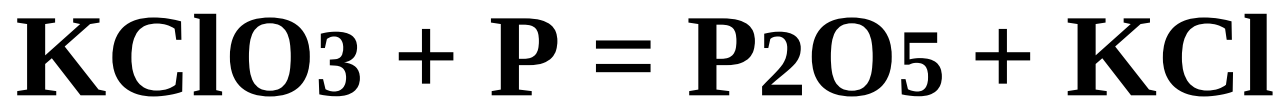
□ С металлами:



□ С неметаллами:



- ❑ с бертолетовой солью при ударе взрывается, воспламеняется:



НАХОЖДЕНИЕ В ПРИРОДЕ



Физиологическое действие белого фосфора



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



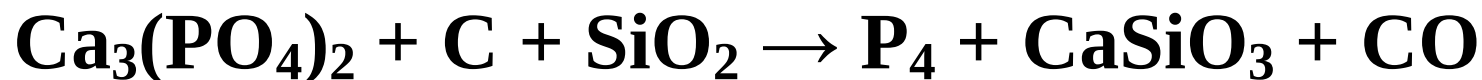
Фосфорный некроз
— поражение
челюстей



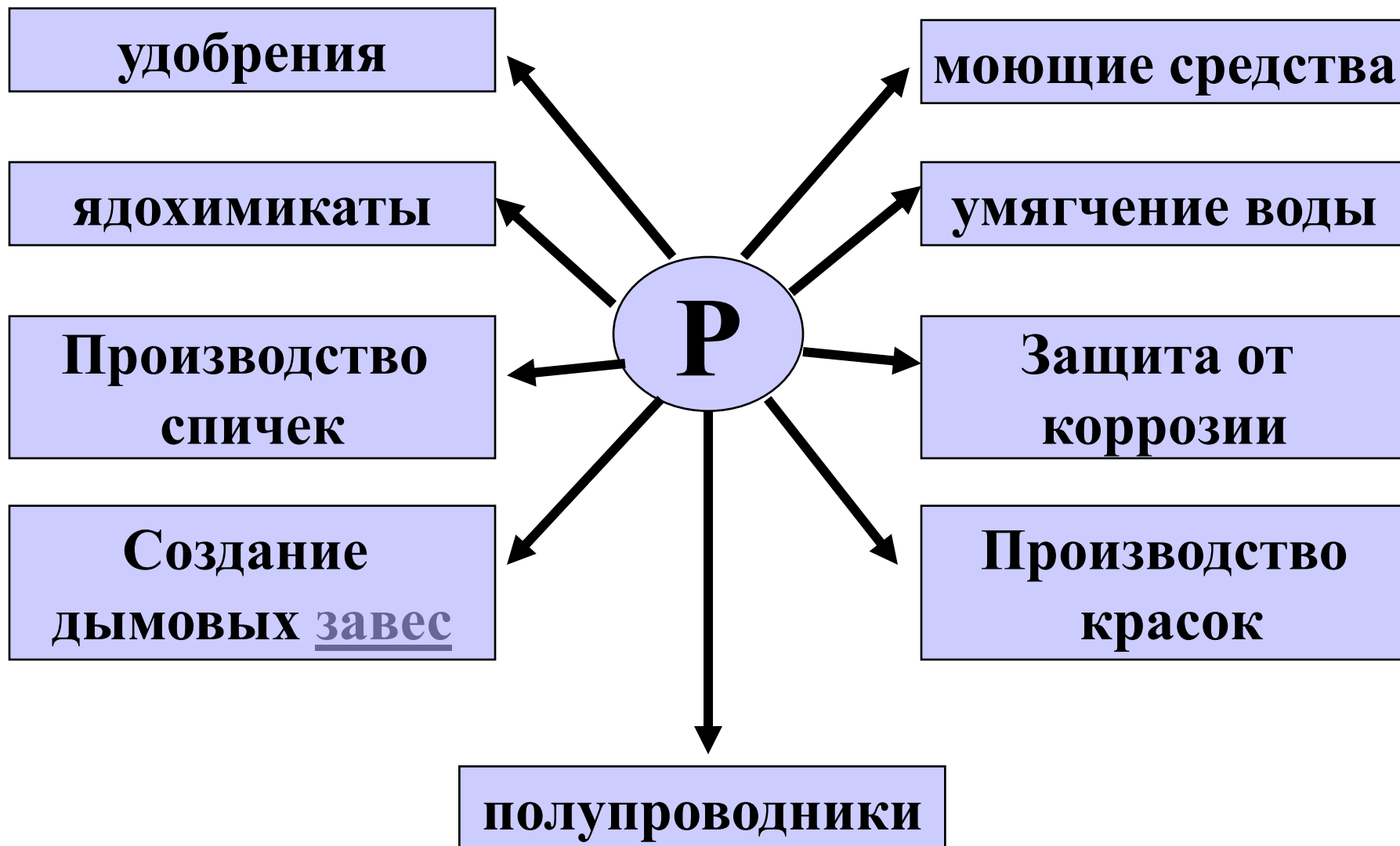
Результат **применения**
чрезмерного количества
фосфора

Получение фосфора

нагреванием смеси фосфорита, угля и
песка в электропечи:



ПРИМЕНЕНИЕ ФОСФОРА

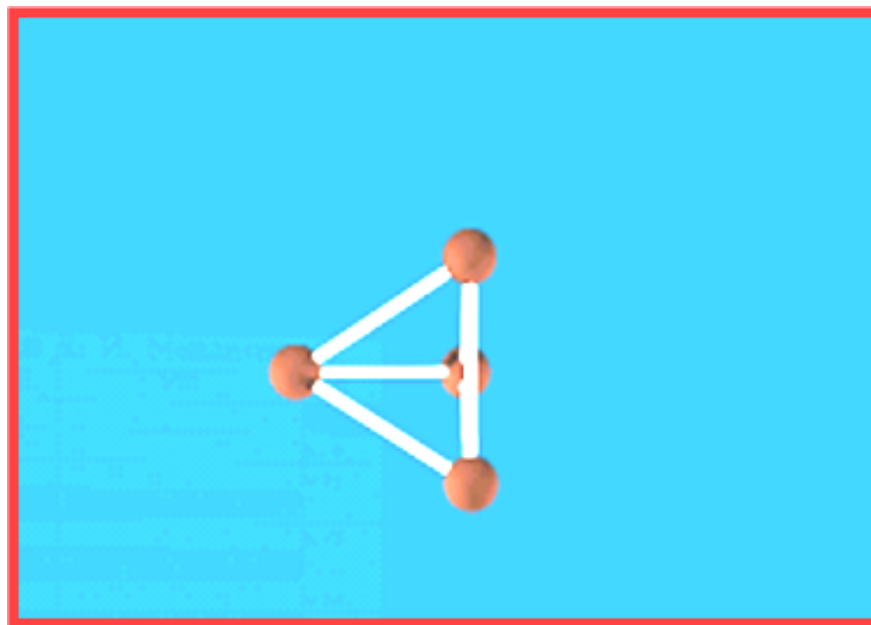




**Войска США
использовали
фосфорные
Бомбы
в Ираке,
2004 г.**



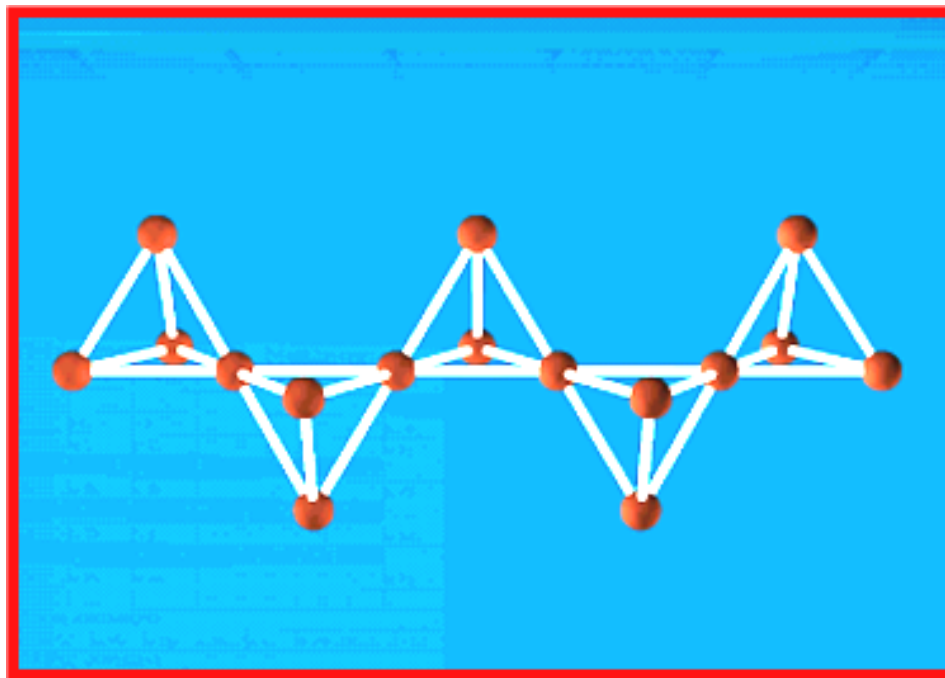
БЕЛЫЙ ФОСФОР



Молекулы P_4 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.



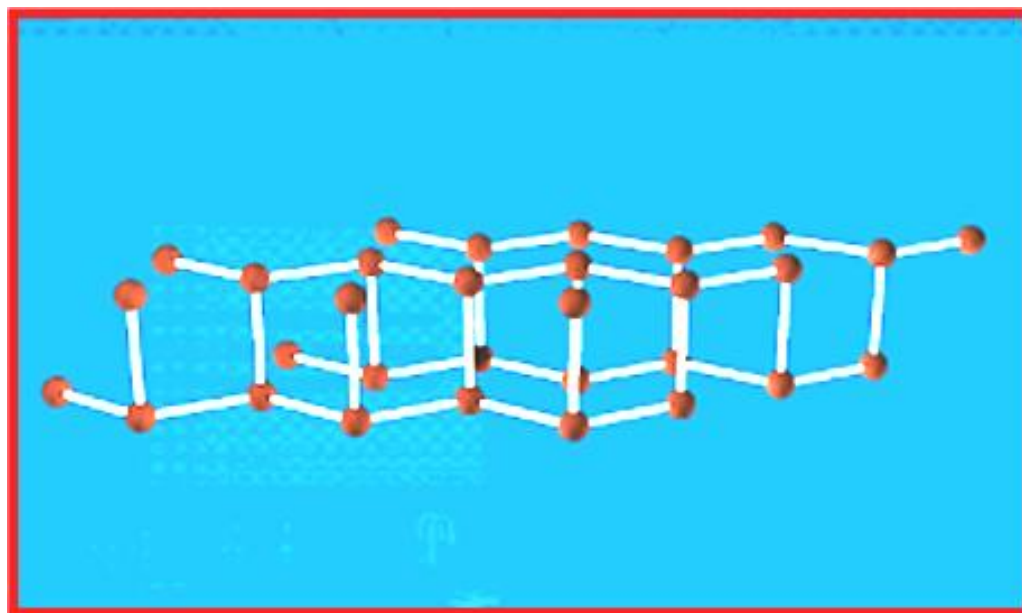
КРАСНЫЙ ФОСФОР



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°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.



Фосфор как химический элемент

период

III

группа

VA

валентных электронов

5

степени окисления

-3, +3, +5

высший оксид

P_2O_5

водородное соединение

PH_3

P

15

ФОСФОР

30.973

$3s^2 3p^3$

5

8

2

