

ФОСФОР

Элемент V группы



Электронная формула, степени окисления



-3 , 0 , +3 , +5

Открытие фосфора: Х.Бранд (1669г.)



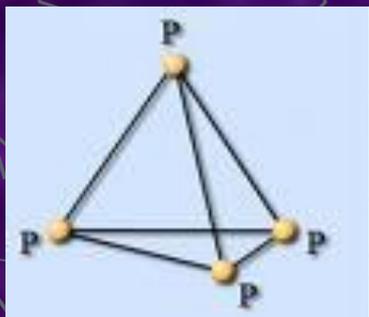


- ▶ Картина Джозефа Райта «Алхимик, открывающий фосфор» предположительно описывающая открытие фосфора Хеннигом Брандом, 1771 год.

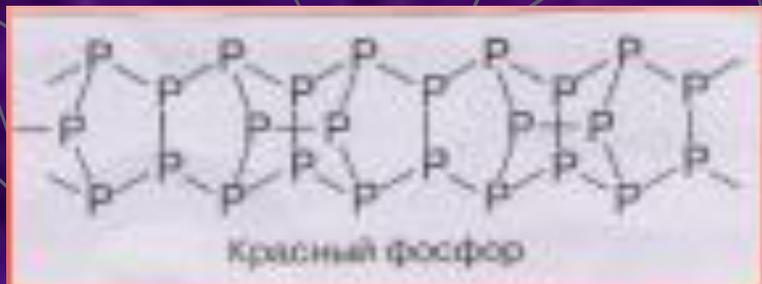
Аллотропные модификации

ФОСФОР (стр. 259)

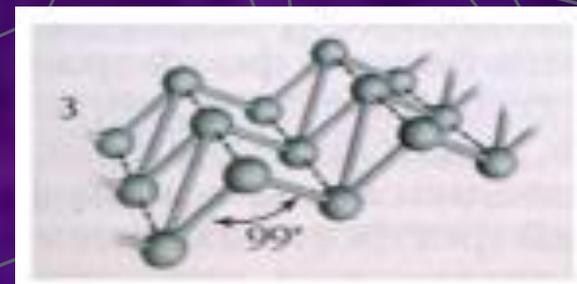
белый



красный



черный



до 300°C

до 200°C

красный



белый

без доступа воздуха



черный

давление сотни атм.

Аллотропные модификации фосфора

Белый фосфор

Красный фосфор

Черный фосфор

Металлический фосфор

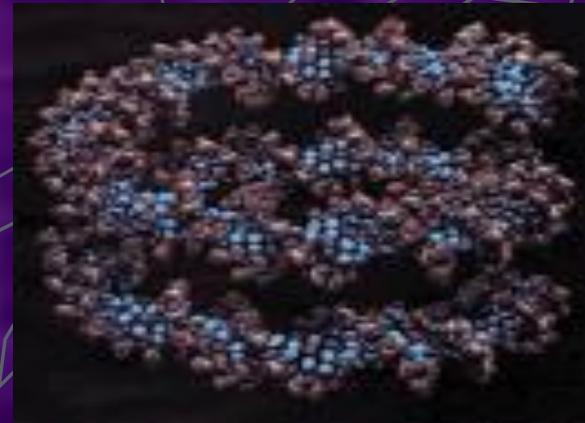
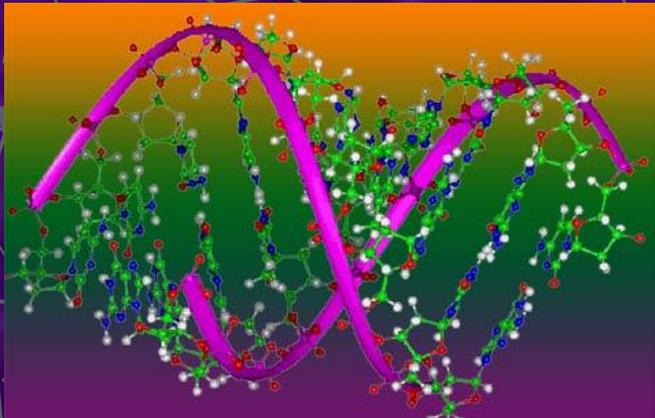


Аллотропные модификации

- ▶ Белый фосфор (P_4) – молекулярная кристаллическая решетка, летуч, пластичен, ядовит, светится в темноте свечение белого фосфора в темноте (360p) (via Skyload).mp4
- Красный фосфор (P) - атомная кристаллическая решетка, порошок, не летуч, не ядовит
- Черный фосфор - атомная кристаллическая решетка, блестящее кристаллическое вещество типа графита, не летуч, не ядовит

Биологическое значение

- ▶ Составная часть тканей организмов
- ▶ АТФ – собиратель и носитель энергии
- ▶ Входит в состав ДНК и РНК



- ▶ Необходим растениям

Химические свойства фосфора

ВОССТАНОВИТЕЛЬ

(+3,+5)



ОКИСЛИТЕЛЬ

(-3)



Водородное соединение – фосфин, непосредственной реакцией между фосфором и водородом не получается



Качественная реакция на фосфат-ион



Применение фосфора

- Производство спичек (в головке спички)
- Водоотнимающее средство (P_2O_5)
- Производство ядохимикатов (дихлофос)
- Для создания дымовых завес (P_4)
- Получение H_3PO_4
(фосфорные удобрения,
кормовые добавки)



УСТАНОВИТЬ СООТВЕТСТВИЕ



1. -3

2. 0

3. +1

4. +2

5. +3

6. +5

а

б

в

г

д

е

а	б	в	г	д	е

Найти соответствие



1. Фосфин

2. Фосфат калия

3. Дигидрофосфат калия

4. Фосфорный ангидрид

5. Фосфористая кислота

6. Фосфорная кислота

а

б

в

г

д

е

а	б	в	г	д	е

Написать уравнения реакций

