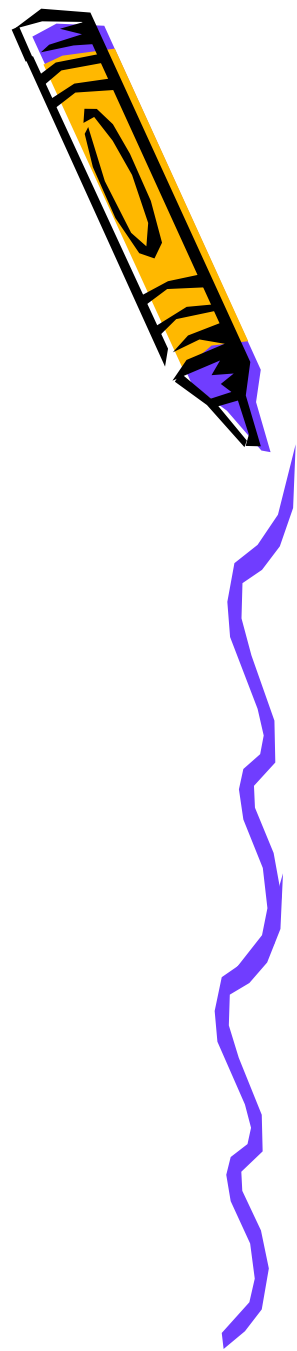


Фосфор



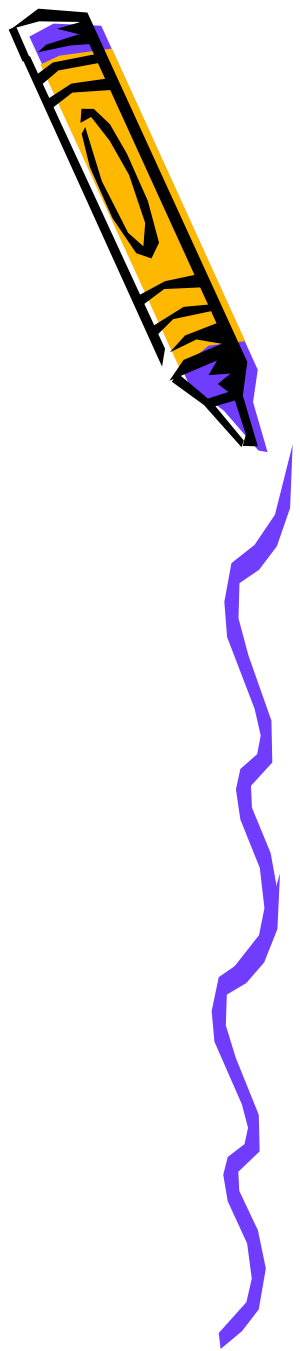
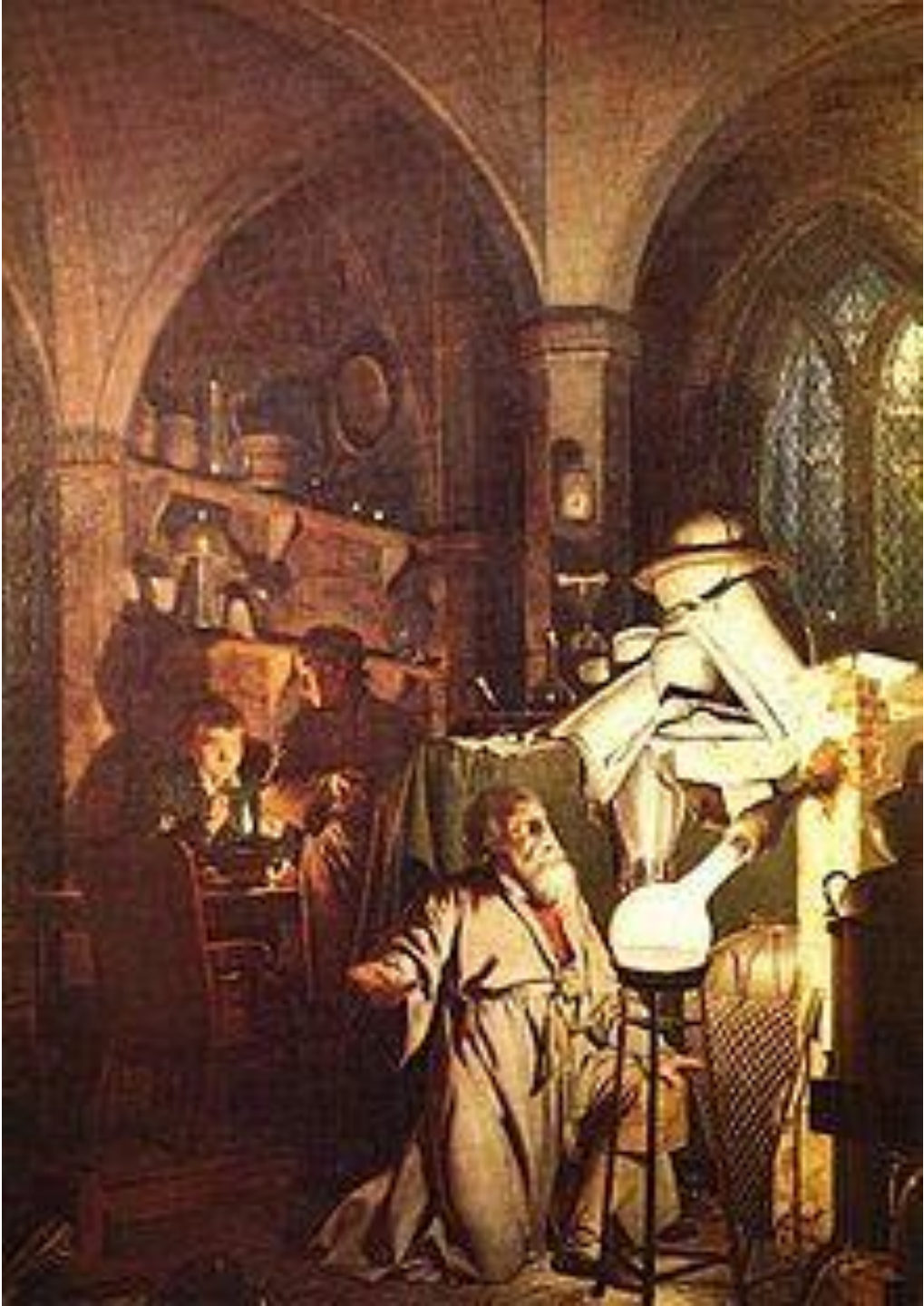
История открытия.

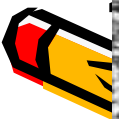
Фосфор открыт гамбургским алхимиком Хеннигом Брандом в 1669 году. Подобно другим алхимикам, Бранд пытался отыскать эликсир жизни или философский камень, а получил светящееся вещество.

Существуют данные, что фосфор умели получать еще арабские алхимики в XII в.

То, что фосфор — простое вещество, доказал Лавуазье.





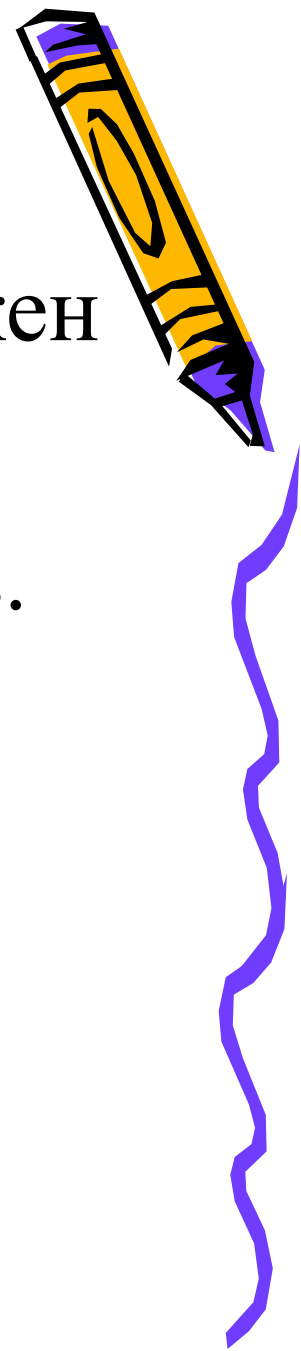
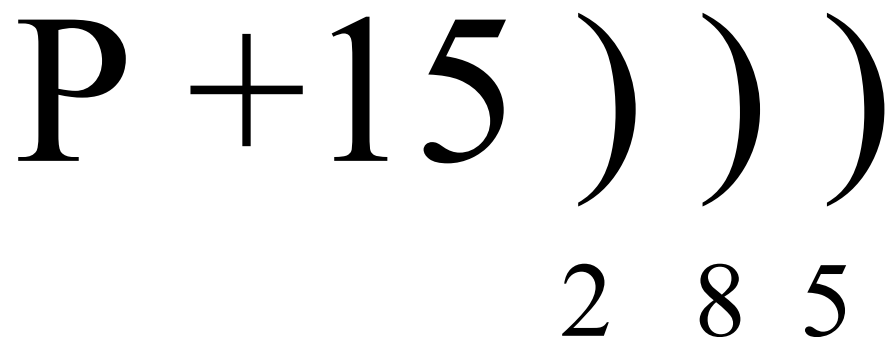


Строение атома фосфора.

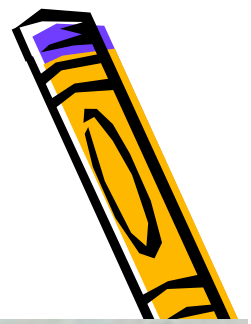
Фосфор – элемент №15 – расположен
в 3 периоде, в V группе

Периодической системы элементов.

Схема строения атома:



Фосфор – простое вещество.





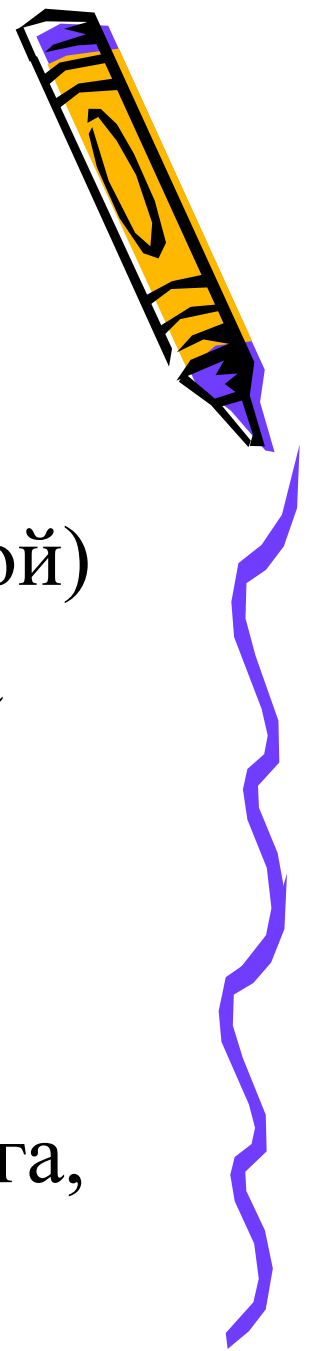
Белый фосфор.

Это белая прозрачная
воскообразная масса (при
охлаждении становится хрупкой)

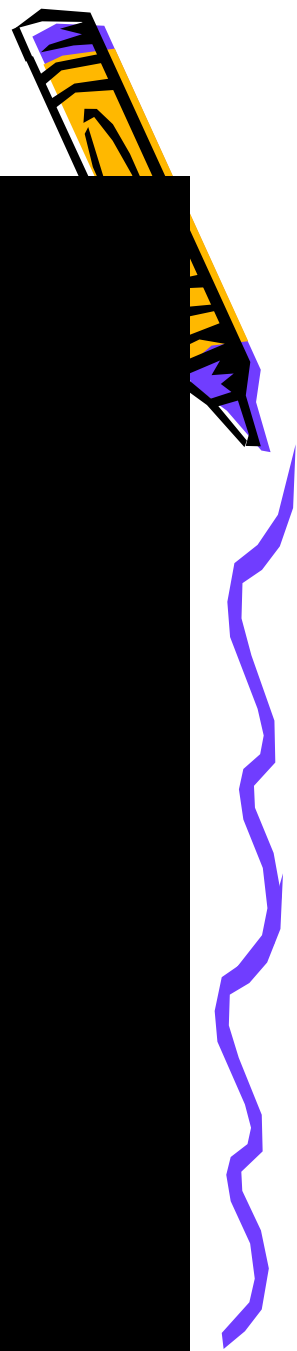
или прозрачные кристаллы похожие на
алмазы. Светится в темноте.

Белый фосфор химически активное
вещество. Белый фосфор – яд!!!

(поражение костей, костного мозга,
некроз челюстей)



Свечение белого фосфора.

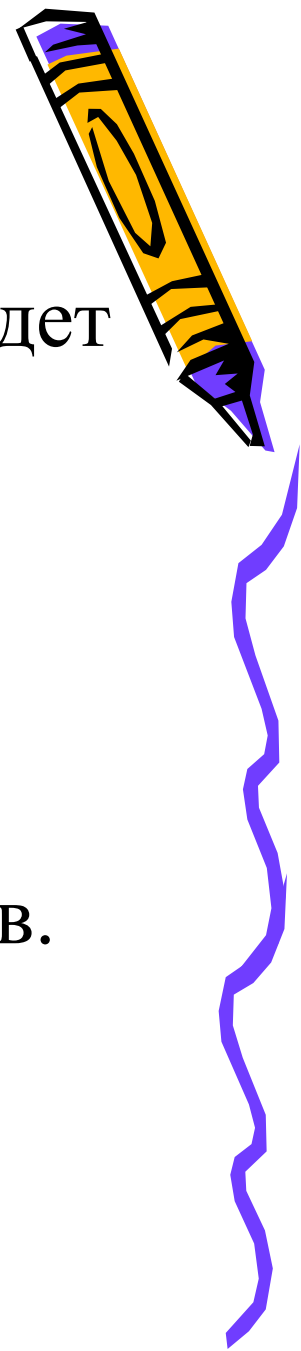


Применение белого фосфора.

Основная часть фосфора (около 90%) идет на производство фосфорной кислоты H_3PO_4 .

Для получения соединений фосфора.

Дымообразующее и зажигательное средство; для изготовления боеприпасов.





Красный фосфор.

Это красно-коричневые кристаллы. Загорается

в воздухе при поджигании.

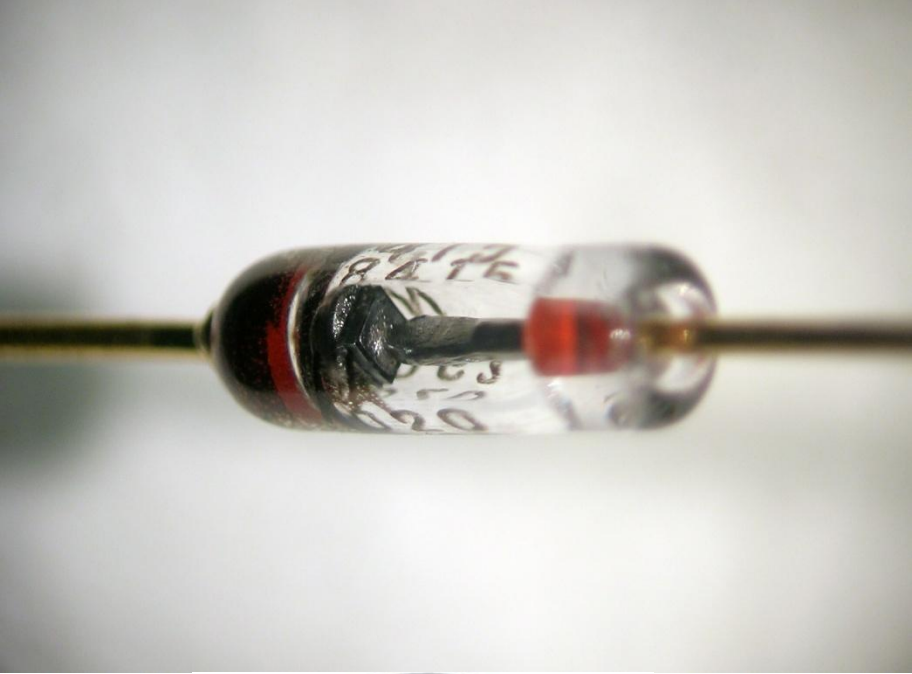
Не ядовитый!

Красный фосфор используется в металлургии, производстве полупроводниковых материалов и ламп накаливания, используется в производстве спичек.



Горение красного фосфора.







Чёрный фосфор.

Это чёрные кристаллы

с металлическим

блеском, не растворим в

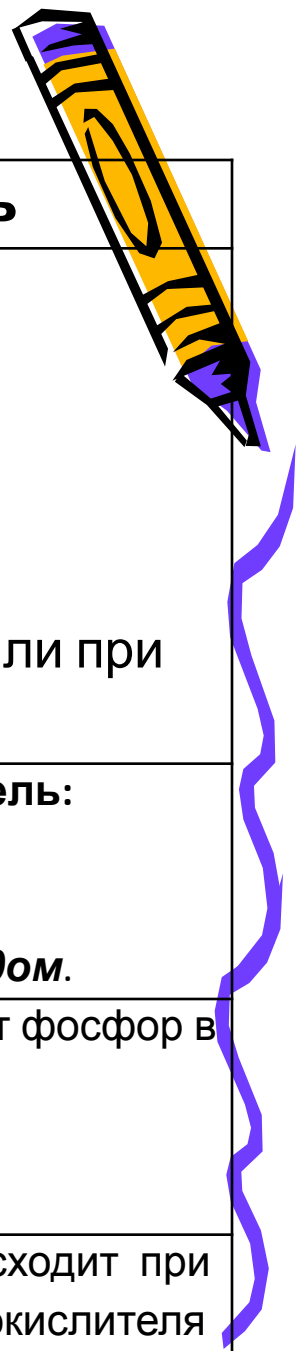
воде и органических растворителях.

Хорошо проводит электрический ток.

Используется как полупроводник.



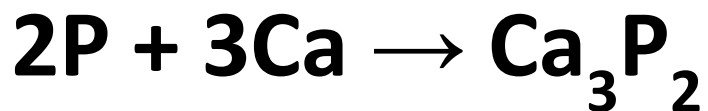
Химические свойства фосфора.



Окислитель

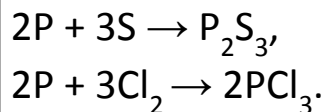
Восстановитель

1. С металлами — окислитель, образует ФОСФИДЫ:



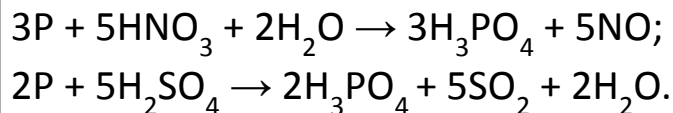
1. Фосфор легко окисляется кислородом:
 $4P + 5O_2 \rightarrow 2P_2O_5$
(с избытком кислорода),
 $4P + 3O_2 \rightarrow 2P_2O_3$
(при медленном окислении или при недостатке кислорода).

2. С неметаллами — восстановитель:



! Не взаимодействует с водородом.

3. Сильные окислители превращают фосфор в фосфорную кислоту:



4. Реакция окисления также происходит при поджигании спичек, в качестве окислителя выступает бертолетова соль:



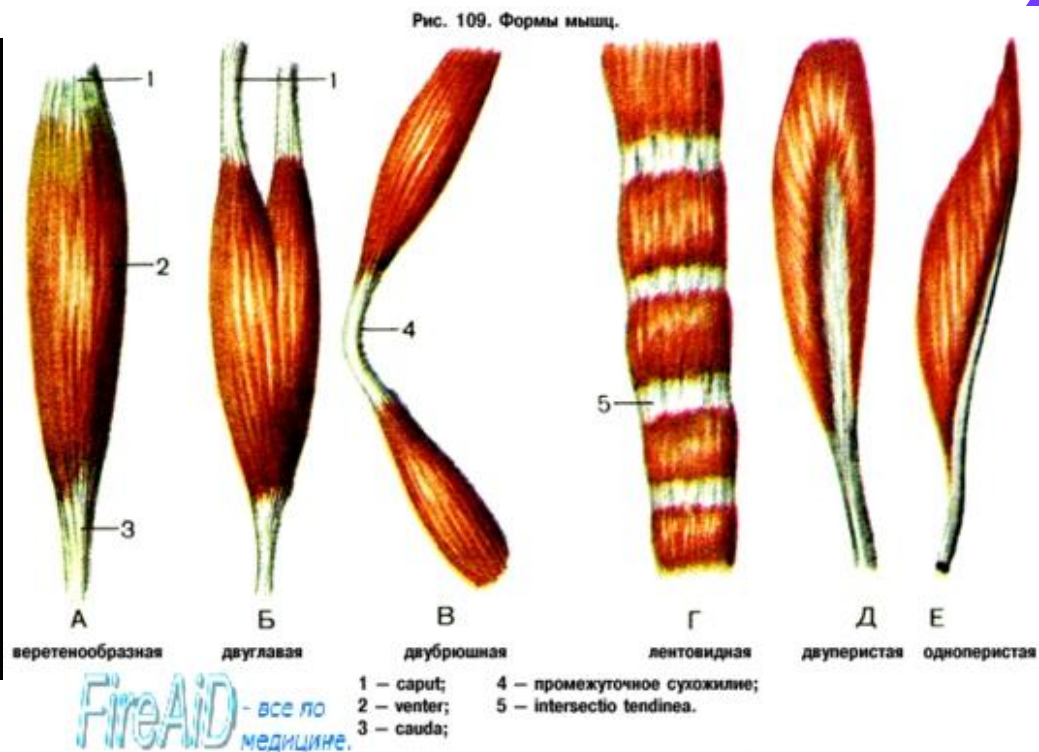
Нахождение фосфора в природе.

В земной коре содержится около 0,08% фосфора. В природе фосфор содержится в виде соединений – минералов (апатиты и фосфориты).



Фосфор в организме человека.

Фосфор входит в состав белковых веществ в виде различных соединений. Содержание фосфора в тканях мозга составляет 0,38%, мышцах — 0,27%.



Фосфор входит в состав зубной эмали
и костей.



Обмен фосфора в организме регулируется витамином D.

