Фосфор в природе

Выполнил: ученик 9 «А» класса
Донской Александр

- Фосфор P – химический элемент V группы периодической системы Менделеева атомный номер 15, атомная масса 30,973762(4). Фосфор – неметалл. В соединениях он обычно проявляет степень окисления +5, реже – +3 и –3 (только в фосфидах).

Фосфор в природе

- Фосфор относится к числу распространенных элементов. Общее содержание в земной коре составляет около 0,08%. Вследствие лёгкой окисляемости фосфор в природе встречается только в виде соединений. Главными минералами фосфора являются фосфориты и апатиты, из последних наиболее распространён фторапатит $3Ca_3(PO_4)_2 \cdot CaF_2$. Фосфор – необходимый элемент живых организмов. Он присутствует в костях, мышцах, в мозговой ткани и нервах. Из фосфора построены молекулы АТФ – аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ – собиратель и носитель энергии). В организме взрослого человека содержится в среднем около 4,5 кг фосфора, в основном в соединении с кальцием.
- Фосфор содержится также в растениях.
- Природный фосфор состоит лишь из одного стабильного изотопа ^{31}P. В наши дни известно шесть радиоактивных изотопов фосфора.

Получение

- Фосфор получают из измельченных фосфоритов и апатитов, последние смешиваются с углем и песком и прокаливаются в печах при 1500°С:
- $2Ca_3(PO_4)_2 + 10C + 6SiO_2 \rightarrow 6CaSiO_3 + P_4\uparrow + 10CO\uparrow$.
- Фосфор выделяется в виде паров, которые конденсируются в приёмнике под водой, при этом образуется белый фосфор.
- При нагревании до 250-300°С без доступа воздуха белый фосфор превращается в красный.
- Чёрный фосфор получается при длительном нагревании белого фосфора при очень большом давлении (200°С и 1200 МПа).

Применение

- Красный фосфор применяется при изготовлении спичек (см. рисунок). Он входит в состав смеси, наносимой на боковую поверхность спичечного коробка. Основным компонентом состава головки спички является бертолетова соль $KClO_3$. От трения головки спички о намазку коробка частицы фосфора на воздухе воспламеняются. В результате реакции окисления фосфора выделяется тепло, приводящее к разложению бертолетовой соли. Фосфор используют в металлургии. Он применяется для получения проводников и входит в состав некоторых металлических материалов, например оловянных бронз.
- Также фосфор используют при производстве фосфорной кислоты и ядохимикатов (дихлофос, хлорофос и др.).
- Белый фосфор используют для создания дымовых завес, так как при его горении образуется белый дым.

Спасибо за внимание!!!!!!