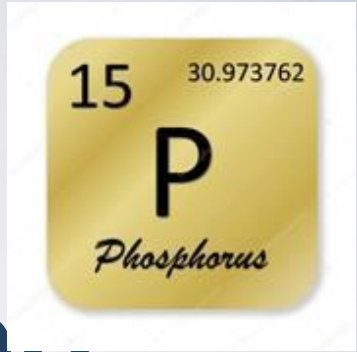


Периоды	Группы	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IIIb	IVb	Vb	Vlb	VIIIb	IXb	Xb	XIb	XIIb						
1	1	H ВОДОРОД 1,008																						He ГЕЛИЙ 4,003	2			
2	2	Li ЛИТИЙ 6,941	Be БЕРИЛЛИЙ 9,012	B БОР 10,81	C УГЛЕРОД 12,011	N АЗОТ 14,007	O КИСЛОРОД 15,999	F ФТОР 18,998	Ne НЕОН 20,180															Ar АРГОН 39,948	18			
3	3	Na НАТРИЙ 22,990	Mg МАГНИЙ 24,305	Al АЛЮМИНИЙ 26,982	Si КРЕМНИЙ 28,086	P ФОСФОР 30,974	S СЕРНИЙ 32,06	Cl ХЛОРИН 35,453	Ar АРГОН 39,948																Kr КРИПТОН 83,80	36		
4	4	K КАЛИЙ 39,098	Ca КАЛЬЦИЙ 40,078	Sc СКАНДИЙ 44,956	Ti ТИТАН 47,88	V ВАНАДИЙ 50,942	Cr ХРОМ 51,996	Mn МАРГАНЕЦ 54,938	Fe ЖЕЛЕЗО 55,845	Co КОБАЛЬТ 58,933	Ni НИКЕЛЬ 58,69	Cu МЕДЬ 63,546	Zn ЦИНК 65,38	Ga ГАЛЛИЙ 69,723	Ge ГЕРМАНИЙ 72,63	As АРСЕН 74,922	Se СЕЛЕН 78,96	Br БРОМ 79,904	Kr КРИПТОН 83,80							Xe КСЕНОН 131,29	54	
5	5	Rb РУБИДИЙ 85,468	Sr СТРОНЦИЙ 87,62	Y ИТРИЙ 88,906	Zr ЦИРКОНИЙ 91,224	Nb НИОБИЙ 92,906	Mo МОЛИБДЕН 95,94	Tc ТЕХНЕЦИЙ 98,906	Ru РУДИЙ 101,07	Rh РОДИЙ 102,905	Pd ПАЛЛАДИЙ 106,42	Ag СЕРЕБРО 107,868	Cd КАДМИЙ 112,411	In ИНДИЙ 114,818	Sn ОЦИНК 118,710	Sb АНТИМОН 121,757	Te ТЕЛЛУРИЙ 127,6	I ЙОД 126,905	Xe КСЕНОН 131,29							Ba БАРИЙ 137,327	86	
6	6	Cs ЦЕЗИЙ 132,905	Ba БАРИЙ 137,327	La ЛАНТАНОИДЫ 138,905	Ce ЦЕРИЙ 140,12	Pr ПРОМЕТЕЙ 140,908	Nd НЕОДИМ 144,24	Pm ПРОМЕТЕЙ 144,913	Sm СМИТИЙ 150,36	Eu ЕВРОПИЙ 151,964	Gd ГАДОЛИНИЙ 157,25	Tb ТЕРБИЙ 158,925	Dy ДИСПРОЗИЙ 162,50	Ho ГОЛДИЙ 164,930	Er ЕРБИЙ 167,259	Tm ТЮЛЬМИЙ 168,930	Yb ИТТЕРБИЙ 173,054	Lu ЛУЦИЙ 174,967	Xe КСЕНОН 131,29							Ra РАДИЙ 226	88	
7	7	Fr ФРАНЦИЙ [223]	Ra РАДИЙ [226]	Ac АКТИНОИДЫ [227]	Th ТОРИЙ [232]	Pa ПРОТАКТИНИЙ [231]	U УРАН [238]	Np НЕПТУНИЙ [237]	Pu ПУМПИНИЙ [244]	American AMERICAN [243]	Bk БЕРКЛИЙ [247]	Cf КАЛИФОРНИЙ [251]	Es ЭЙЗЕНСТАДТОВ [252]	Fm ФЕРМИЙ [257]	Mendelevium MENDELEVIUM [258]	Nobelium NOBELIUM [259]	Lr ЛУРЕНЦИЙ [262]											



Элемент Фосфор

ВЫСШИЕ ОКСИДЫ: R_2O , RO , R_2O_3 , RO_2 , R_2O_5 , RO_3 , R_2O_7 , RO_5

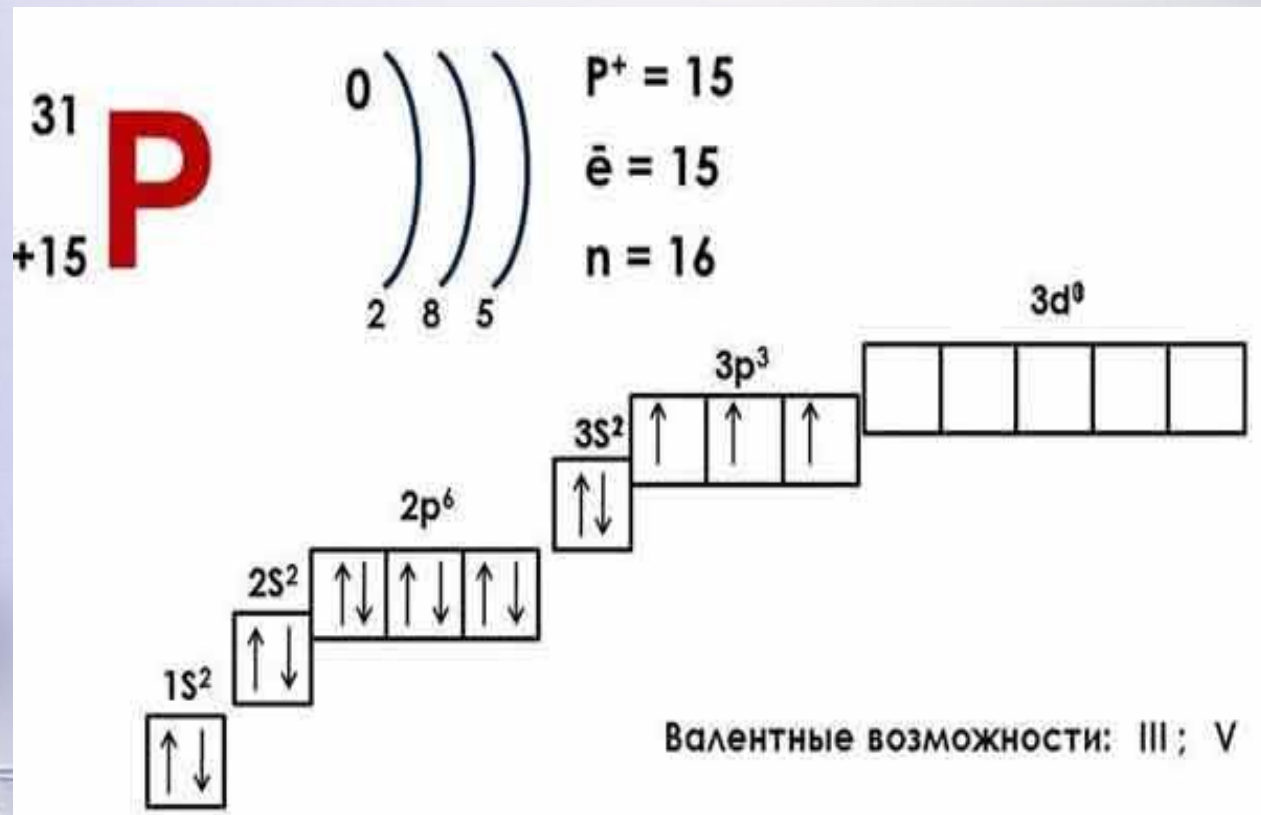
ЛЕТУЧИЕ ВОДОРОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ: RH_3 , RH_5 , RH_7 , RH_9



г. Переславль-Залесский
2021

Строение атома фосфора

Электронная конфигурация **фосфора в основном состоянии:**



Нахождение фосфора в природе

«Фосфор – элемент жизни и мыслительной деятельности»
А.Е. Ферсман.

Фосфор - один из самых распространённых элементов земной коры, его содержание составляет 0,08-0,09 % её массы. В свободном состоянии не встречается из-за высокой химической активности. Образует около 190 минералов.

Фосфор содержится во всех частях зелёных растений, больше всего его в плодах и семенах. Содержится в животных тканях, входит в состав белков и других важнейших органических соединений (АТФ), является элементом жизни.



История открытия фосфора

В поисках эликсира молодости и попытках получения золота алхимик XVII столетия Геннинг Бранд из Гамбурга пытался изготовить «философский камень». Для этой цели он собрал около тонны мочи из солдатских казарм и выпаривал ее до образования сиропообразной жидкости. Эту жидкость он подверг сильному прокаливанию в смеси с песком и древесным углем без доступа воздуха.

В результате Бранд получил вещество, обладающее необыкновенными свойствами: оно светилось в

темноте. Бранд показывал новое вещество за деньги. Желающим продавал его небольшими порциями только за чистое золото.



Характеристика	Аллотропные модификации		
	Белый фосфор	Красный фосфор	Черный фосфор
Кристаллическая решетка	  <p>Молекулярная P₄</p>	 	 
Твердость	Высокопрочный	Твердый	Относительно мягкий (слоистый)
t _{пл}	44°C	Плавится только под давлением, при t > 280°C переходит в пары белого фосфора	
Растворимость	Слабо в H ₂ O, хорошо в CS ₂	Нерастворимый	
Реакционная	Высокая	Низкая	Средняя

Блуждающие огни

Одно из природных соединений фосфора - газообразный фосфин (PH_3), особенность которого состоит в том, что он легко воспламеняется на воздухе. Это свойство фосфина объясняет появление болотных, блуждающих или могильных огней. Огни на болотах и свежих могилах действительно бывают. Это не фантазия и не выдумка. В теплые темные ночи на свежих могилах иногда наблюдаются бледно-голубоватые, слабо мерцающие огоньки. Это "горит" фосфин. Образуется он при гниении отмерших растительных и животных организмов. Фосфорные соединения, входящие в состав трупов животных и человека, под действием грунтовых вод разлагаются с образованием фосфористого водорода, который, выйдя на поверхность, воспламеняется. Таким образом, огни на могилах и болотах - не "чудо", не следы таинственных духов, не привидения, не призрак, а результат химического



Фосфор в литературе

«...Да. Это была собака, огромная, черная, как смоль. Но такой собаки никто из нас, смертных, еще не видывал. Из ее пасти вырывалось пламя, глаза метали искры, по морде и загривку переливался мерцающий огонь. Ни в чьем воспаленном мозгу не могло бы возникнуть видение более страшное, более омерзительное, чем это адское существо, выскочившие на нас из тумана...Страшный пес величиной с молодую львицу. Чудовище лежало перед нами... Его огромная пасть все еще светилась голубоватым пламенем, глубоко сидящие дикие глаза обведены огненными кругами. Я дотронулся до этой светящейся головы и, подняв руку, увидел, что мои пальцы тоже засветились в темноте»

Отрывок из произведения

Артура Конан Дойля

«Собака Баскервильей».



Биологическое значение фосфора



Фосфор входит в состав нуклеиновых кислот, которые принимают участие в процессах роста, деления клеток, хранения и использования генетической информации

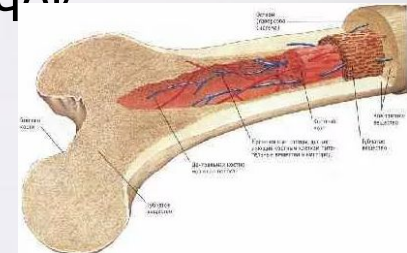
Фосфор необходим для нормальной структуры зубов и



Фосфор обеспечивает правильную работу сердца и почек



Фосфор содержится в составе костей



Фосфор участвует в процессах накопления и освобождения энергии в клетках

Фосфор участвует в передаче нервных импульсов



Применение фосфора



Фосфорная кислота



Производство спичек

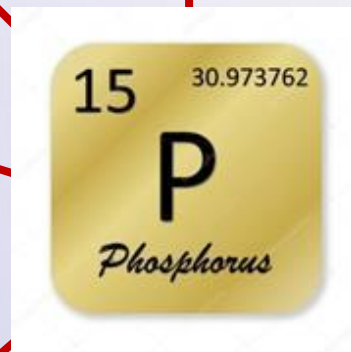


Моющие средства

Ядохимикаты



Пищевые добавки



Удобрения



Взрывчатые вещества



Информационные ресурсы

1. https://info.ucoz.ru/prezentaciya_po_himii_na_temu_fosfor_9_klass-408686.htm, 05.02.2021
2. <https://chemege.ru/ximiya-fosfora/#elform>, 05.02.2021
3. http://www.kontren.narod.ru/x_el/info15.htm, 05.02.2021
4. <https://yandex.ru/turbo/znaesh-kak.com/s/x/n/fosfor/%D1%84%D0%BE%D1%81%D1%84%D0%BE%D1%80-%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F-%D0%BE%D1%82%D0%BA%D1%80%D1%8B%D1%82%D0%B8%D1%8F-%D1%8D%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D0%B0>, 05.02.2021
5. <https://yandex.ru/turbo/masterok.livejournal.com/s/4072266.html>, 05.02.2021
6. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Фосфор>, 05.02.2021
7. <https://www.poznavayka.org/himiya/fosfor/>, 05.02.2021
8. <https://medicina.dobro-est.com/fosfor-p-rol-v-organizme-pri-menenie-sutochnaya-potrebnost-istochniki.html>, 05.02.2021

