Негізгі топша элементтерінің химиясы

Д.И.Менделеев 1869 жылы периодтық кестені ашқан болатын.Кестеде **7** периодтан,**8** топтан, **негізгі** және **қосымша** топшалардан,**лантаноидтар** мен **актиноидтардан** тұрады.Соның ішінде Негізгі топша элементтеріне тоқталатын болсақ,олар өте көп және олардың қасиеттері мен табиғаттағы таралу саны бойынша әр түрлі болып келеді.

Периоды	Ряды	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII б	VIII а
1	1	H 1								He 2
2	2	Li 3	Be 4	B 5	C 6	N 7	O 8	F 9		Ne 10
3	3	Na 11	Mg 12	Al 13	Si 14	P 15	S 16	Cl 17		Ar 18
4	4	K 19	Ca 20	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe, 27 Co, 28 Ni	
	5	29 Cu	30 Zn	Ga 31	Ge 32	As 33	Se 34	Br 35		Kr 36
5	6	Rb 37	Sr 38	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru, 45 Rh, 46 Pd	
	7	47 Ag	48 Cd	In 49	Sn 50	Sb 51	Te 52	I 53		Xe 54
6	8	Cs 55	Ba 56	57–71 лантаноиды	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os, 77 Ir, 78 Pt	
	9	79 Au	80 Hg	Tl 81	Pb 82	Bi 83	Po 84	At 85		Rn 86
7	10	Fr 87	Ra 88	89–103 актиноиды	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hn, 109 Mt, 110	
Высшие оксиды		R_2O	RO	R_2O_3	RO_2	R_2O_5	RO_3	R_2O_7	RO_4	
Летучие водородные соединения					RH_4	RH_3	H_2R	HR		

Лантаноиды

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu

Актиноиды

89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

- Сипаттамасы:

Негізгі топша элементтерін реттік номері артқан сайын олардың тотықсыздандырғыштық қасиеті артып тотықтырғыш қасиеті төмендейді. Күшті тотықсыздандырғыштар – сілтілік металдар, ал олардың ішінде ең активтісі Fr мен Cs. Күшті тотықтырғыштар – галогендер. IV – VII топтың негізгі топшасының элементтері (бейметалдар) электрондарын беріп және қосып ала алатындықтан тотықсыздандырғыштық және тотықтырғыштық қасиет корсетеді. Фтор ерекшелеу. Ол тек қана тотықтырғыштық қасиет көрсетеді, себебі оның салыстырмалы электртерістігі жоғары.

Азот

Азот (гр. *ázōos* – тіршіліксіз) — химиялық элемент – түссіз, иіссіз, дәмсіз – суда аз еритін газ. Бұл элемент аминқышқылдарының амидтердің ақуыздардың-нуклейін қышқылдарының-нуклеотидтердің және өмірде өте маңызды басқада көптеген органикалы қоспалардың құрамына енеді. N – элементтердің периодты жүйесінің V тобындағы химиялық элемент, реттік нөмірі – 7, атом салмағы – 14.0067. Табиғатта екі изотопы кездеседі: ^{14}N (99.635%), ^{15}N (0.365%).

- Құрылыс

Азот молекуласында екі азот атомы өзара үш еселі байланыспен байланысқан, сондықтан оның химиялық белсенділігі төмен газ. Азот - 196° С температурада сұйыққа айналады.

Ол тіпті ауадағы күшті тотықтырғыш оттегімен де әрекеттеспейді, бірақ найзағай отында мына реакция жүреді: $N_2 + O_2 = 2NO$

Азоттың маңызды қосылыстары селитралар: $NaNO_3$ (чили селитрасы), KNO_3 (үнді селитрасы). Топырақта нитраттар күйінде кездеседі. Өсімдік пен жануарлар ағзасында маңызды рөл атқарады.

- Қасиеттері
- **Физикалық қасиеттері**: Азот көлемі бойынша ауаның 78%-ын құрайды. Ол - түссіз, иіссіз, суда нашар еритін, ауадан сәл ғана жеңіл D (ауа) = 0,97,D (H_2) = 14 болатын, жануды қолдамайтын, тыныс алуға жарамсыз газ. Ауадағы 1 л азот газының массасы 1,25 г. Азот -196°С-та сұйылады, -210°С-та қатады (қар тектес).

Фосфор

Фосфор (лат. Phosphorus), P – элементтердің периодтық жүйесінің V тобындағы химиялық элемент, реттік нөмірі - 15, атомдық массасы 30,97. Бірнеше түрі бар: ақ фосфор – тығыздығы 1,828 г/см^3; балқу температурасы – 44,14°С; қызыл фосфор – тығыздығы 2,31 г/см^3; балқу температурасы – 593°С.

Химиялық элементтердің периодтық жүйесінде фосфор III периодта, V топтың негізгі топшасында орналасқан. Салыстырмалы атомдық массасы 31, реттік нөмірі 15.

- Құрылысы
- Фосфордың соңғы энергетикалық қабатында бес электрон бар, оның үшеуі жұптаспаған. Электрондық формуласы: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$

Фосфор косылыстарында -3, +3, +5 тотығу дәрежесін көрсетеді. Фосфордың ұшқыш сутекті қосылысы фосфин PH3 мен аммиак NH3 молекулалары формасы жағынан ұқсас болғанмен, фосфин молекуласы берік емес, улы, тұрақсыз газ, тез тотығып кетеді.

- Қасиеттері
- **Физикалық қасиеттері:** Фосфор элементі жай зат ретінде бірнеше аллотропиялық түрөзгерісін түзеді. Оның маңыздылары — ақ және қызыл фосфор. Ақ фосфор улы жөне тез тұтанатын болғандықтан аса ұқыптылықты қажет етеді. Оның буымен демалуға болмайды. Ақ фосфорды шыны ыдыста, су астында, сыртынан құм салынған металл банкаға орналастырып сақтайды. Ақ фосфор ауасыз кеңістікте қыздырғанда қызыл фосфорға, ал жоғары қысымда қара фосфорға айналады.

Күшән. Мышьяк

Күшәла немесе **Күшән** (*Мышьяк*), As – элементтердің периодтық жүйесінің V тобындағы химиялық элемент.

Реттік нөмірі 33. As деген таңбамен белгіленеді. Қарапайым зат болып сынғыш металл болып келеді. Оның аты ерте кезде орыс тілінде тышқан өлтіруге қарсы қолданғандықтан оны Мышьяк деп атап кетті. Оны 1789 жылы А. Л. Лавуазье ашқан. Мышьякқа бай орындар ол – Грузия, Орта Азия, сонымен бірге Қазақстанда , АҚШ, Швеция, Норвегия, Жапония, Канада, Ресейде. Мышьяктың қосылыстары және дара түрінде улы болып келеді. Онымен улынған адам басы аурып, іші өтіп, жүйке жүйесі қозады.

Сурьма

Сурьма - белгісі Sb (лат. Stibium) химиялық элемент. Кәдімгі сурьма балқу температурасы 903,5°К, өте жылтыр күміс ақтүсті металл. Сурьманың басқа металдарға қарағанда айырмашылығы ол қатайған кезде көлемі ұлғаяды. Сурьманың бас пайдаланушысы полиграфия өндірісі (сурьма қосылған қорытпа қатайған кезде ұлғайып, ұяқалыптың бөлшектерінің көшірмесін нақтылы қалыптастырады). Сурьманың қалайымен, қорғасынмен және мыспен қорытпалары кең таралған. Бұл мойынтіректі қорытпалар (баббиттер).

Висмут

Висмут(лат. Wismuthum), Bi – элементтердің периодтық жүйесінің V тобындағы хим. элемент, ат. н. 83, ат. м. 208,980. Бір ғана тұрақты изотопы (208Bi) бар. Қосылыстарында 2, 3 және 5 валентті. Күміс түсті ақ металл, морт сынғыш, оңай ұнтақталады, тығыздығы 9,8 г/см

Висмут — ауыр, ақшыл-күміс түсті металл. Уақыт өте қою сұр оксидті қабықпен қапталады. Тез балқығыш болып келеді. Буы адам өмірі үшін қауіпті.

Пайдаланылған әдебиеттер

I. Общая характеристика элементов главной подгруппы V группы.
II. Қазақ Энциклопедиясы