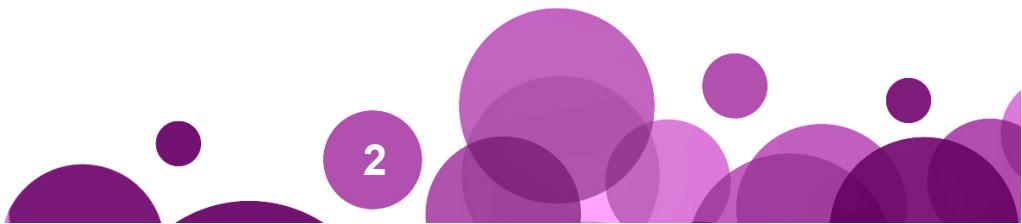


KÎMYA

AMADEYÎ

2

2019/2020



AMADEKAR

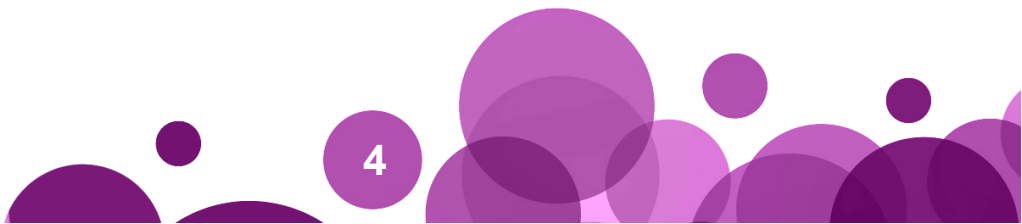
Ev pirtûk ji aliyê Komîteya kîmya ve hatiye amadekirin.

LÊVEGER

- Komîteya Şopandinê
- Komîteya Fotoşopê
- Komîteya Redektheyê

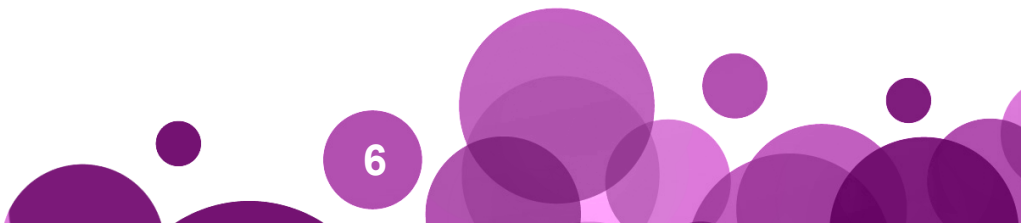
Ev pirtûk ji aliyê Saziya Minhacan ve, wek pirtûka wanedayînê, ji bo dibistanan hatiye pejirandin.





NAVEROK

BEŞA YEKEM	7
- TAYBETİYÊN TABLOYA PERYODÎKÊ	9
- STÛNA SÊYEM – ALUMÎNYOM	24
- STÛNA ÇAREM – KARBON	31
- STÛNA PÊNCEM – NÎTROJEN	39
- STÛNA ŞEŞEM – SULFOR	48
- STÛNA HEFTEM – KLOR	56
- STÛNA HEŞTEM	64
- ELEMENTÊN VEGUHÊZ – HESIN	69
BEŞA DUYEM.....	77
- OKSÎDASIYON Û VEGERÎN	79
- HEJMARÊN OKSÎDASIYONÊ	86
- REAKSIYONÊN OKSÎDASYON Û VEGERÎNÊ	94
BEŞA SÊYEM.....	105
- KARBON Û MELEZÊN WÊ	107



BEŞA YEKEM

TABLOYA PERYODİKÊ

1 1.008 H Hydrogen	2 4.003 He Helium	3 7.016 Li Lithium	4 9.012 Be Beryllium	5 10.811 B Boron	6 12.011 C Carbon	7 14.007 N Nitrogen	8 15.999 O Oxygen	9 18.998 F Fluorine	10 20.180 Ne Neon	11 39.098 Na Sodium	12 40.078 Ca Calcium	13 26.982 Al Aluminum	14 72.640 Ge Germanium	15 74.922 As Arsenic	16 32.065 S Sulfur	17 79.904 Br Bromine	18 39.948 K Potassium	19 39.098 K Potassium	20 40.078 Ca Calcium	21 88.906 Sr Strontium	22 78.918 Ti Titanium	23 50.942 V Vanadium	24 51.996 Cr Chromium	25 54.938 Mn Manganese	26 55.845 Fe Iron	27 58.933 Co Cobalt	28 58.693 Ni Nickel	29 63.546 Cu Copper	30 65.38 Zn Zinc	31 69.723 Ga Gallium	32 72.63 Ge Germanium	33 74.922 As Arsenic	34 78.971 Se Selenium	35 79.904 Br Bromine	36 83.80 Kr Krypton	37 85.468 Rb Rubidium	38 87.62 Sr Strontium	39 88.906 Y Yttrium	40 91.224 Zr Zirconium	41 92.906 Nb Niobium	42 95.94 Mo Molybdenum	43 98.04 Tc Technetium	44 101.07 Ru Ruthenium	45 102.91 Rh Rhodium	46 106.42 Pd Palladium	47 107.87 Ag Silver	48 112.41 Cd Cadmium	49 114.82 In Indium	50 118.71 Sn Tin	51 127.46 Sb Antimony	52 127.60 Te Tellurium	53 127.60 I Iodine	54 131.29 Xe Xenon	55 132.91 Ba Barium	56 137.33 La Lanthanum	57 138.91 La Lanthanum	58 140.91 Ce Cerium	59 140.91 Pr Praseodymium	60 144.24 Nd Neodymium	61 144.91 Pm Promethium	62 150.36 Sm Samarium	63 151.96 Eu Europium	64 157.25 Gd Gadolinium	65 158.93 Tb Terbium	66 162.50 Dy Dysprosium	67 164.93 Ho Holmium	68 167.26 Er Erbium	69 168.93 Tm Thulium	70 173.05 Yb Ytterbium	71 175.05 Lu Lutetium	72 178.49 Hf Hafnium	73 180.95 Ta Tantalum	74 186.21 W Tungsten	75 186.21 Re Rhenium	76 186.21 Os Osmium	77 186.21 Ir Iridium	78 195.08 Pt Platinum	79 196.97 Au Gold	80 197.04 Hg Mercury	81 200.59 Tl Thallium	82 208.98 Pb Lead	83 208.98 Bi Bismuth	84 208.98 Po Polonium	85 208.98 At Astatine	86 208.98 Rn Radon	87 208.98 Fr Francium	88 226.0254 Ra Radium	89 227.03 Ac Actinium	90 232.04 Th Thorium	91 232.04 Pa Protactinium	92 238.03 U Uranium	93 238.03 Np Neptunium	94 238.03 Pu Plutonium	95 238.03 Am Americium	96 238.03 Cm Curium	97 238.03 Bk Berkelium	98 238.03 Cf Californium	99 238.03 Es Einsteinium	100 238.03 Fm Fermium	101 238.03 Md Mendelevium	102 238.03 No Nobelium	103 238.03 Lr Lawrencium	104 238.03 Rf Rutherfordium	105 238.03 Db Dubnium	106 238.03 Sg Seaborgium	107 238.03 Bh Bohrium	108 238.03 Hs Hassium	109 238.03 Mt Meitnerium	110 238.03 Ds Darmstadtium	111 238.03 Rg Roentgenium	112 238.03 Cn Copernicium	113 238.03 Nh Nihonium	114 238.03 Fl Flerovium	115 238.03 Mc Moscovium	116 238.03 Lv Livermorium	117 238.03 Ts Tennessine	118 238.03 Og Oganesson
--------------------------	-------------------------	--------------------------	----------------------------	------------------------	-------------------------	---------------------------	-------------------------	---------------------------	-------------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------	------------------------------	----------------------------	--------------------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------	------------------------------	-----------------------------	----------------------------	-----------------------------	------------------------------	-------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------	------------------------	----------------------------	-----------------------------	----------------------------	-----------------------------	----------------------------	---------------------------	-----------------------------	-----------------------------	---------------------------	------------------------------	----------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	----------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------	------------------------	-----------------------------	------------------------------	--------------------------	--------------------------	---------------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-------------------------------	----------------------------	-------------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	------------------------------	-----------------------------	----------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------------	---------------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------------------	----------------------------	-----------------------------	-------------------------	----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------	---------------------------------	---------------------------	------------------------------	------------------------------	------------------------------	---------------------------	------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------------------------------	------------------------------	--------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------	--------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	--------------------------------	----------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------------------	-------------------------------	-------------------------------	---------------------------------	--------------------------------	-------------------------------

Armancên Beşê:

Piştî ku xwendekar xwendina vê beşê
bi dawî bikin, dê fêrî van xalan bibin:

- Taybetiyên tabloya peryodîkê.
- Elementên stûna sêyem - Alumînyom.
- Elementên stûna çarem - Karbon.
- Elementên stûna pêncem - Nitrojen.
- Elementên stûna şeşem - Sulfor.
- Elementên stûna heftem - Klor.
- Elementên stûna heştem.
- Elementên veguhêz - Hesin.



WANE (1)

TAYBETIYÊN TABLOYA PERYODÎKÊ

Li tabloya li jêr binêrin:

1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og
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				
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				

Em xwe bikin grûp, van pirsan bi hev re guftûgo bikin:

- Element cara yekem, ji hêla kê ve di tabloyê de hatin bicihkirin?
- Li ser çi bingehê, element di tabloyê de hatin rêzkirin?
- Gelo, di tabloyê de, hemû element di heman rewşa fîzîkî de ne yan na?
- Gelo, çi têkilî di navbera dabeşkirina elementan û hejmara elektronan di asta enerjîyê ya dawî de, heye?

Piştî vedîtina hejmareke zêde ji elementan, kîmyanasan gelek hewldan kirin ku rêbazeke ji bo hêsanxwendina elementan, bibînin. Ji wan hewldanan dabeşkirina elementan li gorî kanza û nekanzabûna wan. Her wiha hewldanên ku element di grûpan de li gorî hin taybetiyan dabeş kirin, hat kirin. Lê ev dabeşkirin negihaşt wê asta ku bibe bingehek û agahiyên element tê de zelalkirî bin.

Di sala **1869**'an de, zanyarê Rûs Dîmitrî Mendelyêv (Dmitri Mendeleev) tabloyek belav kir. Mendelyêv, wekî kesê yekem ku ji dil hewl daye ku elementan di tabloyeke durist de kom bike, tê nasîn. Element di vê tabloyê de, li gorî taybetiyên kîmyayî û senga atomî hatin dabeşkirin. Mendelyêv; element di tabloya xwe de li gorî zêdebûna senga atomî hatine dabeş bûne.

Di sala **1913** 'an de, zanyarê Inglîz Mozlî (Moseley) tabloya Mendelyêv wekî bigeh girt û tabloya dirêj a ku em îro bikartînin, jê daraşt. Tablo vê carê li gorî hejmara atomî ne li gorî senga atomî, dabeş bûye. Tabloya nû **118** elementan dihewîne. Tabloya nû ji **18** stûn û **7** rêzên asoyî pêk tê.

Her stûnek elementên xwedî heman taybetiyên fîzîkî û kîmyayî di nava xwe de, dihewîne. Her wiha elementên heman stûnê, di asta xwe ya enerjîyê ya dawî de, heman hejmara elektronan hildigirin.

Mînak:

- Hemû elementên stûna yekem ($A1$) a ku ji Lîsyom (Li), Sodyom (Na), Potasyom (K), Robîdyom (Rb), Sîzyom (Cs) û Fransyom (Fr) pêk tê, di asta xwe ya enerjîyê ya dawî de, yek elektronî dihewîne.
- Hemû elementên stûna duyem ($A2$) a ku ji Bîrîlyom (Be), Magnîsyom (Mg), Kalisyom (Ca), Stransyom (Sr), Baryom (Ba) û Radyom (Ra) pêk tê, di asta xwe ya dawî de, du elektronan dihewîne.

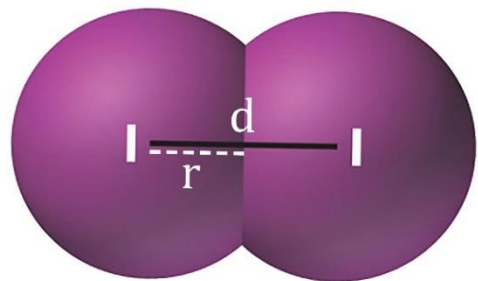
▣ Taybetiyên Tabloya Peryodîk:

1- Nîveşkêla atomî (r):

Yek ji teşeyên elektronan ew e ku elektron weke pêlên şewqê ne. Ji ber vê yekê, li gorî **rêgeza nediyarbûnê ya Hayzînberg (Heisenberg)**, di heman demê de derfeta diyarkirina cihê elektronê û leza wê tune ye. Li gorî vê yekê, pênaseya ku dibêje nîveşkêla atomê, dûrahiya di navbera tovîk û elektrona dawî de ye, şaş e.

Nîveşkêla atomî: Nîvê dûrahiya di navbera tovîkên du atomên molekulê elementê de ye.

Dûrahiya di navbera tovîkên du atomên yekbûyî de jê re **dirêjahiya gireyê** tê gotin.



r : Nîveşkêla atomî.
 d : Dirêjahiya gireyê.

Zagona nîveşkêla atomî:

$$r = \frac{d}{2}$$

Nîveşkêla atomî bi (Å) Angistromê yan jî bi (pm) Pîkometreyê, tê pîvan.

$$1\text{Å} = 10^{-10}m$$

$$1pm = 10^{-12}m$$

Pêkanîn:

Ger dirêjahiya gireyê di melekûla hîdrojenê de **0.6 Å** be û dirêjahiya gireyê di molekulê hîdrojenklorîdê de **1.29 Å** be. Nîveşkêla atomî ya klorê bipîvin.

Çare:

Nîveşkêla hîdrojenê:

$$r = \frac{d}{2}$$


$$r = \frac{0.6}{2} = 0.3 \text{ Å}$$


Dirêjahiya gireyê = nîveşkêla hîdrojenê + nîveşkêla klorê

$$1.29 \text{ Å} = 0.3 + \text{nîveşkêla klorê}$$

$$\text{Nîveşkêla klorê (r)} = 1.29 - 0.3 = 0.99 \text{ Å}$$

Guherînên nîveşkêla atomî di tabloya peryodîk de:

Nîveşkêl kêmbê dibe 

Nîveşkêl zêdebê dibe 

1 H																	2 He
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og
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				
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				

- **Di Stûnan de:**

Ji jora stûnê ber bi jêr ve, bi zêdebûna hejmara atomî re, nîveşkêla atomî zêdebê dibe.

Sedema vê zêdebûna nîveşkêlê, ji ber ku astên enerjîyê zêdebê dibin.

- **Di Rêzan de:**

Ji çepê ber bi rastê ve, bi zêdebûna hejmara atomî re, nîveşkêla atomî kêmbê dibe.

Sedema vê kêmbûnê, ji ber ku barê di atomê de zêdebê dibe, ji ber zêdebûna hejmara protonan barê tovîkê zêdebê dibe, di encamê de kêşana tovîkê ji elektronên asta dawî re, zêdebê dibe. Ev tişt dihêle ku asta dawî were hev, biçûk bibe û nîveşkêla wê kêmbê bibe.

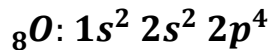
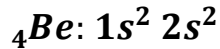
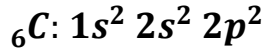
Pêkanîn:

Van atoman li gorî zêdebûna nîveşkêlê, rêz bikin.



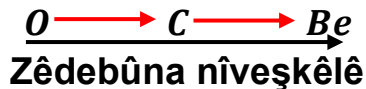
Çare:

Em belavbûna elektronan ji van elementan re derxin:



Li gorî tabloyê ev element di rêzekê de ne.

Em dizanin ku di rêzekê de, her ku hejmara atomî zêde dibe, nîveşkêlê kêmbibe.



2- Enerjiya iyonbûnê:

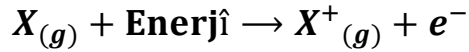
Em dizanin ku eger qasiyeke diyar ji enerjîyê bê dayîna, atomên elektron derbasî astên enerjîyê yê bilindtir dibin. Dema ku qasiya enerjîyê mezin be, elektronên ku girêdana wan bi tovîkê ve lewaz e, ji atomê vediqetin û atom vediguhêre iyona pozîtîv. Ji vê bûyerê re enerjîya iyonbûnê tê gotin.

Enerjiya iyonbûnê: Qasiya enerjîya pêwîst a ji bo veqetandina elektrona ku girêdana wê bi atomê ve lewaz e (dema ku atom di rewşa gaz de be).

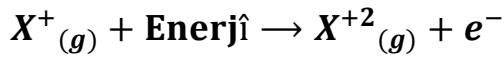
Sedema ku divê atom di rewşa gaz de be, ew e ku atom nekeve bin bandora atomên derdora xwe.

Dibe ku du yan jî sê elektron ji atomê bên veqetandin û ev tê wateya ku enerjîya iyonbûnê ya yekemîn, duyemîn, sêyemîn û hwd, hene.

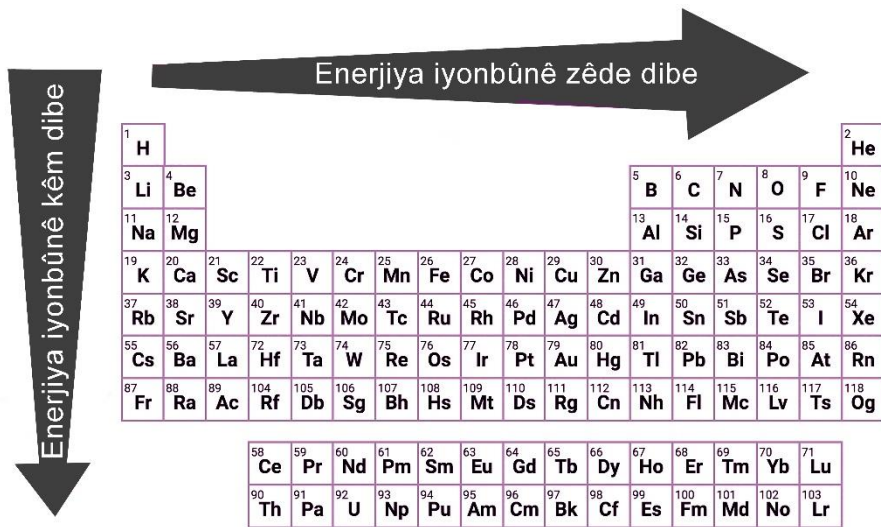
Enerjîya iyonbûnê ya yekemîn ew e ku di encamê de iyon xwedî yek barê pozîtîv çêdibe.



Enerjîya iyonbûnê ya duyemîn ew e ku di encamê de iyon xwedî du barên pozîtîv çêdibe.



Guherînen enerjîya iyonbûnê di tabloya peryodîk de:



• **Di stûnan de:**

Enerjîya iyonbûnê, ji jora stûn ber bi jêr ve bi zêdebûna hejmara atomî re kêm dibe. Ji ber ku nîveşkêla atomê, li gorî vî alîyî zêde dibe (hêza tovîkê ya kişandina elektronan kêm dibe).

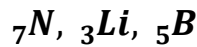
- **Di rêzan de:**

Enerjiya iyonbûnê, ji çepê ber bi rastê ve zêde dibe. Ji ber ku li gorî vî alîyî hêza tovîkê ya kişandina elektronan zêde dibe.

Mirov dikare bibêje ku enerjiya iyonbûnê, bi nîveşkêla atomê re di nava rêjedarêyeke vajî de ye.

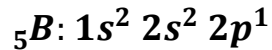
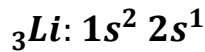
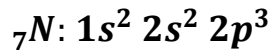
Pêkanîn:

Van atoman li gorî zêdebûna enerjiya iyonbûnê rêz bikin:



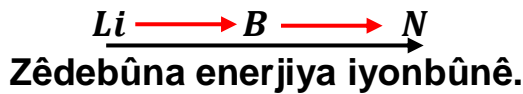
Çare:

Em belavbûna elektronan ji van elementan re derxin:



Li gorî tabloyê, ev element di rêzekê de ne.

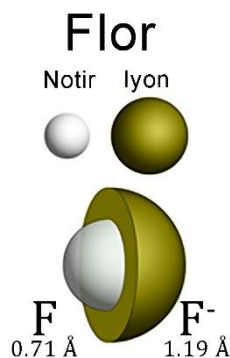
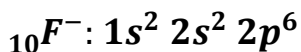
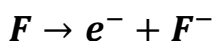
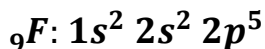
Em fêr bûbûn ku di heman rêzê de, her ku hejmara atomî zêde dibe, enerjiya iyonbûnê jî zêde dibe.



3- Nîveşkêla iyonî:

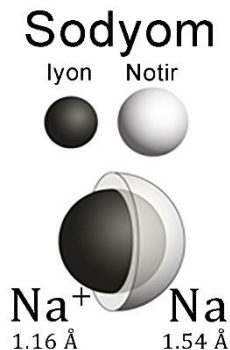
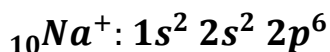
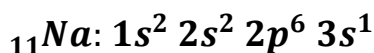
Her iyon xwedî nîveşkêlekê ye. Nîveşkêla iyonên pozîtîv û negetîv jî hev cuda ye.

Dema ku atom elektronekê distîne, dibe iyoneke nîgetîv. Dema dibe iyon dê nîveşkêla iyonê jî nîveşkêla atomê mezintir be.



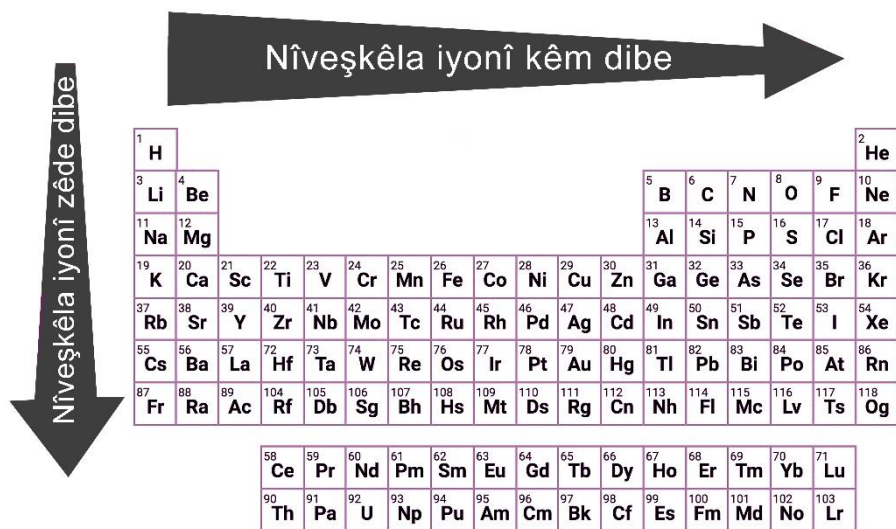
Em dibînin elektronek di atoma florê de, li orbîtala (*p*) zêde bûye. Ev elektron hêza dehfanê di navbera elektronên asta ku lê hatiye zêdekirin de, zêde dike. Ev tişt dihêle ku qebareya atomê zêde bibe di encamê de nîveşkêla iyonê florê jî nîveşkêla atoma florê mezintir bibe.

Dema ku atom elektronekê dide, dibe iyoneke pozîtîv. Dema dibe iyon dê nîveşkêla iyonê jî nîveşkêla atomê biçûktir be.



Em dibînin, piştî ku atoma sodyomê elektrona xwe ya asta enerjîyê ya dawî, da û bû iyon, hejmara astên wê kêm bû û qebareya wê biçûk bû. Ev tê wateya ku nîveşkêla iyonê sodyomê (Na^+) ji nîveşkêla atoma sodyomê (Na) biçûktir e.

Guherîna nîveşkêla iyonî di tabloya periyodîk de:



• Di stûnan de:

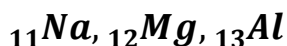
Nîveşkêla iyonî ji jora stûnê ber bi jîr ve, bi zêdebûna hejmara atomî, zede dibe.

• Di rêzan de:

Ji çepê ber bi rastê ve, kêmtir dibe.

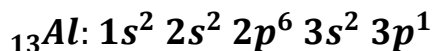
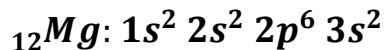
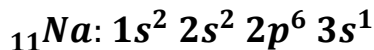
Pêkanîn:

Van atoman li gorî zêdebûna nîveşkêla iyonî rêz bikin:



Çare:

Em belavbûna elektronan ji van elementan re derxin:

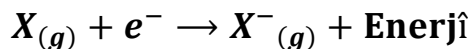


Li gorî tabloyê ev element di rêzekê de ne.



4- Elektronxwaz:

Ew qasiya enerjîya ku tê dayîn a dema ku atoma gaz elektronekê distîne û vediguhêre iyona nîgatîv.



Guherînên elektronxwazê di tabloya periyodîk de:

Elektronxwaz kêmbê

Elektronxwaz zêdebê

1 H																	2 He																												
3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne																												
11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar																												
19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr																												
37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe																												
55 Cs	56 Ba	57 La	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn																												
87 Fr	88 Ra	89 Ac	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>58 Ce</td><td>59 Pr</td><td>60 Nd</td><td>61 Pm</td><td>62 Sm</td><td>63 Eu</td><td>64 Gd</td><td>65 Tb</td><td>66 Dy</td><td>67 Ho</td><td>68 Er</td><td>69 Tm</td><td>70 Yb</td><td>71 Lu</td> </tr> <tr> <td>90 Th</td><td>91 Pa</td><td>92 U</td><td>93 Np</td><td>94 Pu</td><td>95 Am</td><td>96 Cm</td><td>97 Bk</td><td>98 Cf</td><td>99 Es</td><td>100 Fm</td><td>101 Md</td><td>102 No</td><td>103 Lr</td> </tr> </table>																		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	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
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																																
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																																

- **Di stûnan de:**

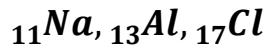
Elektronxwaz, bi zêdebûna hejmara atomê re ji jor ber bi jêr ve kêmbûnê dibe. Ji ber ku qebareya atomê, bi vî alîyî ve mezînbûnê dibe û kêmbûnê ya elektronan kêmbûnê dibe.

- **Di rêzan de:**

Elektronxwaz, bi zêdebûna hejmara atomê re ji çepê ber bi rastê ve zêde dibe. Ji ber ku nîveşkêla atomê, bi vî alîyî ve kêmbûnê dibe ango qebareya atomê biçûk dibe û kêmbûnê ya elektronên nû hêsan dibe.

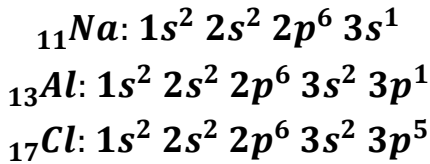
Pêkanîn:

Van atoman li gorî zêdebûna elektronxwaziya wan rêz bikin:



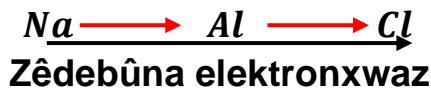
Çare:

Em belavbûna elektronan ji van elementan re derxin:



Li gorî tabloyê, ev element di rêzekê de ne.

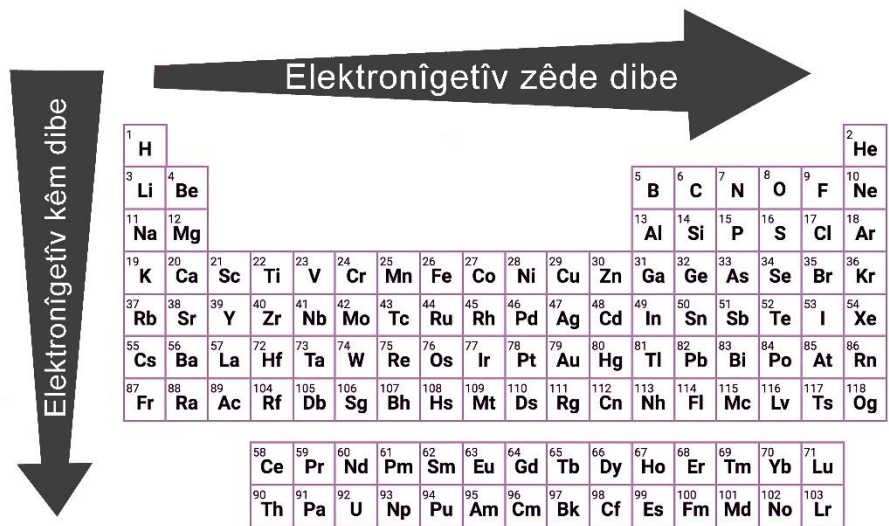
Em fêr bûbûnê ku di heman rêzê de, her ku hejmara atomî zêde dibe, elektronxwazbûnê jî, zêde dibe.



5- Elektronîgetîvî:

Di dema reaksiyonan de, hin element dixwazin elektronan bidin û bibin iyonên pozîtîv. Elementên wiha bi navê elementên elektropozîtîv tên binavkirin. Her wiha hin element jî, dixwazin elektronan bistînin û bibin iyonên nîgatîv, elementên wiha bi navê elementên elektronîgetîv tên binavkirin.

Guherînen elektronîgatîvê di tabloya peryodîk de:



1																	2
H																	He
3	4											5	6	7	8	9	10
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne
11	12											13	14	15	16	17	18
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe
55	56	57	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
87	88	89	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og

58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr

- **Di stûnan de:**
Elektronîgatîv, bi zêdebûna hejmara atomî re ji jor ber bi jêr ve kêr dibe. Ji ber ku nîveşkêla atomê, li gorî vî alîyî mezin dibe û hêza tovîkê ya kişandina elektronan kêr dibe.
- **Di rêzan de:**
Elektronîgatîv, bi zêdebûna hejmara atomî re ji çepê ber bi rastê ve zêde dibe. Ji ber ku nîveşkêla atomê, li gorî vî alîyî kêr dibe û ev tê wateya ku hêza tovîkê ya kişandina elektronan zêde dibe.

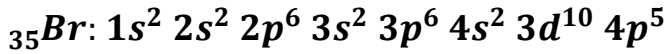
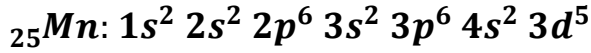
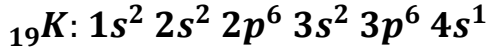
Pêkanîn:

Van atoman li gorî zêdebûna elektronîgatîviya wan rêz bikin:



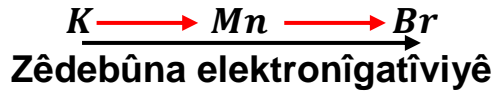
Çare:

Em belavbûna elektronan ji van elementan re derxin:



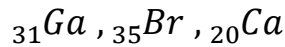
Li gorî tabloyê ev element di rêzekê de ne.

Em fêr bûbûn ku di heman rêzê de, her ku hejmara atomî zêde dibe, elektronîgatîvî jî, zêde dibe.



PIRSÊN NIRXANDINÊ

1- Van elementên li jêr li gorî kêmbûna nîveşkêla atomî û enerjîya îyonbûnê rêz bikin:

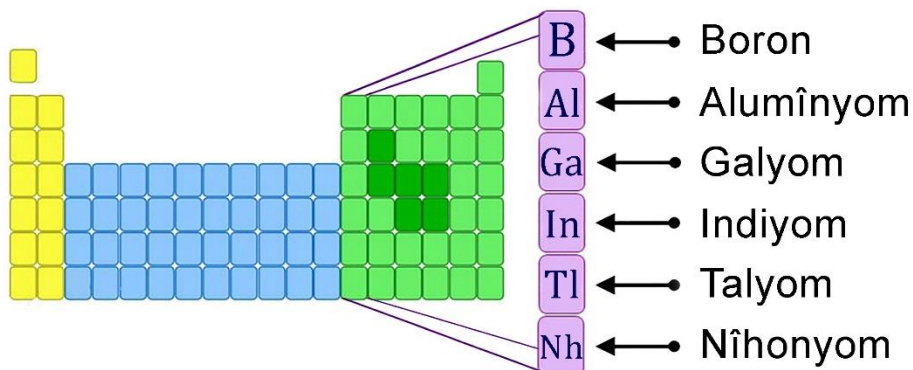


2- Bendekeya elektronxwaziyê binivîsin û guherînen wê di tabloyê de rave bikin.

3- Elektronîgetîvê rave bikin.

4- Eger dirêjahiya gireya di molekulê hîdrojenfloraydê de 0.94 \AA be û ya molekulê hîdrojenê 0.6 \AA be, nîveşkêla florê bipîvin.

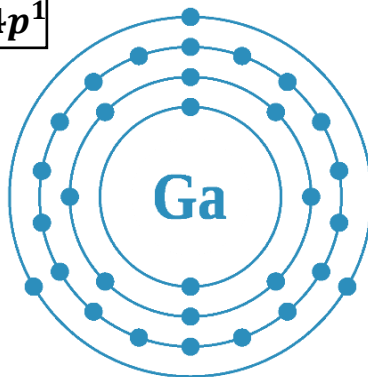
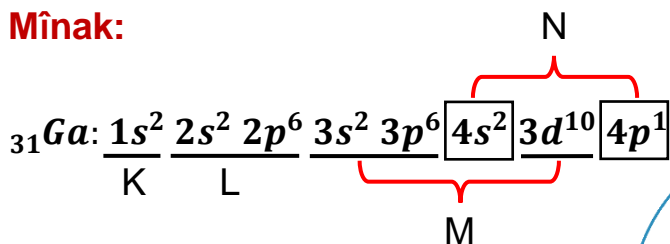
STÛNA SÊYEM - ALUMÎNYOM

**Ev stûn ji van elementan pêk tê:**

Boron (*B*), Alumînyom (Bafon)(*Al*), Galyom (*Ga*), Indiyom (*In*), Talyom (*Tl*) û Nîhonyom (*Nh*).

Atomên elementên vê stûnê di asta xwe ya dawî de, sê elektronan hildigirin.

Ev elektron di orbîtalên (*s, p*) de, ns^2np^1 belavbûyî de ne.

Mînak:

▣ Hebûna wan di xwezayê de:

Ji elementên stûnê sêyem ê herî di xwezayê de belavbûyî, alumînyom e.

Her wiha, ji kanzayan jî alumînyom ê herî di tovilê erdê de, belav bûye. Rêjeya belavbûna wî **8.3%** ye. Ji giringtrîn yekbûyên ku alumînyom jê tê bidestxistin boksît e $Al_2O_3 \cdot 12H_2O$. Boron di awayekî pir kêr di tovilê erdê de, peyda dibe. Ji giringtirîn yekbûyên ku boron jê tê bidestxistin Borakis e $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$. Her wiha boron di ava kaniyan de bi awayê asîda boron H_3BO_3 peyda dibe. Galyom, Indyom û Talyom hebûna wan pir kêr e. Ji bermahiyên çingoyê tîndar bidestxistin.

▣ Taybetiyên Giştî:

- Elementên vê stûnê ji bilî boron hemû kanza ne, boron mînakanza ye.
- Ji bilî boron ê ku rengê wî qehweyî yê bi ser reş ve ye, elementên din xwedî rengên spî yê bi ser zîvî ve ne.



B



Al



Ga



In



Tl

- Şandina elektrîkê ji elementên vê stûnê re, ji hev cuda ne. Galyom, Indyom, Talyom û Boron şandina wan ji elektrîkê re, pir kêr e (lawaze). Alumînyom elektrîkê baş dişîne.

- Ji bilî boron ê ku hişk e, yê din nerm in.
- Helîn û kelîna wan di tabloyê de, hatine diyarkirin.

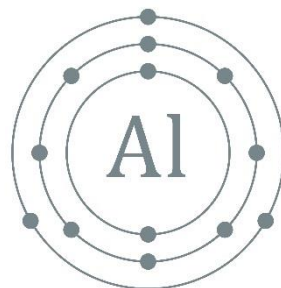
Element	Pileya helînê (°C)	Pileya kelînê (°C)
<i>B</i>	2300	2550
<i>Al</i>	659	2500
<i>Ga</i>	30	2070
<i>In</i>	155	2100
<i>Tl</i>	304	1457
<i>Nh</i>	425	1155

▣ **Bikaranîna elementan:**

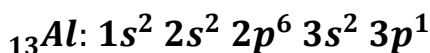
- Yekbûyên boron di santralên nukler de ji bo parastina ji tîrêjên nuklerî, tên bikaranîn.
- Boraks; di çêkirina camên rengîn û mercekan de, tê bikaranîn.
- Ji ber sivikbûn û bihêzbûna wî, alumînyom di çêkirina tirimbêl, firoke û santralên nuklêrî de, tê bikaranîn.
- Ji ber ku kanzayan bihêztir dike û li hemberî mihlandinê xweger e, alumînyom di nava kanzayên din de tê têkilirin.
- Galyom di dagirtina trmomtreyên ku ji bo pîvana pileyên germahiyê yê bilind de, tê bikaranîn.

☐ Alumîyom:

- Sembol: *Al*
- Hejmara atomî: 13
- Hejmara sengî: 27



☐ Belavbûna Elektronî:



☐ Hebûna alumînyom:

Ji ber çalakkbûna wî, alumînyom bi tena serê xwe di xwezayê de, nayê peydakirin. Bi awayê yekbûyan mîna boksît $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ tê dîtin.

Alumînyom: kanzayê herî belavbûyî ye di xwezayê de, piştî Oksîjena ku 46% û Sîlîkona ku 28% Alumînyom 8% ji tovilê erdê pêk tîne.

Bi dahurandina elektrîkî ji Alumînyomoksîdê Al_2O_3 . Tê bidestxistin.

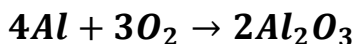
☐ Taybetiyên Alumînyomê:

1- Taybetiyên Fîzîkî:

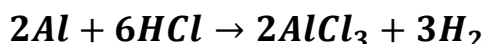
- Sivik e, nerm e û rengê wî spiyê bi ser zîvî ve ye.
- Tîrbûna wî kême 2.7 g/cm^3 .
- Li hember mehilandinê zingargirtinê, xwegir e.
- Pileya helîna wî 659°C e, pileya kelîna wî 2500°C e.
- Şandina wî ji elektrîkê re gelekî başe.

2- Taybetiyên kîmyayî:

- Reaksiyonê bi hewayê re çêdike û dibe oksîd.



- Bi germahiyê re reaksiyonê bi sulfur, nîtrojen û karbonê re, çêdike.
- Reaksiyonê bi asîdan re çêdike, di encamê de xwê û gaza hîdrojenê tên bidestxistin.

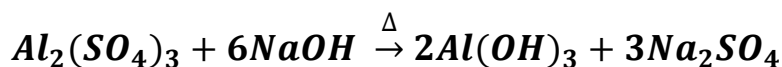


▣ Bikaranîna Alumînyomê:

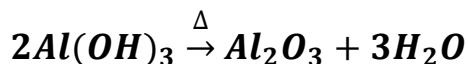
- Ji ber ku ne bi jehr e, Alumînyom dikeve çêkirina qutiyên şerbet û tîmaran de.
- Ji ber ku bihêz e û xwedî tîrbûneke kêr e, Alumînyom dikeve çêkirina keştî, tirimbêl û firokeyan de.
- Dikeve çêkirina derî, pencere, û amûrên pêjxaneyê mîna; beroş, peyal û hwd de.
- Ji ber ku elektrîkê baş dişîne, dikeve çêkirina tîlên elektrîkê.

▣ Hin yekbûyên Alumînyomê:

- Alumînyomborat $Al_2O_3B_2O_3$ di hilbirandina cam û sîramîkan de tê bikaranîn.
- Alumînyomklorayid $AlCl_3$.
- Alumînyomhîdroksîd $Al(OH)_3$:
Ji reaksiyona di navbera Alumînyomsulfat $Al_2(SO_4)_3$ û Sodyomhîdroksîd $NaOH$ yan jî Potasyomhîdroksîd KOH de tê bidestxistin.

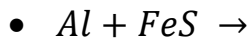
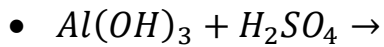


- Alumînyomoksîd (Al_2O_3):
Ji germkirina Alumînyomhîdroksîd tê bidestxistin.

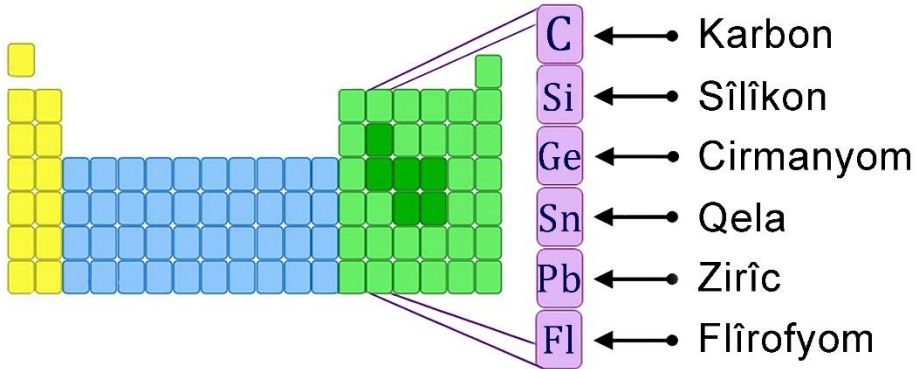


PIRSÊN NIRXANDINÊ

- 1- Belavbûna elektronî ya $_{49}\text{In}$ binivîsin.
- 2- Hin bikaranînên elementên stûna sêyem di jiyana me de, lêkolîn bikin.
- 3- Bikaranînên elumînyomê şîrove bikin.
- 4- Reaksiyonên li jêr temam û hevseng bikin, berheman bi nav bikin:



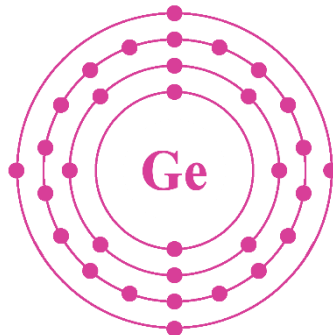
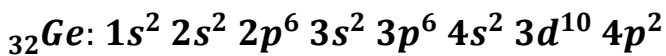
STÛNA ÇAREM - KARBON

**Ev stûn ji van elementan pêk tê:**

Karbon (*C*), Sîlîkon (*Si*), cirmanyom (*Ge*), qela (*Sn*), zirîc (risas) (*Pb*) û flîrofyom (*Fl*).

Atomên elementên vê stûnê di asta xwe ya dawî de, çar elektronan hildigirin.

Ev elektron di orbîtalên (*s, p*) de, ns^2np^2 belavbûyî ne.

Mînak:

▣ Hebûna wan di xwezayê de:

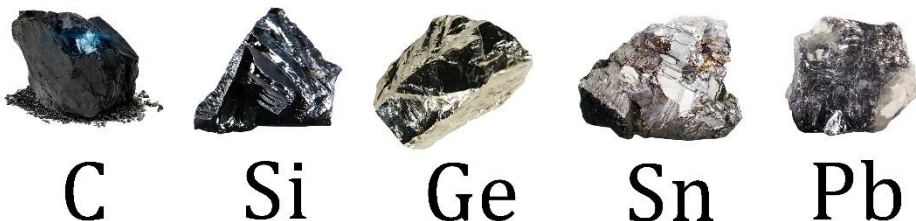
Di vê grûpê de elementa karbonê tenê, di xwezayê de, xwerû peyda dibe, ew jî elmas û girafît in. Her wiha di komirên kevirî û petrolê de peyda dibin û di xamên kanzayî de bi awayê karbonatan hene, ya herî girîng ji wan xaman kevirên kilsî $CaCO_3$ ye. Her wiha di hewayê de, bi awayê gaza kabondîoksîdê CO_2 , peyda dibe.

Sîlîkon bi awayê xwerû di xwezayê de peyda nabe, bi awayê yekbûyîyan tê dîtin, ji giringtirên van yekbûyan sîlîs e (xîz) SiO_2 . Elementên din ên vî stûnî (qela, zirîc û cirmanyom), kêr peyda dibin. Belavbûna wan di tovilê erdê de bi vî awayî ye: Cirmanyom ji **0.007%** e, qela ji **0.04%** e bi awayê kevirê qelayî SnO_2 tê dîtin û zirîc jî, ji **0.0016%** ye.

▣ Taybetiyên giştî:

- Li gorî nekanza, mînakanza û kanzabûnê:
Ger ji jora stûnê ber bi jêr ve biçin, em ê bibînin ku ev taybetî di nava elementan de, ji hev cuda ne. Karbon nekanza ye, sîlîkon û cirmanyom mînakanza ne û qela û zirîc kanza ne.
- Reng, hişîkbûn û pîrbûn:
 - Karbon: Dibe ku gelekî hişîk be û zelal be (derbasker) wekî elmas (daymond). Dibe ku vewişandî û reş be wekî girafît.
 - Sîlîkon: Hişîk e, dema ku bi awayê krîstal be, rengê wê qehweyîyê tarî ye. Dema hûrkiî (nekrîstal) be, rengê wê zîvî yê tarî ye.

- Cirmanyom: Vewişandî ye, xwedî rengê spiyê bi ser zîvî ve ye.
- Zirîc: Nerm e, xwedî rengê zîvî yê tarî ye, sêlbûn û lêdana wî pêkan e.
- Qela: Nerm e, xwedî rengê zîvî ye û sêlbûna wê pêkan e.



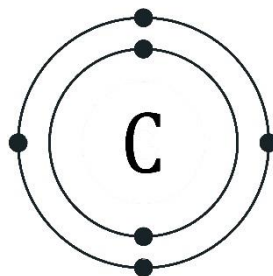
- Helîn û kelîn:

Element	Pileya helînê (°C)	Pileya kelînê (°C)
<i>C</i>	3550	4200
<i>Si</i>	1420	2400
<i>Ge</i>	937	2700
<i>Sn</i>	232	2260
<i>Pb</i>	327	1600
<i>Fl</i>	68	146

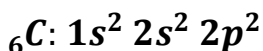
- Şandina elektrîkî:
 - Karbon: Ji ber ku karbon di xwezayê de, di teşeyên cuda de tê dîtin, ji teşeyekê heta teşeyeke din şandina elektîkê cuda ye, elmas (Daymond) elektrîkê naşîne û girafît elektrîkê baş dişîne.
 - Silîkon, cirmanyom û qela: Nîvşandinger in.
 - Zirîc: Şandina wê ya elektrîkî ne baş e.

☐ Karbon:

- Sembol: C
- Hejmara atomî: 6
- Hejmara sengî: 12



☐ Belavbûna elektroni:



☐ Hebûna karbon di xwezayê de:

Ji nav elementên stûna çarem (A4) elementa ku bi awayê serbest tê peydakirin, karbon e. Wekî em berê fêr bûbûn, karbon di xwezayê de, bi awayekî serbixwe di du teşeyan de tê dîtin, ew jî; elmas (Daymond) û girafît in.

Di komirên kevirî de, petrol û kevirên kilsî (Karbonat) $CaCO_3$ de jî, tê dîtin.

Her wiha, di hewayê de bi awayê gaza karbondîoksîd CO_2 tê dîtin. Rêjeya belavbûna karbonê di tovilê erdê de, ji 0.035% e.

Ronîkirin

- Karbon ji elementên ku dikeve lêkhatina hemû zindiyan de.
- Peyva karbon ji peyva karbo (Carbo) hatiye girtin. Karbo tê wateya komir.

▣ Teşeya karbonê:

Ji ber germahî û dewisîna zêde li ser karbona di bin qatên erdê de, karbon dibe krîstal. Ev krîstal elmas e.

- **Elmas (Daymond):**

krîstaleke xwedî çirisîn û teysîneke xurt e. Heybera herî hişk di xwezayê de ye. Sedema hişkbûna wê ji ber hêza gireyên di navbera atomên karbonê ên ku krîstala elmasê pêk tînin, de ye.



Di xwerûbûna xwe de zelal e (bêreng e), lê ji ber ku oksîdên kanzayan di nava xwe de dihewîne, dibe ku bi rengê sor, kesk, reş û şîn were dîtin.

- Ji teşeyên karbon ên tîrbûna wan herî zêde ye, elmas e.
- Elmas, elektrîkê naşîne.
- Pileya helîna wê dighêje **3600°C**.

Lêkolîn:

- ▶ Xwe bikin grûp û lêkolîn bikin: Ka çi qas dem divê heta karbona komir bibe elmas?
- ▶ Gelo em dikarin elmasê çêkin (elmasa çêkirî)?

- **Girafît (Graphite):**

Heybereke vewiþandî ye, (herifîna wê ne zehmet e) rengê wê reþ e. Hêza di navbera gireyên wê de ne zêde xurt e, ji ber vê bi hêsanî diþkê.

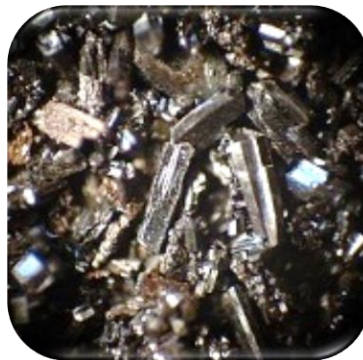


Dema ku em perçaeykî ji heybera girafîtê li ser kaxezeke spî bibin, wê þûneke reþ li pey xwe bihêle. Ji ber vê yekê di pênuþên nivîsandinê de tê bikaranîn.

- Xwedî çirisîneke kanzayî ye.
- Tîrbûna wê ji ya heybera elmasê kêmtir e.
- Þandereke baþ e ji elektrîkê re, ji ber vê yekê di pîlên (betarî) elektrîkî de tê bikaranîn.
- Li hember germahiyê xwegir e, bi hêsanî nayê þewtandin û pileya helîna wê dighêje **3500 °C**.

- **Folîrîn (Fullerene):**

Di sedsala borî de teþeya karbonê ya bi navê folîrîn hat vedîtin. Folîrîn, beþeke ji xwelî ye, ji þewitîna heyberên ku karbonê di nava xwe de vedihewînin, pêk tê. Lêkhatina krîstalî ya folîrîn mîna gogê ye.



📌 Komir û karbon:

Komira ku em bi awayên cuda bikar tînin, karbon e. Ev komir dibin sê cûre:

1- Komira kevirî:

Xwedî rengê reş an jî qehweyî ye. Ji bermahiyên şînatî û heyberên kanzayî pêk tê. Şewtîna wê pêkan e. Wekî jêdereke enerjîya têhnê tê bikaranîn. Komira kevirî ji cûreyên sotemeniyê yê herî di tovilê erdê de, belavbûyî ye. Komira kevirî: Di santralên hilbirîna enerjîyê de, tê bikaranîn. Her wiha, berê wekî sotemenî ji bo trê û keştiyên hilmê dihat bikaranîn.



2- Komira şînatîyan:

Heybereke reş e, bi hêsanî dişewite. Komira şînatî, ji germkirina şînatîyan tê bidestxistin. Ji ber hebûna karbonê rengê reş distîne. Ji ber ku di dema germkirinê



de, ava di şînatîyê de tê windakirin, komira şînatîyan ji ya kevirî siviktir e. Komira şînatîyîn, ji bo germkirin, pejandina xwarinê û hwd, tê bikaranîn.

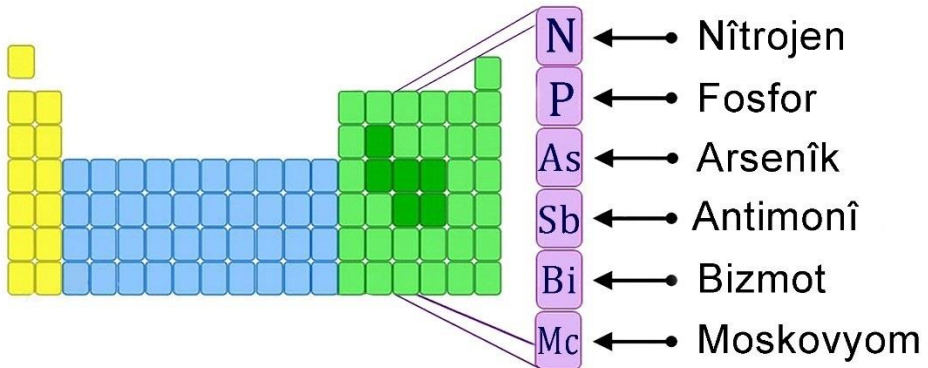
3- Komira lawiran:

Ji germkirina hestîyan piştî paqijkirina wan ji heyberên rûn, tê bidestxistin.

PIRSÊN NIRXANDINÊ

- 1- Belavbûna elektronî ya ${}_{50}\text{Sn}$ binivîsin.
- 2- Xwe bikin grûp û hin taybetiyên elementên stûna çarem şîrove bikin û hin bikaranînên wan di jiyana me de lêkolîn bikin.
- 3- Çima elmas elektrîkê naşîne lêkolîn bikin.
- 4- Li gorî reng û hişkbûnê karbon bi awayên cuda tê dîtîn, çima ? lêkolîn bikin.
- 5- Komira kevîrî şîrove bikin.

STÛNA PÊNCEM - NÎTROJEN

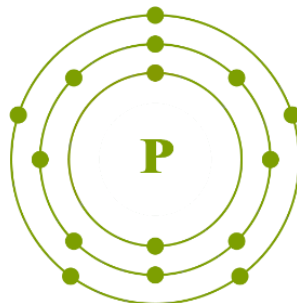
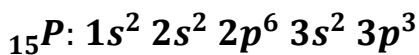


Ev stûn ji van elementan pêk tê:

Nîtrojen (*N*), Fosfor (*P*), Arsenîk (*As*), Antimonî (*Sb*), Bizmot (*Bi*), û Moskovyom (*Mc*).

Atomên elementên vê stûnê di asta xwe ya enerjîyê ya dawî de, pênc elektronan hildigre. Ev elektron di orbîtalên (*s, p*) de, ns^2np^3 belavbûyî ne.

Mînak:



▣ Hebûna wan di xwezayê de:

Nîtrojen bi awayê molekul N_2 di xwezayê de tê dîtin. Qebareya hewayê ji 78% nîtrojen e. Ji ber çalakkûna wê, fosfor bi awayekî serbixwe di xwezayê de, nayê dîtin.

Bi awayê yekbûyên mîna ebalît $3Ca(PO_4)_2 \cdot CaF_2$ û kalisyofosfat $Ca_3(PO_4)_2$ tê dîtin. Arsenîk dibe ku bi awayê serbixwe yan jî wekî yekbûyî bi sulfur û oksîjenê re were dîtin. Her wiha dibe ku bi kanzayên mîna kopalt, sifir, hesin, nîkil û hwd re were dîtin.

Rêjeya entîmonî di xwezayê de, li derdora 0.00005% pir kêr serbixwe tê dîtin.

Entîmonî bi awayê yekbûyîyên entîmonîsulfayid Sb_2S_3 û entîmonîoksayid Sb_2O_3 tê dîtin. Bizmot di xwezayê de serbixwe tê dîtin. Her wiha bi awayê oksîd Bi_2O_3 jî di dema paqijkirina zirîc, qela, zîv û zêr de tê dîtin. Moskovyom radisiyonî ye.

▣ Taybetiyên giştî:

- Rewşa fîzîkî û rengê wan:
 - Nîtrojen: Gaz û bêreng e.
 - Fosfor: Hişk e, nekaza ye, ya xwerû spiyê bi ser zere ve ye, lê di bin germahî û dewisînê de, rengê sor û reş distîne.
 - Arsenîk: Hişk e, mînakaza ye, rengê wê di sê teşeyan de tê dîtin; zîvî, zer û reş.
 - Antîmonî: Hişk e, mîna kaza ye, xwedî rengê şîn-spî ye.

- Bizmot: Kanza ye, spiyê bi ser pembe yan jî bi ser sor ve ye.



N



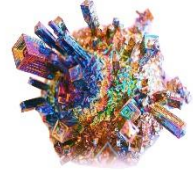
P



As



Sb



Bi

- Helîn û kelîn:

Element	Pileya helînê (°C)	Pileya kelînê (°C)
<i>N</i>	-209.9	-195.8
<i>P</i>	44.15	281.85
<i>As</i>	816.8	613
<i>Sb</i>	630.7	1587
<i>Bi</i>	271.4	1560
<i>Mc</i>	—	—

▣ Bikaranînen elementan:

- **Nîtrojen:**
 - Gaza nîtrojen di dagirtina tekerên firoke û tirimbêlên pêşbaziye de tê bikaranîn.
 - Di çêkirina dermanên nexweşiyên de tê bikaranîn.
 - Di çêkirina gubreyên çandinyê de tê bikaranîn.
 - Nîtrojena ron wekî dermanê pizikan (kereng) , tê bikaranîn.

- **Fosfor:**
 - Di çêkirina fetaşeyan de tê bikaranîn.
 - Di çêkirina çixatan de tê bikaranîn (heybera sor a li rexên kartona çixatê).
 - Di çêkirina bombeyan de tê bikaranîn.
- **Arsenîk:**
 - Heybereke bijehr e, kujer e; wekî kujerên kêzikan tê bikaranîn.
- **Antimonî:**
 - Wekî kilê çavan tê bikaranîn.
 - Têkelkirina wê bi hin kanzayan re qalibên hişk û bihêz çêdike. Mînak: Qalibên antimonî - zirîc.
 - Di çêkirina kabloyên elektrîkî de tê bikaranîn.
- **Bizmot:**
 - Bizmot û yekbûyên bizmot di bijîşkiyê de wekî derman, tîn bikaranîn.
 - Di çêkirina fiyûzan de tê bikaranîn.

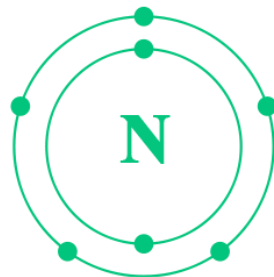
Ronîkirin

Fiyûz: parçeyeke li dewreya elektrîkê tê zêdekirin.

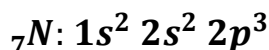
Dema ku ziyan di dewreyê de çêdibe, fiyûz herikîna elektrîkê dibire.

☐ Nîtrojen:

- Sembol: **N**
- Hejmara atomî: **7**
- Hejmara sengî: **14**



☐ Belavbûna elektroni:

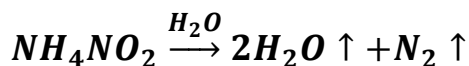
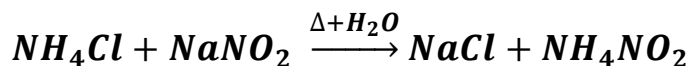


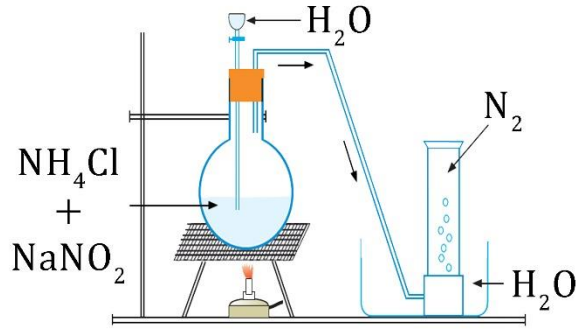
☐ Hebûna nîtrojenê di xwezayê de:

Wekî em berê fêr bûbûn, molekulên gaza nîtrojenê N_2 ji 78% ji hewayê pêk tînin. Bi awayê yekbûyên wekî Sodyomnetrat $NaNO_3$ jî, tê dîtin. Dikeve lêkhatina çêbûna heyînen zindî. Her wiha, ji hin yekbûyên lebatî yên wekî protîn û gubreyên çandinyê re, elementa bingehîn e.

☐ Amadekirin û bidestxistina Nîtrojenê:

Bi rêbazên cuda tê bidestxistin, yek ji van rêbazan: Ji germkirina têkela emonyomklorayid NH_4Cl û sodyomnetrît $NaNO_2$ bi hebûna qaseyek ji avê H_2O (ji bo ku teqîn çênebe), tê bidestxistin.





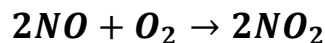
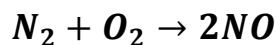
▣ Taybetiyên Nîtrojenê:

1- Taybetiyên fîzîkî:

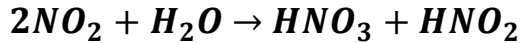
- Gazeke bê reng, bê bêhin û bê çêj e.
- Pişaftbûna wê di avê de lawaz e.
- Ne bijehr e lê ji bo bêhndanê nabe.
- Tîrbûna wê di pileya $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ de, $0.001251\text{g}/\text{cm}^3$ e.
- Pileya helîna wê $-209.9\text{ }^{\circ}\text{C}$ û pileya kelîna wê $-195.8\text{ }^{\circ}\text{C}$ e.

2- Taybetiyên kîmyayî:

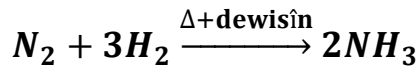
- Ji ber hêza gireya kîmyayî di molekulên wê de, gaza nîtrojenê çalakiya wê ya kîmyayî lawaz e.
- Bi elementan re di bin mercên diyar de, reaksiyonê çêdike.
- Bi oksîjenê re: Dema ku oksîjen û nîtrojen bi hev re werin têkelkirin û têkelê bidin ber çirûskên elektrîkê, dê oksîdên nîtrojenê çêbibin NO, NO_2 .



- Nîtrojendîoksîd NO_2 di avê de tê pişaftin, di encamê de asîda nîtrîk tê bidestxistin.



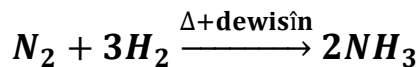
- Bi hîdrojenê re: Di bin mercên diyar de ji dewisîn û pileya germahiyê (rêbazê Hapir), nîtrojen reaksiyonê bi hîdrojenê re çêdike û di encamê de Emonya, tê bidestxistin.



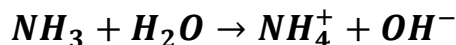
▣ Hin yekbûyên Nîtrojenê:

- Emonya NH_3 :

Emonya ji atomeke nîtrojenê û sê atomên hîdrojenê pêk tê. Gazeke bêreng e, lê xwedî bêhneke tûjtehlî (gezdayî) ye û biêş e, dema ku tê bêhinkirin çavê mirovan hêsiran dike. Wekî em berê fêr bûbûn, bi rêbaza Hapir Emonya tê bidestxistin.



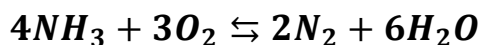
Di avê de baş tê pişaftin û di encamê de pişafiyêke bazî (tiftî) tê bidestxistin:



Lêkolîn:

- Em ê çawa nas bikin ku pişaftina me bi dest xistiye, bazî ye?

Emonya bi oksîjenê dişewite, pêteke bi rengê keskê zerhimî (zerbûyî) dide:



Di pileya $-33.3\text{ }^\circ\text{C}$ dikele û di pileya $-77.7\text{ }^\circ\text{C}$ diqerise.

- **Asêda Nîtrîk HNO_3 :**

Asêda nîtrîk ya xwerû bêreng e, tîrbûna wê 1.5 g/cm^3 di pileya $86\text{ }^\circ\text{C}$ de, dikele û di pileya $-42\text{ }^\circ\text{C}$ de, diqerise. Asêda nîtrîk a nexwerû xwedî rengê zer e.

▣ Bikaranîna Nîtrojen û yekbûyên wê:

- Di çêkirina gubreyên çandiniyê de tê bikaranîn (yekbûyên emonya).
- Di çêkirina boyax û fetaşeyan de tê bikaranîn.

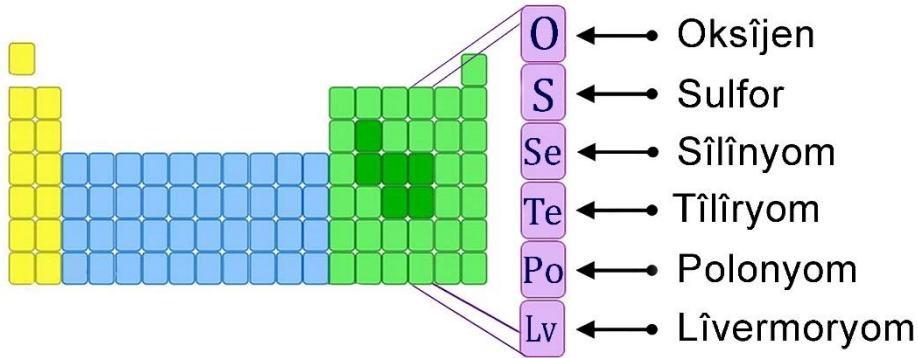
Lêkolîn:

- Em xwe bikin grûp û bandoriyên erênî û neyênî yê yekbûyên nîtrojenê, li ser jîngehê lêkolîn bikin.

PIRSÊN NIRXANDINÊ

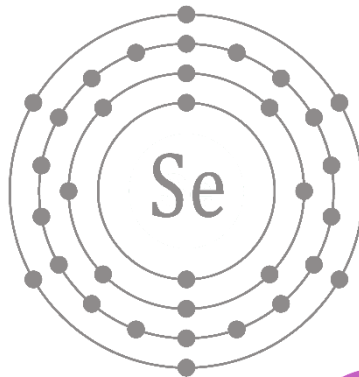
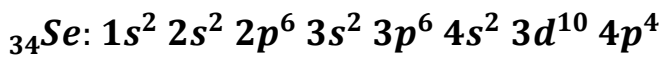
- 1- Belavbûna elektronî ya ${}_{33}\text{As}$ binivîsin.
- 2- Xwe bikin grûp, her grûpek elementekî ji elementên stûna pêncem hilbijêre, taybetî û bikaranînen vê elementê ku hilbijartiyê, lêkolîn bikin. Encamên wê bi mamoste û hevalên xwe re parve bikin.
- 3- Taybetiyên kîmayayî yên nîtrojenê şîrove bikin.

STÛNA ŞEŞEM - SULFOR

**Ev stûn ji van elementan pêk tê:**

Oksîjen (*O*), Sulfor (*S*), Sîlînyom (*Se*), Tîlîryom (*Te*), Polonyom (*Po*) û lîvermoryom (*Lv*).

Atomên elementên vê stûnê di asta xwe ya enerjîyê ya dawî de, şeş elektronan hildigirin. Ev elektron di orbîtalê (*s, p*) de, ns^2np^4 belavbûyî ne.

Mînak:

▣ Hebûna wan di xwezayê de:

- Oksîjen: Bi awayekî gelekî berfireh di xwezayê de belavbûyî ye. Bi awayê molekulê O_2 belavbûyî ye. Oksîjen 47% ji tovilê erdê, 89% ji okyanos û 21% ji hewayê pêk tîne. Di tovilê erdê de, bi awayê yekbûyên oksîd wekî kalisyom karbonat $CaCO_3$ û xîz SiO_2 , tê dîtin.
- Sulfor: Di xwezayê de bi awayê serbixwe tê dîtin. Her wiha bi yekbûyên din re jî, di erdê de tê dîtin.
- Sîlînyom: Di xwezayê de gelekî belavbûyî ye, di ax, kevir, goşt, dexil, sîr, pîvaz, hingiv, masî û hwd de, tê dîtin.
- Tîlîryom: Di xwezayê de, di yekbûyên sifir, zêr, zirîc, cîva û zîv de, tê dîtin.
- Polonyom: Kêm peyda dibe, radisyonî ye.

Ronîkirin

Marî û Piyêr kûrî elementa polonyom ji jêderên yoranyom bidestxistine, her tonek ji yoranyoma xam kêmî 100 mîkrogram ji polonyom tê de peyda dibe. Navê polonyom li ser navê welatê Marî kûrî hate kirin.

☐ Taybetiyên giştî:

- Rewşa fîzîkî û rengê wan:
 - Oksîjen: Gaz e, nekanza ye, bê bêhn û bê reng e. Ger heta pileya **183 °C** were germkirin, dê ruhn bibe û rengê şînê zerhimî bide.
 - Sulfor: Nekanza ye. Hişk û vewişandî ye, xwedî



O



S



Se



Te



Po

rengê zer e.

- Sîlînyom: kanza ye, hişk e û xwedî rengê zîvî ye.
- Polonyom: Wekî kanza (mîna kanza) tê nasîn. Radisyonî ye.
- Tîlîryom: Mînakanza ye, hişk û vewişandî ye û rengê wî zîvî ye.

- Helîn û kelîn:

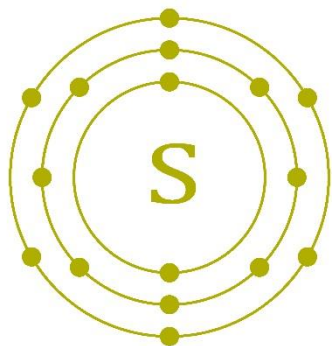
Element	Pileya helînê (°C)	Pileya kelînê (°C)
<i>O</i>	-128	-183
<i>S</i>	113	445
<i>Se</i>	215	684
<i>Te</i>	450	990
<i>Po</i>	254	962
<i>Lv</i>	—	—

▣ Bikaranîna elementan:

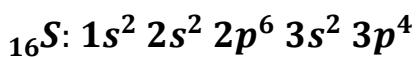
- Oksîjen: Gaza bingehîn di bûyera bêhîndanê de ye. Roleke giring di bijîşkiyê de dilîze. Di bûyera lihîmê de tê bikaranîn. Ava oksîjenê H_2O_2 ji bo dermankirina birînan, vekirina rengê cilan û wekî sotemenî ji bo mûşekan (rokêt) tê bikaranîn.
- Sulfor: Di çêkirina serikê darikê çixatan de tê bikaranîn. Wekî derman di çandiniyê de tê bikaranîn.
- Sîlîryom: Wekî derman ji bo paristina ji hin cureyên nexweşiya penceşêrê (penceşêra çerm) û wekî nîvşandînger di xwegirên elektrîkê de tê bikaranîn. Her wiha, di çêkirina şaneyên şewqê de tê bikaranîn.
- Tîrîlyom: Di lêkolînên li ser nîvşandîgeran de tê bikaranîn. Wekî navgîn di parzûnkirina petrolê de tê bikaranîn. Her wiha, di rengînkirina cam û sîramîkan de jî, tê bikaranîn.
- Polonyom: Wekî jehir tê bikaranîn.

▣ Sulfor:

- Sembol: S
- Hejmara atomî: 16
- Hejmara sengî: 32



▣ Belavbûna elektrônî:

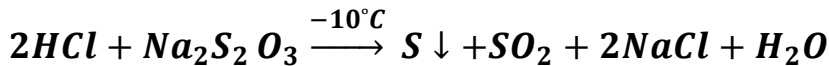


▣ Hebûna Sulforê di xwezayê de:

Sulfor di xwezayê de, bi awayê serbixwe tê dîtin. Her wiha, bi awayê yekbûyên wekî bîrît FeS_2 , zirîcsulfayid PbS , Kalisyomsulfat $CaSO_4$ û hwd. Rêjeya sulforê di tovilê erdê de ji **0.048** % e.

▣ Bidestxistina Sulforê:

Di encama têkelkirina asîda Hîdroklorîk û Sodyomsiyosulfat $Na_2S_2O_3$ di pileya $-10^\circ C$ de, tê bidestxistin.



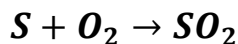
▣ Taybetiyên Sulforê:

1- Taybetiyên fîzîkî:

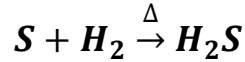
- Sulfor xwedî rengê zer e.
- Tîrbûna wê 2.07 g/cm^3 .
- Pileya helînê $113^\circ C$, pileya kelînê $445^\circ C$.
- Şandina wê ji têhn û elektrîkê re, nebaş e.

2- Taybetiyên kîmyayî:

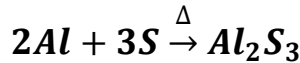
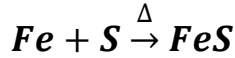
- Şewata sulforê di hewayê de, pêta wê regekî şîn dide. Di encamê de Sulfordîoksîd SO_2 derdikeve.



- Bi germkirinê, reaksiyonê bi hîdrojenê re çêdike, di encamê de gaza hîdrojensulfarayid H_2S derdikeve.



- Bi germkirinê, reaksiyonê bi kanzayan re çêdike:



▣ Yekbûyên Sulforê:

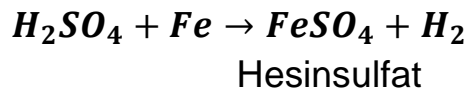
- **Hîdrojensulfayid H_2S :**

Gazeke bijehr e, bê reng û bê bêhn, ne xweş e. Di nava gazên volkanan de, tê dîtin. Bi ava baranê re, baranên asîdê çêdike û bandoreke neyênî li ser jîngehê dike.

- **Asîda Sulforîk H_2SO_4 :**

Roneke bêreng e. Şewatker e û di avê de baş tê pişaftin û qaseyek mezin ji germahiyê dide. Reaksiyonê bi kanzayan re çêdike û sulfatê kanzayan (xwê) û gaza hîdrojenê dide.

Mînak:



📦 Bikaranîna Sulforê:

- Dikeve çêkirina çixat û barûdê de.
- Dikeve çêkirina boyax û pelan de.
- Dikeve çêkirina hin cureyên gubreyên çandiniye de.
- Dikeve çêkirina teqemenî û kujerên kêzikan de.
- Dikeve çêkirina betariyan de.
- Dikeve çêkirina hin cureyên dermanan de.
- Dikeve çêkirina hin dermanên nexweşiyên çerm de (wekî xwir).

Ronîkirin

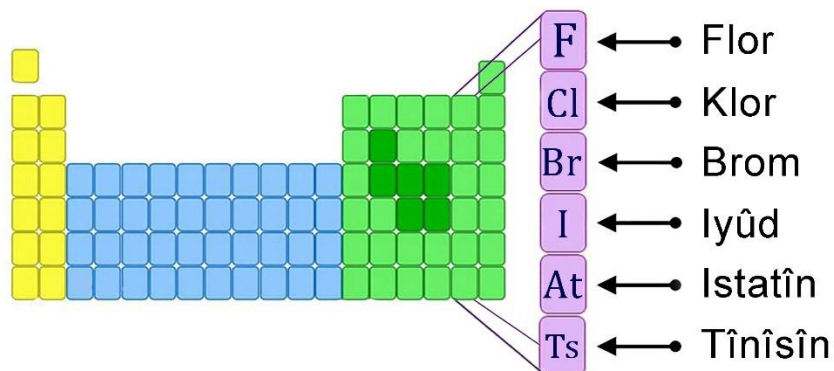
Li ser erda
Kurdistanê kaniyên
ku ava wan bi sulfor
hene.

Wekî derman ji bo
nexweşiyên egzîma,
xwir, kulbûna gihikan,
kulbûna masûlkeyan
û hwd, tê bikaranîn.

PIRSÊN NIRXANDINÊ

- 1- Belavbûna elektronî ya ${}_{34}\text{Se}$ binivîsin.
- 2- Taybetî û bikaranînên elementa tîrîlyomê şîrove bikin.
- 3- Rêbazên bidestxistina tîrîlyom şîrove bikin.
- 4- Hin bikaranînên sulfurê di jiyana me de binivîsin.

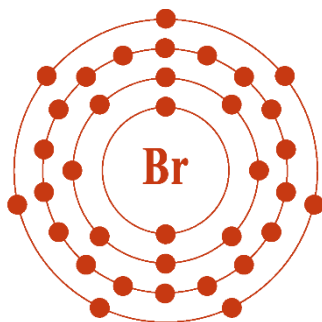
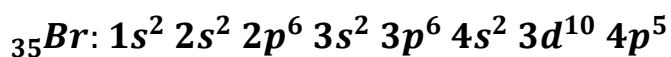
STÛNA HEFTEM - KLOR



Ev stûn ji van elementan pêk tê:

Flor (*F*), Klor (*Cl*), Brom (*Br*), Iyûd (*I*), Istatîn (*At*) û Tînîsîn (*Ts*). Elementên stûna heftem bi navê halocên tên nasîn. Atomên elementên vê stûnê di asta xwe ya dawî de, heft elektronan hildigrin. Ev elektron di orbîtalên (*s, p*) de, $ns^2 2p^5$ belavbûyî ne.

Mînak:



▣ Hebûna wan di xwezayê de:

Ji ber çalakkûna halocenan ya zêde, elementên vê grûpê bi awayekî serbixwe di xwezayê de peyda nabin. Di tovilê erdê, derya û okyanosyan de, halocen bi van rêjeyan belavbûyî ye:

Filor **0.0065%**, Klor **0.14%**, Brom **0.00025%** û Iyûd **0.00003%**. Yekbûyên halocenan ên herî giring ku di xwezayê de belavbûyî ne:

Florspar CaF_2 û Keryolît Na_3AlF_6 in.

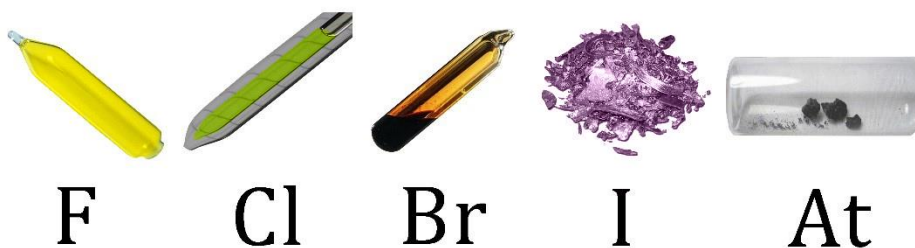
- Klor û brom, di derya û deryaçeyên bixwê de, bi awayê xwêyên kanzayên tiftî û xwêyên kanzayên tiftî yên axî, tên dîtin.

Wekî: NaCl , KCl , MgCl_2 , CaCl_2 , KBr .

- Iyûd, bi qaseyên pir biçûk û kêr bi awayê Iyûdat tê dîtin. Her wiha, Estatîn di sala 1942' an de hat vedîtin, elementekî radasyonî ye, kêr peyda dibe.

▣ Taybetiyên giştî yên halocenan:

- Halocen xwedî elektronîgatîviyeke zêde ye.
- Nekanza ye, lê iyûd xwedî hinek çirisîn û şandîgereke wekî kanzaya ye. Her wiha estatîn jî hin ji taybetiyên kanzayan hildigre, lê xwedî jiyaneke kurt e, ji ber ku elementekî radasyonî ye.
- Rewşên wan ên fîzîkî ji hev cuda ne; flor û klor di pileya germahiyê ya normal de, gaz in. Brom ron e. Iyûd hişk e.
- Xwedî rengên cuda ye; flor zer e, klor zerekî bi ser kesk ve ye, brom qehweyî bi ser sor ve ye, iyûd jî xwedî rengê binefşî ye.



- Halocên heyberên firok in, bêhnkirina wan pêkan e. Flor û klor xwedî bêhnên tûj in, bêhna brom ne xweş e, iyûd jî xwedî bêhneke ciyawaz e.
- Pileya helîn û kelîna wan:

Element	Pileya helînê (°C)	Pileya kelînê (°C)
<i>F</i>	-220	-187
<i>Cl</i>	-101	-34.6
<i>Br</i>	-7.3	58.8
<i>I</i>	113	183
<i>At</i>	230	302
<i>Ts</i>	—	—

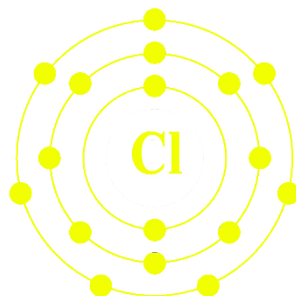
▣ **Bikaranîna halocenan:**

Di çêkirina gelek dermanan de, tîn bikaranîn. Dikevin çêkera dermanên bencbûnê, mîna kloroform, iyûdoform. Her wiha, yekbûyên iyûd di dermanên ji bo kêmbûna iyûdê di livika tiryoîd dabîn dike.

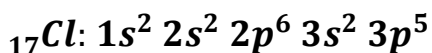
Yekbûyên klor di çêkirina polîmêran û lekan de, hin cûreyên kawçûk/lastîk û bidestxistina bromê ji ava deryayan, tê bikaranîn.

☐ Klor:

- Sembol: *Cl*
- Hejmara atomî: 17
- Hejmara sengî: 35.5



☐ Belavbûna elektronî:

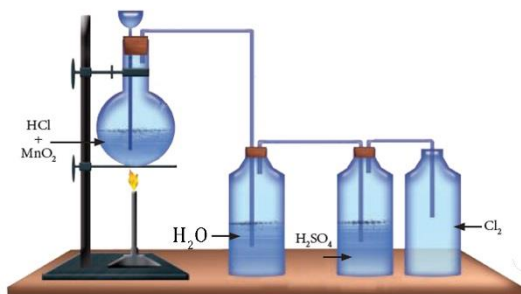
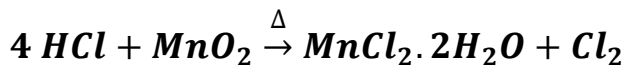


☐ Hebûna klorê di xwezayê de:

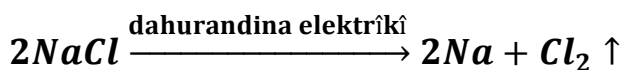
Ji ber çalakkbûna wê ya zêde, klor bi awayekî serbixwe nayê dîtin. Yekbûyên klor bi awayekî berfireh di xwezayê de, belavbûyî ne. Ji giringtirîn yekbûnya klorê ya herî belavbûyî, sodyomklorayid e (xwêya xwarinê *NaCl*).

☐ Bidestxistina klorê:

Gaza klorê di labaratoran de, bi oksîdasyona asîda hîdroklorîkê *HCl* bi alîkarêya mengenîzdîoksîd *MnO*₂, tê amadekirin:



Her wiha, gaza klorê ji dahurandina elektrîkî ji sodyomklorayidê, tê bidestxistin.



▣ Taybetiyên klorê:

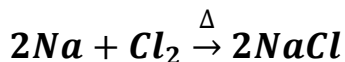
1- Taybetiyên fîzîkî:

- Xwedî rengê bi ser kesk ve ye.
- Ji hewayê girantire.
- Gaza klorê kêr di avê de tê pişaftin.
- Xwedî bêhneke bijher e, dema bêhna wê were kişandin, tevnên ku hundirê poz û zengelorê dorpêç dikin, xerab dikin. Her wiha, ger qaseyeke zêde jê were kişandin, bêhnê teng dike, pişan xirab dike û di encamê de fetisandin çêdibe. Ji ber vê yekê divê mirov baldar be dema gaza klorê bikar bîne.

2- Taybetiyên kîmyayî:

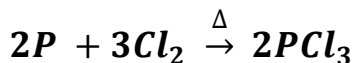
- Gaza klorê reaksiyonê bi xurtî bi kanzayên çalak re, çêdike.

Mînak: bi sodyoma germkirî re, sodyomklorayid pêk tê:

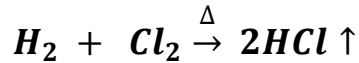


- Gaza klorê bi xurtî bi nekanzayan re, reaksiyonê çêdike.

Mînak: Bi fosforê re, fosforklorayid çêdike:



- Gaza Klorê bi gaza hîdrojenê re dibe yek û gaza hîdrojenklorayid pêk tîne:



▣ Bikaranîna gaza Klorê:

- **Sûdên klorê:**
 - Ji bo paqijkirina ava vexwarinê û hawizên avjeniyê tê bikaranîn.
 - Hin yekbûyên klorê ji bo amadekirina dermanan tên bikaranîn.
 - Dikeve lêkhatina pişêverên lebatî, mîna kloroform $CHCl_3$.
- **Ziyanên Klorê:**

Em berê fêr bûbûn ku bêhnkişandina gaza klorê bijehr e û fetsandinê çêdike. Her wiha, bikaranîna klorê di amûrên paqijiyê de, cilan xerab dike. Bi taybet cilên ku ji hirî û armûşê hatine çêkirin.

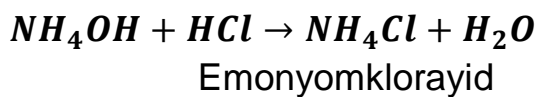
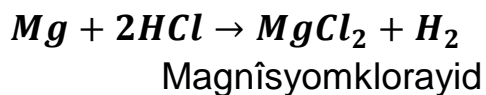
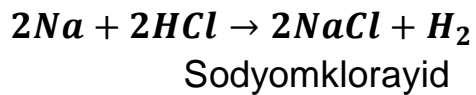
▣ Hin yekbûyên Klorê:

- **Gaza hîdrojenklorayid HCl :**

Ev gaz di xwezayê de bi awayekî serbixwe peyda nabe, lê di gedeyê de bi awayê asîda hîdroklorîk heye. Di buyera helandinê de dibe alîkar. Dikare xwarinên biprotîn bihilîne.

- **Bi awayê klorîdan (xwê):**
Xwêyên asîda hîdroklorîkê:

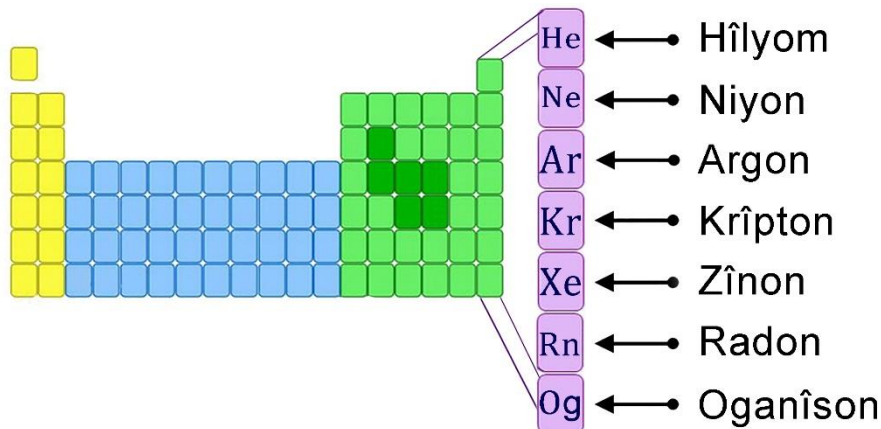
Mînak:



PIRSÊN NIRXANDINÊ

- 1- Belavbûna elektronî ya ${}_{53}\text{I}$ binivîsin.
- 2- Awayê peydabûna halocenan di xwezayê de şîrove bikin.
- 3- Bikaranînen halocenan binivîsin.
- 4- Awayê bidesxistina klorê şîrove bikin.
- 5- Ziyane gaza klorê binivîsin.

STÛNA HEŞTEM

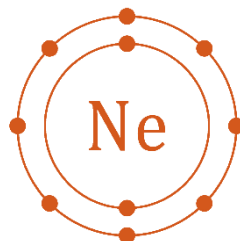
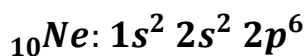
**Ev stûn ji van elementan pêk tê:**

Hîlyom (*He*), Niyon (*Ne*), Argon (*Ar*), Krîpton (*Kr*), Zînon (*Xe*), Radon (*Rn*) û Oganîson (*Og*).

Ji bilî hîlyoma ku xwedî du elektronan e, atomên vê stûnê di asta xwe ya dawî de, heşt elektronan hildigirin. Ev elektron di orbîtalên (*s*, *p*) de, ns^2np^6 belavbûyî ne.

Atoma hîlyomê ji ber ku du elektronên wê ne, tenê di orbîtala (*1s*) de tîn belavkirin. Ev tê wateya ku asta wê ya enerjîyê ya yekem asta wê ya dawî ye.

Elementên vê stûnê li gorî belavbûna wan a elektronî, biryardar in.

Mînak:

Element	H. Atomî	H. Elektronan di astên enerjyê de
<i>He</i>	2	2
<i>Ne</i>	10	2 8
<i>Ar</i>	18	2 8 8
<i>Kr</i>	36	2 8 18 8
<i>Xe</i>	54	2 8 18 18 8
<i>Rn</i>	86	2 8 18 32 18 8

Lêkolîn:

- Ji her elementekê re, belavbûna elektronan li ser astên enerjyê çêbikin.

▣ Hebûna wan di xwezayê de:

Vedîtina van elementan vedigere sedsala 18 û 19'an. Ji bilî Radon û Ognîson, elementên vê stûnê gaz in û di hewayê de belavbûyî ne. Gazên kêmpêyda rêjeya ji 1.29% ji seng û ji 1% ji qebareya atmosferê, pêk tînin. Rêjeya herî pir a Argonê ye. Argon ji 0.92% ji hewayê pêk tîne. Gazên din di rêjeya mayî de ji 0.08% belavbûyî ne. Radon, bi qaseyên kêr ji jihevketina radyosînî ya berhemê Yoranyomê (*U*) tê bidestxistin. Ognîson, hîn di lêkolînan de ye.

▣ Bidestxistina wan:

Hîlyom: di cihên ku gaza xwezayî lê hebe peyda dibe, di hin welatan de rêjeya wê dighêje 7%.

Ji parzûnakirina gaza xwezayî ya hatiye ruhnikirin, tê bidestxistin.

Argon, Niyon, Krîpton û Zînon ji parzûnkirina hewayê ku hatiye ruhnikirin, tînd bidestxistin.

Radon di hewayê de tune ye. Radyosînî ye, di laboratuwaran de tî amadekirin.

☐ **Taybetiyên giştî:**

- Di mercên asayî de, gazine bê bêhin, reng û çêj in.
- Ne xwedî iyonên pozîtîv û nîgatîv in.
- Di bin mercên taybet de (germahî, dewisîn û hwd), hin yekbûyan didin.
- Biryardar in, her element dixwazin wekî wan bibin biryardar.
- Helîn û kelîn:

Element	Pileya helînê (°C)	Pileya kelînê (°C)
<i>He</i>	-727	-269
<i>Ne</i>	-248	-246
<i>Ar</i>	-189	-186
<i>Kr</i>	-156	-153
<i>Xe</i>	-111	-107
<i>Rn</i>	-71	-61
<i>Og</i>	-	95

- Di dahurandina elektrîkî de rengên cuda didin.
 - Hîlyom: Benefşiyê vekirî.
 - Niyon: Pirteqaliyê bi ser sore ve.
 - Argon: Benefşiyê tarî.
 - Krîpton: Spî.
 - Zînon: Şînê vekirî.
 - Radon: Sor e.



▣ Bikaranîna gazên kêmpeyda:

- Ji ber sivikbûnê, hîlyom di dagirtina balonan de tê bikaranîn.
- Niyon û krîpton di glopan de ji bo ronîdayînê tên bikaranîn.
- Zînon ji bo nîşankirina rêgehên frokeyan li balafirgehan, tê bikaranîn.
- Zînon û argon di glopan de ji bo ronîkirinê, tên bikaranîn.
- Radon, wekî derman ji bo hin cûreyên nexweşiyên penceşêrê, tê bikaranîn.

PIRSÊN NIRXANDINÊ

- 1- Awayê belavbûna gazên kêmpayda di xwezayê de binivîsin.
- 2- Hin taybetiyên elementên kêmpayda binivîsin.
- 3- Bikaranîna elementên kêmpayda di jiyana me de lêkolîn bikin.

WANE (8)

ELEMENTÊN VEGUHÊZ - HESIN

		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30								
		Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn								
		39	40	41	42	43	44	45	46	47	48								
		Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd								
		57	72	73	74	75	76	77	78	79	80								
		La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg								
		89	104	105	106	107	108	109	110	111	112								
		Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn								
		58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71				
		Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu				
		90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103				
		Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr				

Ew elementên ku di navbera (*IIA*) û (*IIIA*) yan jî di nêveka tabloya peryodîk de, cih digrin.

Ji deh stûnan, ji (*IIIB* → *IIB*) pêk tên. Di nava xwe de zêdetirî 60 elementî dihevin.

Elementên veguhêzî dibin du beş:

- Elementên veguhêzî yên sereke.
- Elementên veguhêzî yen hundirîn.

☐ Elementên veguhêzî yên sereke:

Ji çar rêzan pêk tên, elementên her rêzekê bi awayekî dûhev li gorî zêdebûna hejmara atomî di orbîtala (*d*) dadigirin. Ji ber vê yekê elementên veguhêzî yên sereke bi navê elementên grûpa (*d*) tên binavkirin.

- **Rêza yekem:**
Ji skandiyom (*Sc*) dest pê dike û bi çingoyê (*Zn*) bi dawî dibe.
- **Rêza duyem:**
Ji îtiriyom (*Y*) destpêdike û bi kadînyom (*Cd*) bi dawî dibe.
- **Rêza sêyem:**
Ji Lansiyom (*La*) dest pê dike û bi cîva (*Hg*) bi dawî dibe.
- **Rêza çarem:**
Ji aktînyom (*Ac*) dest pê dike û bi kopernîsyom (*Cn*) bi dawî dibe.

▣ Elementên veguhêzî yên hundrîn:

Ji 2 rêz û 14 stûnan pêk tên. Li binê tabloyê cih digirin. Elementên her rêzekê bi awayekî lidûhev li gorî zêdebûna hejmara atomî orbîtala (*f*) dadigrin. Ji ber vê yekê elementên veguhêzî yên hudirîn bi navê elementên grûpa (*f*) tên binavkirin.

- **Rêza yekem:**
Ji sîryom (*Ce*) dest pê dike û bi lotîşyom (*Lu*) bi dawî dibe.
- **Rêza duyem:**
Ji soryom (*Th*) dest pê dike û loransyom (*Lr*) bi dawî dibe.

▣ **Hebûna wan di xwezayê de:**

Hesin, sifir, zîv û zêr elementên veguhêzî yên ji serdemên kevin ve hatine vedîtin û bikaranîn.

Hesin ji elementên veguhêzî yên herî di tovilê erdê de, belavbûyî ye. Elementên wekî tîtanîyom, megnîsyom, zerkînyom, vandîyom û krom di tovilê erdê de, di her tonekê de **100** gram in.

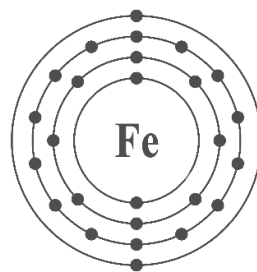
Elementê wekî tingistin, bilatînyom, zêr û zîv di rêjeyên kêr di tovilê erdê de tên dîtin.

▣ **Taybetiyên giştî yên elementên veguhêzî:**

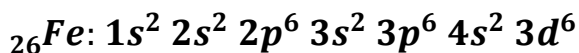
- Ji bilî çîva ya ku di pileya germahiya odeyê di rewşa ron de ye, hemû kanzayên din hişk in.
- Sêlbûn û lédana wan pêkan e.
- Piraniya wan xwedî rengê zîvî ne, diçirisin û xwedî teysîneke kanzayî ne.
- Ji bo şandina elektrîkê û têhnê baş in.
- Pileya helîn û kelîna wan bilind e.
- Xwedî tîrbûneke zêde ne.
- Nîveşkêla wan ya atomî bi zêdebûna hejmara atomî re, kêr dibe.

☐ Hesin:

- Sembol: *Fe*
- Hejmara atomî: 26
- Hejmara sengî: 56



☐ Belavbûna elektroni:



☐ Hebûna wî di xwezayê de:

Mirovan ji kevin ve, ev element bikar aniye û giringiya wî nas kirine. Ji ber ku di çêkirina alavên şer de dihat bikaranîn.

Ji kanzayên herî belavbûyî di tabloya peryodîk de piştî alumînyom, hesin e. Her wiha, hesin elementê çarem yê piştî oksîjen, sîlîkon û alumînyom, herî belavbûyî ye. Rêjeya belavbûna hesin di tovilê erdê de ji 5% e. Tê texmînkirin ku tovika erdê ji hesin û nîkil pêk tê û her du bi hev re ji 35% ji senga erdê pêk tînin. Di kevîrên bazilt de, di rêjeya 2 – 3% tevlî nîkil tîn dîtin. Di tovilê erdê de yekbûyên hesin bi awayê oksîdan tîn dîtin, ji van oksîdan hîmatît Fe_2O_3 , magnatît Fe_3O_4 , lîmonît FeOOH û sidrayît FeCO_3 in.

Yekbûyên hesin ên duyane	Yekbûyên hesin ên sêyane
$Fe(OH)_2$	$Fe_2(SO_4)_3$
$FeCl_2$	$Fe(OH)_3$
$FeSO_4$	$FeCl_3$
FeO	Fe_2O_3

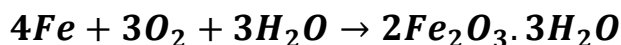
▣ Taybetiyên hesin ên fîzîkî û kîmyayî:

1- Taybetiyên fîzîkî:

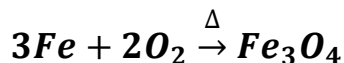
- Hişk e, giran e û rengê wî yê bingehîn bi ser zîvî ve ye, lê dema rastî hewayê binerih tê, dibe oksîd û rengê qehweyîyê bi ser zere ve distîne.
- Li himber mehilandinê (zingargirtin), ne xwegir e.
- Tîrbûna wî $7.874g/cm^3$.
- Pileya helîna wî $1535\text{ }^\circ\text{C}$ û pileya kelîna wî jî $2750\text{ }^\circ\text{C}$ e.
- Şandina hesin ji têhn û elektrîkê re, baş e.
- Sêlbûn û lêdana wî pêkan e.
- Megnetîkbûna wî pêkan e.

2- Taybetiyên kîmyayî:

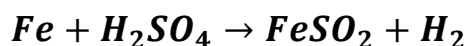
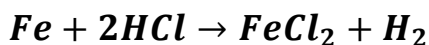
- Dema ku perçeyek hesin li himberî hewayê binerih bimîne, piştî demekê em ê bibînin ku hesin reaksiyonê pê re çê dike û di encamê de qateke vewişandî ku dikare were herfandin, rengê wê qehweyîyê bi ser zere ve çêdibe. Ev qat zingara hesin e.



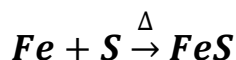
- Dema ku hesin bi hebûna hewayê, ta pileyên bilind were germkirin, dibe oksîda magnetîkî (magnetît):



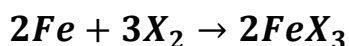
- Bi asîdan re reaksiyonê çêdike û di encamê de xwêyên hesin û gaza hîdrojenê tên bidestxistin:



- Dema têkela hûrika hesin û sulfurê tê germkirin, hesinsulforayid tê bidestxistin:



- Hesin bi halocenan re (flor, klor, brom, iyûd) reaksiyonê çêdike û hesin (III) halîd tê bidestxistin:



▣ Bikaranînen hesin:

Li gorî awayên hebûna xwe, hesin bi awayên cuda tê bikaranîn.

- **Pulat:**

Ev curehesin, di nava xwe de rêjeya ji 0.2 – 2.1% ji karbonê û hin kanzayên din wekî krom û nîkilê dihewîne. Dikeve çêkirina sikeyên tirênê, tirimbêl, megnatîzên herdemî û hwd.

- **Hesinê req (hişk):**

Ev curehesin, di nava xwe de ji 2 – 5% ji karbonê , ji 0.3 – 3% ji sîlîkon û ji 0.2 – 1.2% ji menginez, dihewîne.

Hesinê req li hemberî lêkdanan xwegir e, di çêkirina pir, boriyên gazê û boriyên avê de, tê bikaranîn.

- **Hesinê nerm:**

Ev curehesin, di nava xwe de rêjeyeke pir kêr ji karbonê, dihewîne. Di çêkirina sîx, zincîr, keştî, megnatîzên demkî û hwd de, tê bikaranîn.

PIRSÊN NIRXANDINÊ

- 1- Beşa elementên veguhêz ên sereke şîrove bikin.**
- 2- Taybetiyên elementên veguhêz binivîsin.**
- 3- Nav û formên hesin ên di tovilê erdê de binivîsin.**
- 4- Taybetiyên kîmyayî yê hesin şîrove bikin.**
- 5- Xwe bikin grûp û bikaranînen hesin di jiyana me de lêkolîn bikin, encamên wê bi mamoste û hevalên xwe re parve bikin..**

BEŒA DUYEM

OKSÎDASIYON
Û
VEGERÎN



Armancên Beşê:

Piştî ku xwendekar xwendina vê beşê bi dawî bikin, dê fêrî van xalan bibin:

- Oksîdasiyon û vejerîn watenasiya kevin.
- Oksîdasiyon û vejerîn watenasiya nû.
- Hejmarên oksîdasiyonê.
- Hevsengîkirina reaksiyonên oksîdasiyon û vejerînê.

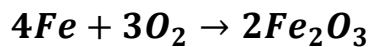
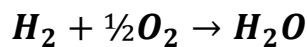
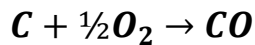


OKSÎDASIYON Û VEGERÎN

Oksîdasiyon û vegerîn, cureyêke ji cureyên reaksiyonên kîmyayî yê girîng ên di jiyana me de ne. Bûyerên şewitînê yê di laşê zindiyan de pêk tînin (bêhndan), şewitîna hemû cureyên şewatkeran, zengarbûna hesin û boyaxên kîmyayî weke; boyaxkirina amûrên malan û tirimbêlan, hemû reaksiyonên oksîdasiyon û vegerînê ne.

▣ Watenasiya kevin:

Dema komir û hîdrojen dişewitin û hesin zengar digire, ev element bi oksîjenê re dibin yek û oksîdan pêk tînin:



Ji bo ku ji cureyên din ên reaksiyonan werin cudakirin, heta demekê bûyerên oksîdasiyonê tenê bi vê cureya reaksiyonên li jor ciyawaz bûn.

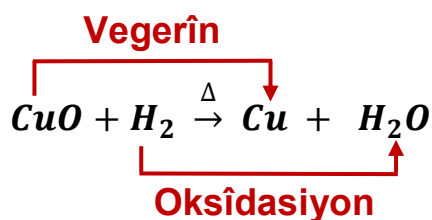
- **Oksîdasiyon:**

Yekbûna heyberê ya bi oksîjen, an klorê re yan jî, veqetandina hîdrojenê ya ji heyberê ye.

- **Vegerîn:**

Yekbûna heyberê ya bi hîdrojenê re, yan jî veqetandina oksîjen, an klorê ya ji heyberê ye.

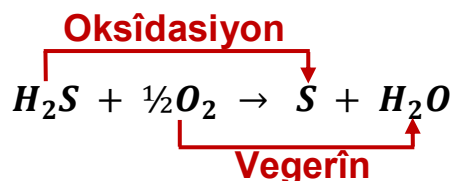
Mînak:



Di vê reaksiyonê de:

- Oksîjen, ji sifiroksîdê tê veqetandin û bi vê yekê sifira di rewşa oksîd de tê vegerandina sifira kanza (reaksiyona vegerînê)
- Hîdrojen, bi oksîjenê re dikeve reaksiyonê û pê re dibe yek û di encamê de av çêdibe (reaksiyona oksîdasiyonê).

Mînak:



Di vê reaksiyonê de:

- Sulfor dibe oksîd (hîdrojen jê tê veqetandin).
- Oksîjen tê vegerandin bi rêya yekbûna wê ya bi hîdrojenê re û çêbûna avê.

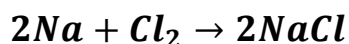
☐ Watenasiya nû (elektronî):

Ji ber ku gelek reaksiyon girêdayî oksîdasiyon û vegeerînê bûn û li gorî watenasiya kevin nedihatî ravekirin, diviyabû ev watenasî were bipêşxistin û bi awayekî hîj berfirehtir oksîdasiyon û vegeerînê rave bike. Ev watenasî bi naskirina lêkhatina atomê ve, girêdayî ye.

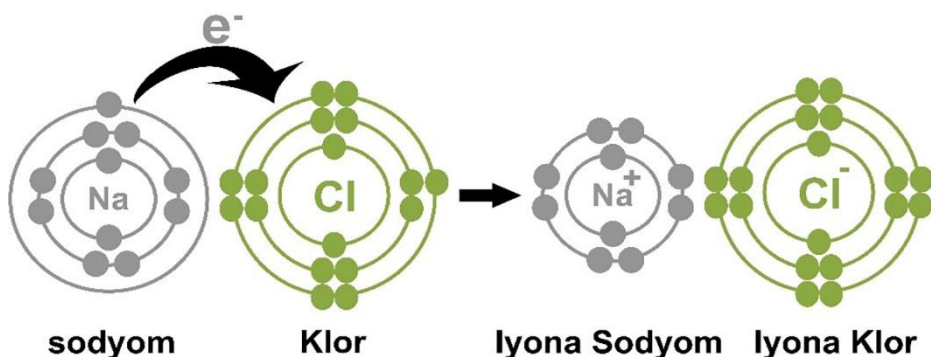
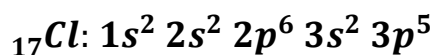
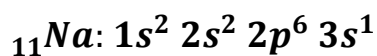
Oksîdasiyon û vegeerîn bi veguhestina elektronan a di navbera heyberên ku dikevin reaksiyonê de, girêdayî ne.

Mînak:

Bendekeya li jêr, reaksiyoneke oksîdasiyon û vegeerînê ye:



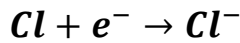
Belavbûna elektronên sodyom û klorê bi vî awayî ye:



- **Nîvreaksiyona oksîdasiyonê:** Atoma sodyomê, elektrona xwe ya di orbîtala dawî de winda dike û bi vê yekê vediguhere iyona sodyomê ya pozîtîv Na^+ .

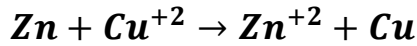


- **Nîvreaksiyona vejerînê:** Elektrona ku atoma sodyomê winda dike, di orbîtala dawî ya atoma klorê de bi cih dibe û bi vê yekê atoma klorê vediguhere iyona klorê ya nîgatîv Cl^- .



Mînak:

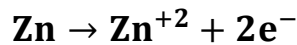
Eger em şivikeke çingoyê bixin nava pişaftiya sifirsulfata ku iyonên sifirê di nava xwe de digire, reaksiyon wê li gorî bendekeya li jêr, pêk bê:



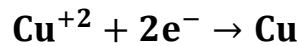
Di vê reaksiyonê de şivika çingoyê dibe oksîd (du elektronan winda dike) û çingo vediguhere iyona pozîtîv. Li aliyê din jî, iyonên sifirê yên ku di nava pişaftiya sifirsulfatê de ne, her du elektronên ku çingoyê winda kirine, digirin û bi vê yekê, vedigerin mirdika sifirê û li ser şivika çingoyê kom dibin.



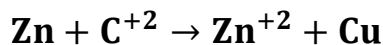
- Nîvreaksiyona oksîdasiyonê:



- Nîvreaksiyona vegeînê:



Bi komkirinê re reaksiyona oksîdasiyon û vegeînê, ya tam tê encamdan:



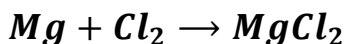
Li gorî her du mînakên li jor:

- **Oksîdasiyon:** Bûyera ku tê de heyber elektronan winda dike.
- **Vegerîn:** Bûyera ku tê de heyber elektronan distîne.
- Hejmara elektronên ku di oksîdasiyonê de winda kiriye, yeksanî hejmara elektronên ku di vegeînê de standî ye.
- Oksîdasiyon, bêyî vegeînê pêk nayê. Ji ber ku li beramberî heybera ku dibe oksîd, heyberek vedigere (berovajî vê yekê jî, rast e).

▣ **Karîgera oksîdker û karîgera vegeîner**

- **Karîgera oksîdker:** Heybera ku tê vegerandin (elektronan distîne), jê re karîgera oksîdker tê gotin. Ji ber ku heybereke din dike oksîd.
- **Karîgera vegeîner:** Heybera ku dibe oksîd (elektronan winda dike), jê re karîgera vegeîner tê gotin. Ji ber ku heybereke din vedigerîne.

Em dikarin, her du karîgeran, bi rêya bendekeya li jêr, diyar bikin:



- Megnezyom (*Mg*) karîgera vegeîner e, ji ber ku ew dibe sedem ku klor vegere.
- Klor (*Cl*) karîgera oksîdker e, ji ber ku ew dibe sedem ku megnîzyom bibe oksîd.

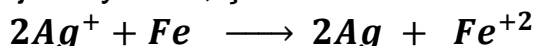
Oksîjen (O_2) karîgera oksîdker a herî navdar e. Ji ber ku dikeve hemû reaksiyonên şewitînê (reaksiyonên şewitînê; reaksiyonên oksîdasyon û vegeînerê ne).

PIRSÊN NIRXANDINÊ

- 1- Oksîdasiyon û vegerînê li gorî watenasiya kevin şîrove bikin.
- 2- Oksîdasiyon û vegerînê li gorî watenasiya nû pê nase bikin.
- 3- Karîgera oksîdker û karîgera vegerîner şîrove bikin.
- 4- Heybera ku oksîd dibe û heyber vedigere, karîgera oksîdker û karîgera vegerîner di bendekeya li jêr de diyar bikin:
 - $Al + 3Ag^+ \rightarrow Al^{+3} + 3Ag$
 - $Zn + 2H^+ \rightarrow Zn^{+2} + H_2$

HEJMARÊN OKSÎDASIYONÊ

Dema ku guherîn di hejmara elektronan de, wekî di bendekeya li jêr diyar be, çêdibe:



Em dikarin bi dîtina guherîna di hejmara elektronan de bi hêsanî heybera bûye oksîd (*Fe*) û heybera vegehiyaye (*Ag*) nas bikin.

Lê guherîna di hejmara elektronan de çêdibe, ne her dem di reaksiyonê de diyar e.

Ji bo em vê nakokiyê derbas bikin û oksîdasiyon û vegehiyên bi yek rêbazê di hemû reaksiyonan de nas bikin, zanyaran hejmara oksîdasiyonê bi kar aniye.

Hejmara oksîdasiyonê: Ew hejmara elektronên ku atoma elementê bide yan bistîne ye, yan jî bi elementên din re bi awayekî hevbeş bi kar bîne.

Ji bo naskirin û pîvana hejmarên oksîdasiyonê, em van rêgezan fêr bibin:

- Hejmara oksîdasiyonê ji elementa serbixwe re, yeksanî sifir (0) e.

Mînak:

Element	<i>H₂</i>	<i>Fe</i>	<i>Cu</i>	<i>O₂</i>	<i>S</i>
Hejmara oksîdasiyonê	0	0	0	0	0

- Hejmara oksîdasiyona iyona xwerû (hêsan) ya ku ji atomekê pêk hatiye yeksanî hejmara (nirxê) barê ku iyonê hilgirtiye dike. Em berî hejmarê hemaya wê ya iyonî binivîsîn.

Mînak:

Iyon	Na^+	Cl^-	Ca^{+2}	S^{-2}	Al^{+3}
Hejmara oksîdasiyonê	+1	-1	+2	-2	+3

- Komkirina hejmarên oksîdasiyonê ya atomên elementên ku yekbûyekê pêk tîne, yeksanî sifir (0) e.

Mînak:

Yekbûyî	H_2SO_4	$NaCl$	H_2O	NO_2
Hejmara oksîdasiyonê	0	0	0	0

- Komkirina hejmarên oksîdasiyonê ya iyoneke ku ji zêdetirî atomekê pêk tê, yeksanî nirxê barê wê iyonê ye.

Mînak:

Iyon	MnO_4^-	NH_4^+	PO_4^{-3}	$Cr_2O_7^{-2}$
Hejmara oksîdasiyonê	-1	+1	-3	-2

- Hejmara oksîdasiyona hîdrojenê, di hemû yekbûyîyên wê de (+1) e, ji bilî hîdratên kanzayan ku hejmara oksîdasiyona hîdrojenê (-1).

Mînak:

Yekbûyên hîdrojenî	<i>HF</i>	<i>H₂S</i>	<i>KH</i>	<i>LiH</i>	<i>NaH</i>
Hejmara oksîdasiyonê	+1	+1	-1	-1	-1

- Hejmara oksîdasiyonê ya elementeke kanza di yekbûyên wê de yeksanî nirxê hevheziya wê ye û em berêya hejmarê hêmaya (+) binivîsin.

Mînak:

Yekbûyên kanza	<i>Mg₃(PO₄)₂</i>	<i>K₂CO₃</i>	<i>CaF₂</i>	<i>FeCl₂</i>
Hejmara oksîdasiyonê	+2	+1	+2	+2

- Hejmara oksîdasiyona oksîjenê, di hemû yekbûyên wê de (-2) ye, ji bilî van her du rewşan:
 - Hejmara oksîdasiyona oksîjenê, di yekbûyên bîroksîd de (-1) e, weke; hîdrojen bîroksîd *H₂O₂*, sodyom bîroksîd *Na₂O₂*, megnîzyom bîroksîd *MgO₂* û klor bîroksîd *Cl₂O₂* yan *ClO*.
 - Hejmara oksîdasiyona oksîjenê (+2) ye, dema ku bi florê re dibe yek û pê re yekbûyekê bi navê oksîjen du florîd *OF₂* çêdike.

Yekbûyên oksîjenê	H_2O	H_2O_2	OF_2
Hejmara oksîdasiyonê	-2	-1	+2

Girêftarî:

Hejmara oksîdasiyonê ya binê wan xêzkirî ye, diyar bikin:



Çareserî:

- $H_2\underline{S}O_4$:

Ger em bibêjin hejmara oksîdasiyona yekbûya sulfurê (x) e û ji ber ku yekbûya H_2SO_4 bêbar e ev tê wateya ku komkirina hejmarên oksîdasiyonê yên vê yekbûyê yeksanî sifir (0) e.

(hejmara oksîdasiyona hîdrojenê \times hejmara atomên wê) + (hejmara oksîdasiyonê ya sulfurê \times hejmara atomên wê) + (hejmara oksîdasiyona oksîjenê \times hejmara atomên wê) = 0

Em dizanin:

- Hejmara oksîdasiyona hîdrojenê = +1
- Hejmara oksîdasiyona oksîjenê = -2

$$(H \times 2) + S + (O \times 4) = 0$$

$$(+1 \times 2) + (x \times 1) + (-2 \times 4) = 0$$

$$2 + x - 8 = 0$$

$$x = -2 + 8 = +6$$

Hejmara oksîdasiyona sulfurê = +6

- $\underline{Cr}_2O_7^{-2}$:

Ger em bibêjin hejmara oksîdasiyona yekbûya kromê (x) e û ji ber ku ev yekbûyî yekbûyeke iyonî ye, ev tê wateya ku komkirina hejmarên oksîdasiyonê yên vê yekbûyê yeksanî nirxê barê wê ye. Nirxê barê vê yekbûyê (-2) ye.

(hejmara oksîdasiyona kromê × hejmara atomên wê) + (hejmara oksîdasiyona oksîjenê × hejmara atomên wê) = -2

$$(Cr \times 2) + (O \times 7) = -2$$

$$(x \times 2) + (-2 \times 7) = -2$$

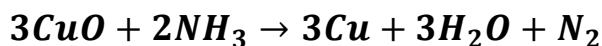
$$2x - 14 = -2$$

$$2x = 12$$

Hejmara oksîdasiyona kromê = 6.

Girêftarî:

Di bendekeya li jêr de:



Hejmara oksîdasiyona atomên ku binê wan xêzkirî ye, bibînin.

Çareserî:

- Hejmara oksîdasiyona (CuO) = 0

$$Cu + (-2) = 0 \Rightarrow Cu = +2$$

- Hejmara oksîdasiyona sifirê (Cu) (+2) ye.

- Hejmara oksîdasiyona amonyayê (NH_3) = 0

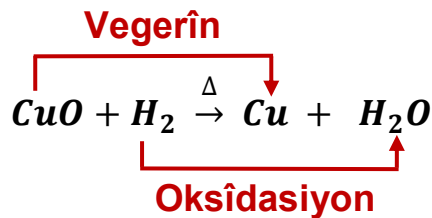
$$N + (+1 \times 3) = 0 \Rightarrow N = -3$$
 - Hejmara oksîdasiyona nîtrojenê (-3) ye.
- Hejmara oksîdasiyona (N_2) = 0 \Rightarrow
 - Hejmara oksîdasiyona nîtrojenê (N) sifir e.

Rahênan:

Hejmara oksîdasiyonê ya mengênîz di potasyom bermengenat (KMnO_2) de, bibînin.

▣ Li gorî hejmara oksîdasiyonê; oksîdasiyon û vejerîn:

Li gorî hev kêşeya li jêr:



Piştî dîtina hejmarên oksîdasiyonê yê sifir û hîdrojenê, li her du aliyên ben dekeyê tê dîtîn ku:

- Hejmara oksîdasiyona hîdrojenê di (H_2) de sifir (0) e û di molekulê avê de (+1) e. Ev tê wateya ku hejmara oksîdasiyona hîdrojenê zêde dibe.
- Hejmara oksîdasiyona sifirê (Cu) di (CuO) de (+2) ye û di (Cu) de sifir (0) e. Ev tê wateya ku hejmara oksîdasiyona sifirê kêm dibe.

- **Oksîdasiyon:**

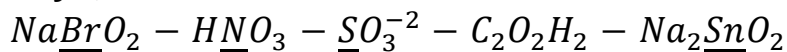
Bûyera ku di encamê de hejmara oksîdasiyona elementê zêde dibe.

- **Vegerîn:**

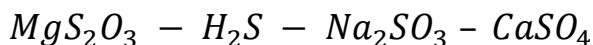
Bûyera ku di encamê de hejmara oksîdasiyona elementê kêr dibe.

PIRSÊN NIRXANDINÊ

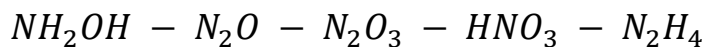
1- Hejmarên oksîdasiyona elementên ku binê wan xêzkirî ye, bibîne.



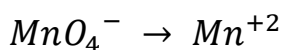
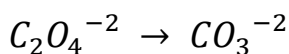
2- Di kîjan yekbûyên li jêr de hejmara oksîdasiyona suiforê +2 ye?



3- Di kîjan yekbûyên li jêr de hejmara oksîdasiyona nîtrojenê (N) di nirxê xwe yê herî bilind de ye?



4- Ji nîvreaksiyonan li jêr, kîjan jê bûyera oksîdasiyonê ye?



HEVSENGÎKIRINA REAKSIYONÊN OKSÎDASIYON Û VEGERÎNÊ

Ji bo hevsengkirina bendekeya kîmyayî, divê ev her du zagon werin pêkanîn:

- **Zagona parastina sengê:** Hejmara atomên heyberên ku dikevin reaksiyonê, yeksanî hejmara atomên heyberên ku ji reaksiyonê, derdikeve.
- **Zagona parastina barên elektirîkê:** Komkirina barên elektirîkê yên heyberên ku dikevin reaksiyonê, yeksanî komkirina barên elektirîkê yên heyberên ku ji reaksiyonê, derdikevin.

Li gorî vê yekê, bendekeya kîmyayî ya hevsengkirî, bendekeya ku zagona parastina sengên heyberan û zagona parastina barên elektirîkê yên heyberan pêk tîne. Du rêbazên hevsengkirina bendekeyên reaksiyonên oksîdasiyon û vegerînê, hene.

- Rêbaza nîvreaksiyonê
- Rêbaza hejmarên oksîdasiyonê

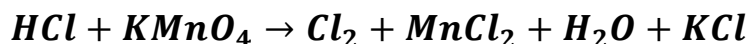
▣ Rêbaza nîvreaksiyonê:

Dema ku reaksiyon di holeke asîd an baz de pêk were:

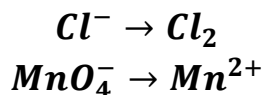
- **Dema ku hola reaksiyonê asîd be:**

Mînak:

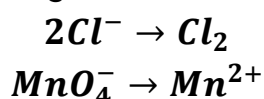
Em vê reaksiyonê di holeke asîd de hevseng bikin:



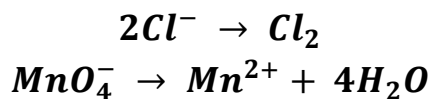
- Em her du nîvreaksiyonên oksîdasiyon û vejerînê, weke du bendekeyan binivîsin:
- Nîvreaksiyona yekem ji elementa ku bûye oksîd re û ya duyem ji elementa ku vejerêyayî (vejerîn) re.



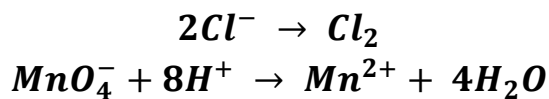
- Ji bilî (*O*) û (*H*), em atomên elementên her du nîvreaksiyonan hevseng bikin:



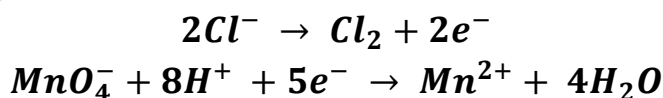
- Hevsengkirina atomên oksîjenê bi zêdekirina molekulên avê li aliyê ku hejmara oksîjenê lê kême. Molekulên avê bi qasî kêmaniya hejmara atomên oksîjenê tên zêdekirin:



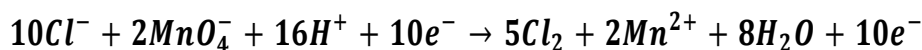
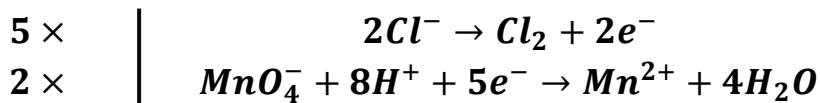
- Hevsengkirina atomên hîdrojenê bi zêdekirina iyonên hîdrojenê (*H*⁺) li aliyê ku hîdrojenê lê kême:



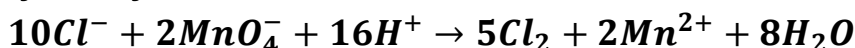
- Hevsengkirina barên elektrîkî:



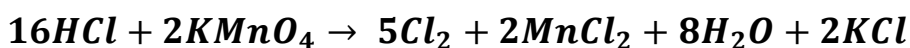
- Yeksankirina hejmara elektronan di her du nîvreaksiyonan de û komkirina wan:



- Piştî rahiştina elektronan:



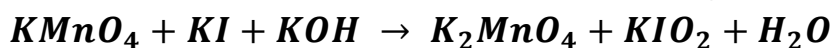
- Em vê bendekeya iyonî vegeînin teşeya wê ya molekulî:



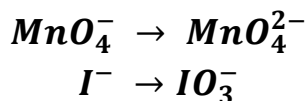
- **Dema ku hola reaksiyonê baz be:**

- **Mînak:**

Em vê reaksiyonê di holeke baz de hevseng bikin:

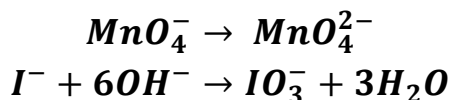


- Em her du nîvreaksiyonên oksîdasyon û vegeîne, weke du bendekeyan binivîsin:

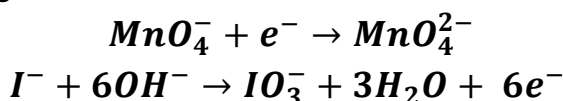


- Ji bilî (O) û (H), em atomên elementên her du nîvreaksiyonan hevseng bikin. Di van her du nîvreaksiyonan de, atom hevsengkirî ne.

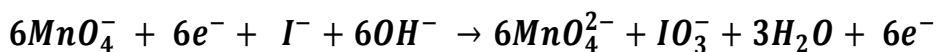
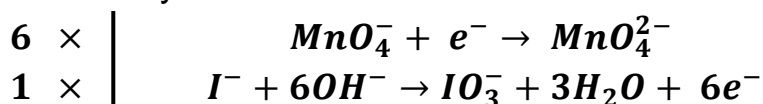
- Oksîjen û hîdrojen bi vî awayî tên hevsengkirin; em li aliyê ku oksîjen lê zêdeye, avê bi qasî hejmara atomên oksîjenê yê zêde, zêde dikin. Her wiha li aliyê din duqatî hejmara molekulên avê, em iyonên hîdroksîdê (OH^-) zêde dikin:



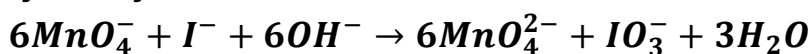
- Hevsengkirina barên elektrîkî:



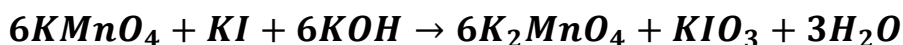
- Yeksankirina hejmara elektronan di her du nîvreaksiyonan de û komkirina wan:



- Piştî rahiştina elektronan:



- Em vê bendekeya iyonî vegerînin teşeya wê ya molekulî:

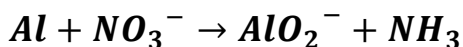


▣ Rêbaza hejmarên oksîdasiyonê:

- Nivîsandina bendekeya reaksiyonê ya bi awayekî nehevsengkirî.
- Nîşankirina her du nîvreaksiyonên oksîdasiyon û vejerînê, her wiha dîtina hejmara oksîdasiyona her heyberê.
- Yeksankirina nirxê zêdebûna hejmara oksîdasiyona heybera oksîdker, bi nirxê kêmbûna hejmara oksîdasiyona heybera vejerîner ya bi rêya hevdana hevguhêr re.
- Pêkanîna zagona parastina barên elektrîkê ya bi rêya:
 - Zêdekirina iyonên (H^+) dema ku hola reaksiyonê asîd be.
 - Zêdekirina iyonên (OH^-) dema ku hola reaksiyonê baz be.
- Pêkanîna zagona parastina sengê ya bi rêya zêdekirina molekulên avê H_2O li aliyê guncav ê bendekeyê.

Mînak:

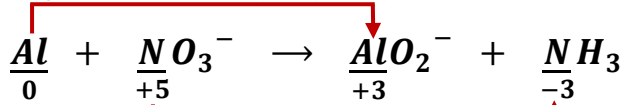
Bendekeya reaksiyona oksîdasiyon û vejerînê ya li jêr, bi rêbaza hejmarên oksîdasiyonê hevseng bikin. Li gorî ku reaksiyon di hola baz de pêk tê.



Çareserî:

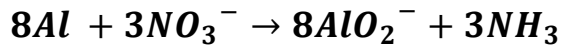
- Piştî dîtina hejmarên oksîdasiyona alumînyom (Al) û nîtrojenê (N) yên li her du aliyên hev kêşeyê, diyar dibe ku alumînyom dibe oksîd û nîtrojen vedigere.

Oksîdasiyon bi qasî $(+3) - (0) = +3$



vegerîn bi qasî $(-3) - (+5) = -8$

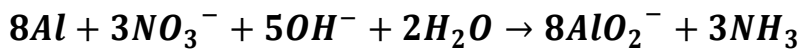
- Yeksankirina nirxê zêdebûnê ya hejmara oksîdasiyona heybera bi oksîd dibe, bi nirxê kêmbûnê ya hejmara oksîdasiyona heybera vedigere ya bi rêya hevdana hevguhêr:



- Bi pêkanîna zagona parastina barên elektrîkê ya bi rêya zêdekirina iyonên (OH^-) :



- Hevsengkirina sengan a bi rêya zêdekirina molekulên avê:

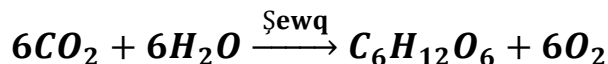


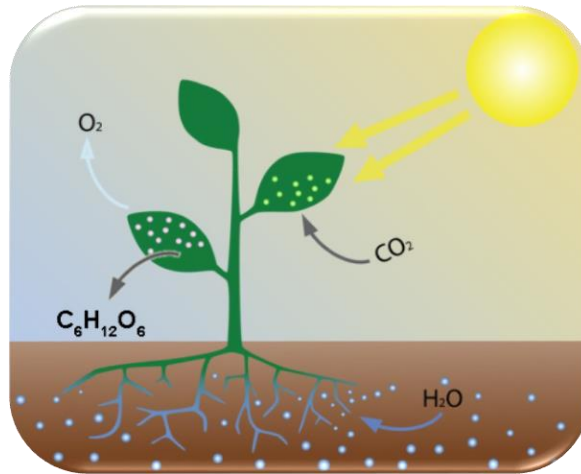
▣ Hin pêkanînen pratîkî yên oksîdasiyon û vegerînê:

1- Di jiyana xwezayî de:

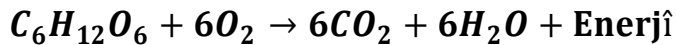
Gelek reaksiyonên oksîdasiyon û vegerînê yên ku di jiyana me de hene, weke:

- Reaksiyona vegerînê ya ku şînatî bi rêya bûyera fotosentezê pêk tîne.





- Reaksiyona oksîdasiyonê ya ku bi rêya bûyera bêhdana şaneyê (bûyereke berovajî bûyera fotosentezê ye) pêk tê û di encamê de enerjîya girîng a ji bo pêkanîna bûyerên zindîtiyê tê bidestxistin.



2- Di jiyana pêşesaziyê de:

Vekirina rengan: Jêbirina rengan, an jî sivikirina wan.

- **Hin heyber di vekirina rengan de tîn bikaranîn, weke:**

- **Ava oksîjenê (hîdrojen bîroksîd H_2O_2):**

Karîgereke oksîdker e û dema ku bi heyberên rengîn re dikeve reaksiyonê, wan vediguhêre heyberên bêreng.

Di vekirina tarîtiya wênesaziyên zeytî yên kevin û vekirina rengê heyberên nazik ên weke, por, hirî û armûşê de tê bikaranîn (Di vê rewşê de divê ava oksîjenê, bi tîrbûnên bilind re neyê bikaranîn).

- **Sodyûmhîpoklorît $NaOCl$:**

Dema ku bi heyberên rengîn re dikeve reaksiyonê, dibe karîgereke oksîdker. Di jêbirina deqên rengîn ên li ser cilan de, tê bikaranîn.

- **Gaza sulfurdîoksîd SO_2 ya ku di avê de hatiye pişaftin:**

Dema ku bi heyberên rengîn re dikeve reaksiyonê karîgereke vegeîner e. Di vekirina rengê heyberên rengîn a di navika textan a ji bo çêkirina kaxezan de tê bikaranîn. Lê piştî demeke dirêj, careke din dibin oksîd, dema ku rastî oksîjena hewayê tî û kaxez zer dibin.

• **Bidestxistina kanzayan a ji heyberên wan ên xam:**

Piraniya kanzayên ku di xwezayê de hene, destpêkê bi awayê kanzayên xam tî dîtin, weke: oksîd, klorîd û hwd. Kanza bi rêya vegeîna wê ya ji aliyê karîgereke vegeîner a guncaw ve tê bidestxistin.

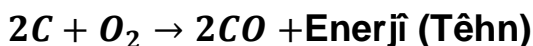
Mînak:

Bidestxistina hesin (Fe) a ji heybera hesinê xam Fe_2O_3 (hîmatît).

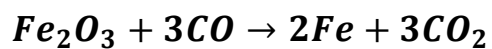
Ev qonax, di hundirê firina helandinê ya germahiya bilind de pêk tê. Tê de bi rêya hin reaksiyonên oksîdasyon û vegeînê, hesinê helandî tê bidestxistin.

Reaksiyonên oksîdasyon û vegeînê yê sereke ku di firinê de pêk tî, ev in:

- Bidestxistina karbon monoksîd CO ya bi rêya oksîdkirina komira kok (şewitîna karbonê ya bi rêya hewayê xwedî germahiya bilind a ku dikeve hundirê firinê).



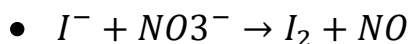
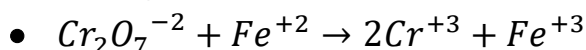
- Hemaît Fe_2O_3 ji aliyê karbon oksîdê ve tê vegerandin û ev yek di çend qonaxan re derbas dibe, da ku hesinê helandî were bidestxistin.



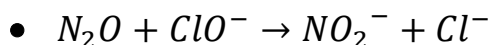
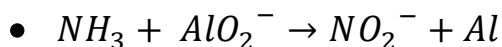
Firina germahiya wê bilind

PIRSÊN NIRXANDINÊ

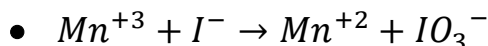
1- Bendekeyên reaksiyonên kîmyayî yên li jêr ku di hola asîdê de pêk tên, bi rêbaza nîvreaksiyonê hevseng bikin.



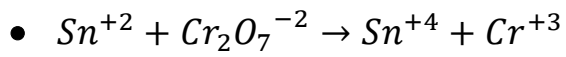
2- Bendekeyên reaksiyonên kîmyayî yên li jêr ku di hola baz de pêk tên, bi rêbaza nîvreaksiyonê hevseng bikin.



3- Bendekeya reaksiyona li jêr, bi rêbaza hejmarên oksîdasyonê hevseng bike. Li gorî ku reaksiyon di hola baz de pêk tê.

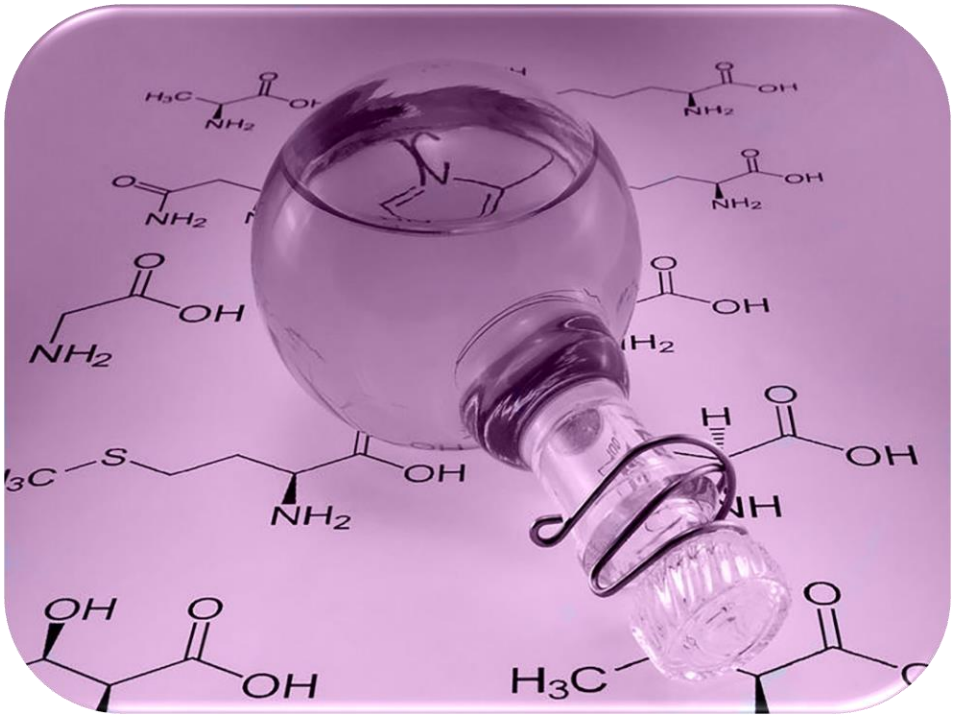


4- Bendekeya reaksiyona kîmyayî ya li jêr a ku di hola asîdê de pêk tê; bi rêbaza nîvreaksiyon, piştê bi rêbaza hejmarên oksîdasyonê hevseng bike.



BEŞA SÊYEM

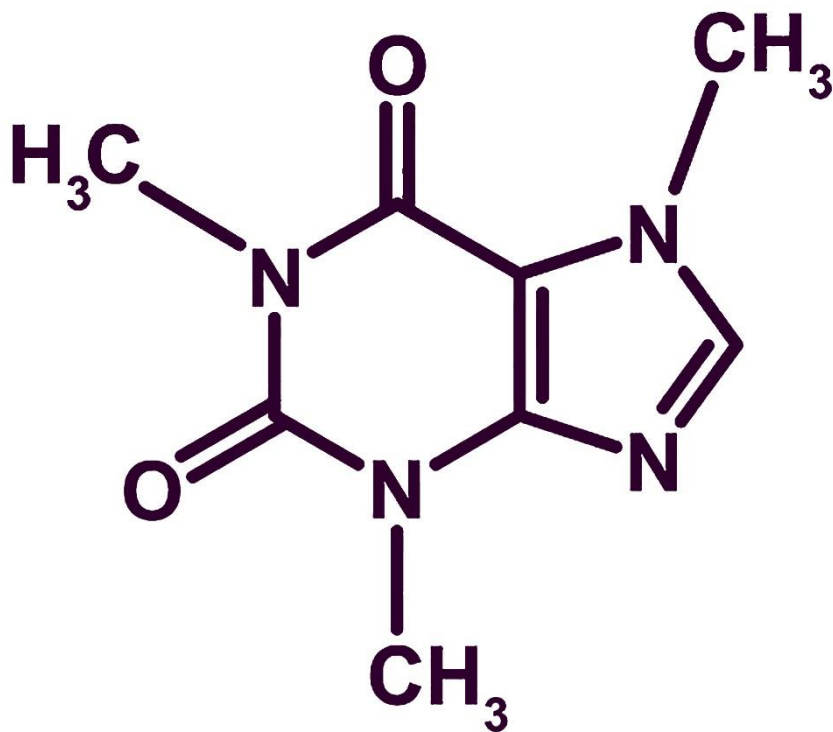
KÎMYAYA LEBATÎ



Armancên Beşê:

Piştî ku xwendekar xwendina vê beşê bi dawî bikin, dê fêrî van xalan bibin:

- Ciyawazbûna karbonê.
- Melez.
- Melez di yekbûyên hîdrokarbonîk de.
- Gireyên di yekbûyên lebatî de.



KARBON Û MELEZÊN WÊ

Em berê fêr bûbûn ku bi milyonan yekbûyên lebatî hene. Kevirê bingehîn ê çêbûna van yekbûyîyan, elementa karbonê ye.

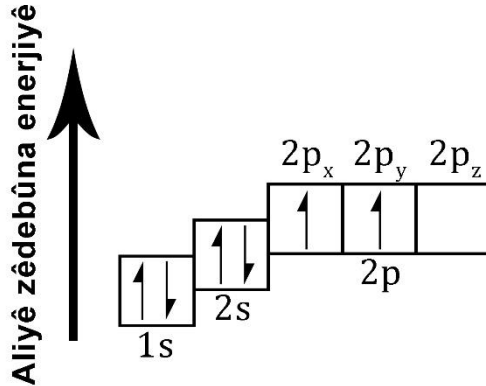
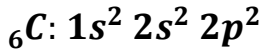
► **Çi hiştiye ku karbon di çêbûna yekbûyên lebatî de, xwedî taybetiyeke ciyawaz be?**

Ev ciyawazbûn vedigere li du sedeman:

- Cihê karbon di tabloya peryodîk de, ango lêkhatina qata wê ya elektronî ya derve (dawî), ev ciyawazbûn standiye.
- Hevbeşiya girêdanê di piraniya yekbûyên karbonê de. Ev hevbeşiya gireyê vedigere du sedeman:
 - Eltronîgetîva navînî ya karbonê 2.5 e.
 - Bilindbûna enerjîya çêbûna gireyê $C - C$
 $347.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

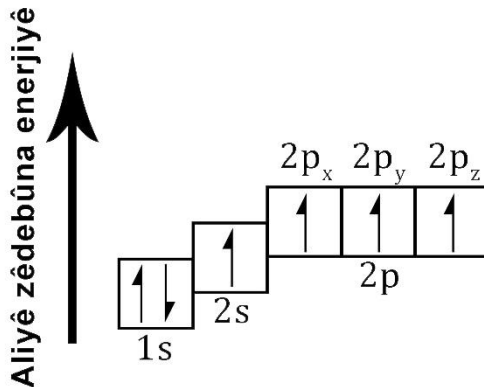
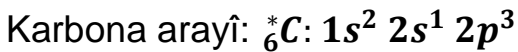
▣ Lêhatina elektronê ya atoma karbonê:

- Di rewşa xwezayî de:



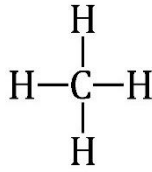
- Di rewşa arayî de:

Dema ku karbon tê arandin (enerjîyê distîne), elektronek ji orbîta $2s$ derbasî orbîta $2p_z$ ya vala dibe. Wê demê di orbîtalên $2s$ û $2p_{(x,y,z)}$, çar elektronekên tekane dimînin. Ev belavbûna nû dihêle ku hevheza karbonê bibe çar di piraniya yekbûyên wê de.



Mînak:

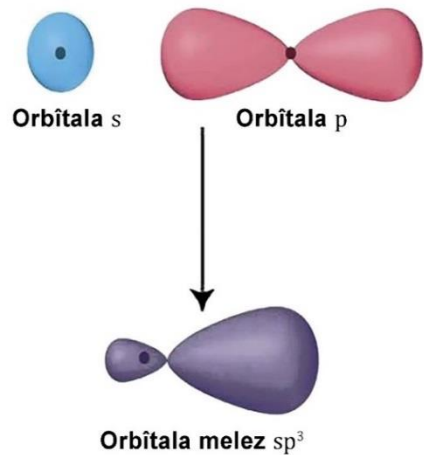
Mîtan CH_4



▣ Melez:

Tevlî ku sê orbîtal ji cureya $2p$ ne û yek ji cureya $2s$ ye, di çalakiyên labaratuaran de hat dîtin ku her çar gireyên ku atoma karbonê bi her çar atomên hîdrojenê di mîtan CH_4 de çêdike, wekhev in. Sedema vê wekhevîyê vedgere ji têkelkirina hersê orbîtalên $2p_{(x,y,z)}$ û orbîtala $2s$, di encamê de çar orbîtalên têkelhev wekhev (melez) ku sembola wê sp^3 ye, pêk tê.

Ev her çar orbîtalên melez sp^3 xwedî taybetiyên her du orbîtalên in s, p . Beşek jê ji taybetiyên orbîtala s û sê beş ji taybetiyên orbîtala p vedihewîne. Wekî di teşeyê de hatiye diyarkirin.



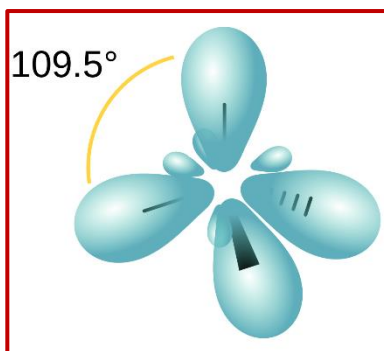
Melez:

Dema ku du yan jî zêdetir ji orbîtalên ku di teşe û enerjîyê, di heman atomê de, tên têkelkirin û di encamê de orbîtalên nû û wekhev di teşe û enerjîyê de, pêk tînin re, melez tê gotin.

Melez di yekbûyên hîdrokarbonîk de:

1- Meleza ji cureya sp^3 :

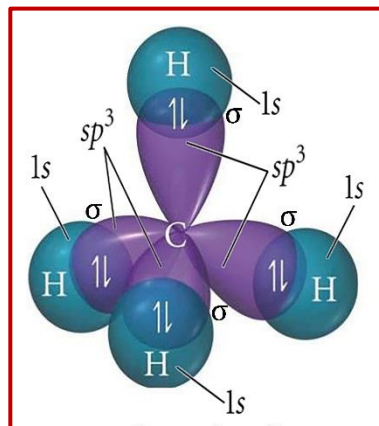
Her çar elektronên tekane di atoma karbonê ya arayî de ne wekhev in, ji ber ku elektrona orbîtal $2s$ ji hêla teşê û enerjîyê ve ji her sê elektronên orbîtal $2p$ sp_x , sp_y , sp_z de cuda ye. Heta ku her çar orbîtal ji hêla teşê û enerjîyê ve bibin wekhev, melez di navbera orbîtal $2s$ û hersê orbîtalên $2p$ çêdibe û çar orbîtalên melezbûyî, çêdibin. Her yek ji wan bi sp^3 tê simbolkirin. Ev orbîtal li derdora tovika atoma karbonê bi awayekî çarrû, cih digirin. Goşeya di navbera wan de 109.5° e.



Mînak:

Molekûla Mîtan CH_4 :

Her çar orbîtalên melez sp^3 ên karbonê bi her çar atomên hîdrojenê bi rêya orbîtal $1s$ ve tîr girêdan û molekûla mîtanê pêk tînin. Gireya ku girêdanê di navbera wan de pêk tîne bi navê sîgma (σ) tê binavkirin.



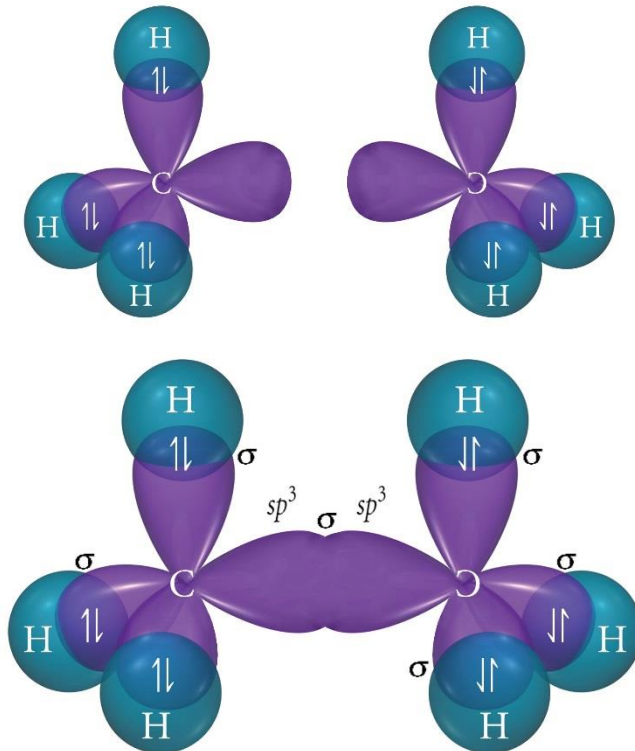
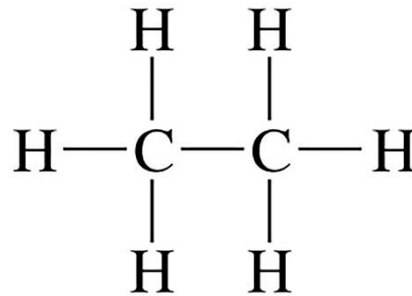
Mînak:

Molekûla îtan C_2H_6 :

Di navbera orbîtaleke melez sp^3 ya atoma karbonê ya yekem û orbîtaleke melez sp^3 ya atoma duyem de, têkelkirin çêdibe $sp^3 - sp^3$.

Her atomeke karbonê sê gireyên ji cureya sîgma bi sê atomên hîdrojenê re çêdike.

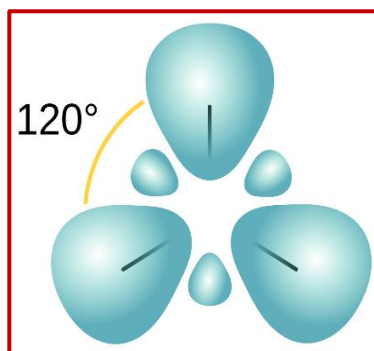
Di encamê de molekûla îtan C_2H_6 pêk tê.



2- Meleza ji cureya sp^2 :

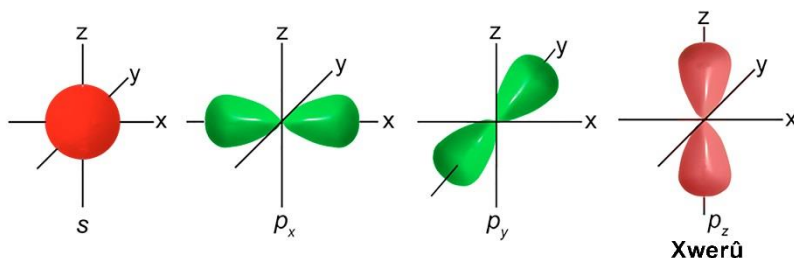
Ev cure, melez ji encama têkelkirina dinavbera orbîtalên ji cureya $2s$ û du orbîtalên ji cureya $2p$ $2p_x$, $2p_y$, pêk tê.

Ev têkelkirin sê orbîtalên melez û wekhev ku sembola wê sp^2 ye, pêk tîne.



Ev her sê orbîtal sîmetrîk û di teqalekê de ne. Goşeya di navbera her du orbîtalên de 120° ye, ev tê wateya ku teşeyeke bi awayê sêgoşeya hemkenar pêk tînin.

Orbîtala $2p_z$ ya ku neketiye melezê (xwerû ye) wekî stûnekê li ser teqaleya ku her sê orbîtalên melez tê de cih digirin, dimîne.



Ev curemelez di navbera atomên karbonê yê netêrbûyî de pêktê. Dema ku du atomên karbonê yê ji cureya sp^2 bi hev ve tê girêdan, gireyên ku di navbera wan de çêdibin bi vî awayî ne.

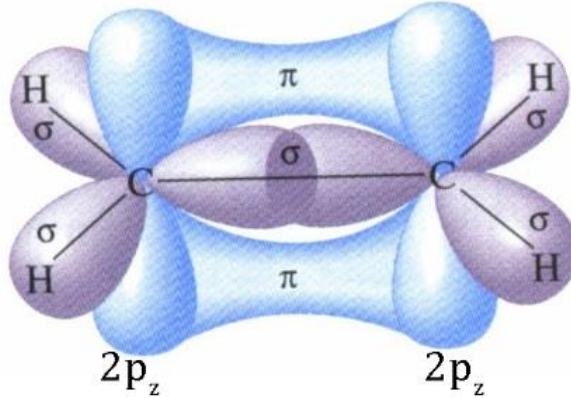
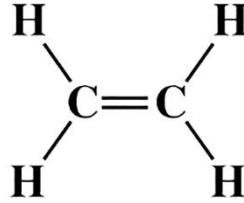
Di navbera orbîtalên melez ên ji cureya sp^2 ya atoma yekem bi orbîtalên melez ên atoma duyem de gireyên ji cureya (σ) pêk tîne.

Di navbera orbîtalên nemelez de (xwerû) gireyên ku bi navê pay (π) tê naskirin, pêk tîne.

Mînak:

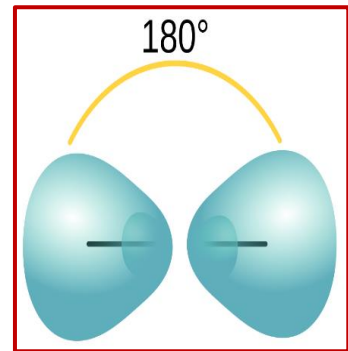
Molekûla îtîlin C_2H_4 :

- Orbîtalên melez $C - C$ gireya (σ) ye.
- Orbîtalên melez $C - H$ gireya (σ) ye.
- Orbîtalên xwerû yên dinavbera orbîtalên $2p_z$ yên her du atoman de pêk tên ji cureya pay (π) ye.



3- Melezên ji cureya sp :

Ev curemelez ji encama hevderbaskirina di navbera orbîtalên $2s$ û orbîtalên $2p$; $2p_x$, pêk tê. Ev hevderbaskirin du orbîtalên melez û wekhev sp , dide. Ev her du orbîtal li ser yek rastekê ne (xêzekê), goşeya di navbera wan de 180° ye.



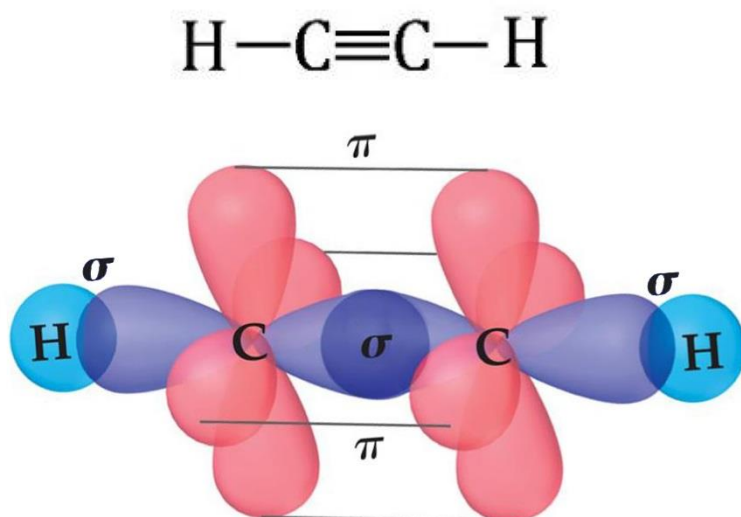
Mînak:

Molekûla istîlîn C_2H_2 :

Di vê cureya melez de, du orbîtal $2s, 2p$; $2p_x$ melez in û du orbîtal xwerû ne $2p$; $2p_y, 2p_z$.

çêbûna gireyan bi vî awayî ye:

- Di navbera orbîtalên melez de, gire (σ) ye.
- Di navbera orbîtalên xwerû de, gire (π) ye.



▣ Gireyên di yekbûyên lebatî de:

1- Endazyariya molekulên lebatî û melezên karbonê:

- Dema ku karbon bi çar grûpan ve tê girêdan, meleza wê ji cureya sp^3 ye û xwedî teşeyeke geometrî (çar rûyê birêkûpêk) ye. Goşeya di navbera her du grûpan de 109.5° e.

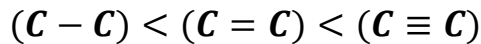
- Dema ku karbon bi sê grûpan ve tê girêdan, meleza wî ji cureya sp^2 ye, xwedî teşeyekî rast e (girêdanên wê di teqalekê de ne). goşeya dinavbera her du grûpan de 120° ye.
- Dema ku karbon bi du grûpan ve tê girêdan, meleza wî ji cureya sp ye, xwedî teşeyekî xêzikî ye. Goşeya dinavbera her du grûpan de 180° ye.

2- Cureyên gireyan:

- Hemû gireyên yekane $C - C$ yên ku karbon wan çedike ji cureya (σ) ye.
- Gireyên duyane $C = C$ yên ku karbon wan çêdike yek ji cureya (σ) û ya din ji cureya (π) ye.
- Gireyên sêyane $C \equiv C$ yên ku karbon wan çêdike yek ji wan (σ) û yê din (π) ne.
 - **Gireya (σ):** Ev gire ji encama hevderbaskirina serkî yan du orbîtan pêk tê. Ev gire ji gireya (π) xwrtir e.
 - **Gireya (π):** Ev gire ji encama hevderbaskirina rexkî ya du orbîtan pêk tê.

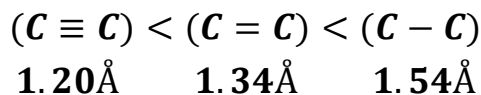
3- Hêza gireyê:

Heza gireyê li gorî vê rêzkirinê ye:



4- Dirêjahiya gireyê:

Pîvanên ku bi rêya tîrêjên (X) pêk hatine guherînên di dirêjahiya gireyê de, li gorî vê rêzkirinê diyar dike:



PIRSÊN NIRXANDINÊ

- 1- Ciyawazbûna karbona di çêbûna yekbûyên lebatî de, rave bikin.
- 2- Melez çi ye?
- 3- Meleza ji cureya *sp* bi mînakekê şîrove bikin.
- 4- Cureyên gireyan di yekbûyên lebatî de şîrove bikin.

Blavbûna Waneyan Li Ser Sala Xwendinê

MEH \ HEFTE	HEFTEY YEKEM	HEFTEYA DUYEM	HEFTEYA SÊYEM	HEFTEYA ÇAREM
REZBER			Taybetiyên tabloya peryodîkê	Taybetiyên tabloya peryodîkê
COTMEH	Taybetiyên tabloya peryodîkê	Taybetiyên tabloya peryodîkê- Stûna sêyem	Stûna sêyem	Stûna çarem
MIJDAR	Stûna çarem	Stûna pêncem	Stûna pêncem	Stûna şeşem
BERFENBAR	Stûna şeşem	Stûna heftem	Stûna heftem	Stûna heştem
RÊBENDAN	lêveger	Nirxandin		
REŞEMEH	Elementên veguhêz	Elementên veguhêz	Oksîdasiyon û vegeerîn	Oksîdasiyon û vegeerîn
ADAR	Hejmarên oksîdasiyonê	Hejmarên oksîdasiyonê	Reaksiyonên oksîdasiyon û vegeerînê	Reaksiyonên oksîdasiyon û vegeerînê
COTAN	Reaksiyonên oksîdasiyon û vegeerînê	Karbon û melezên wê	Karbon û melezên wê	Karbon û melezên wê
GULAN	lêveger	Nirxandin		