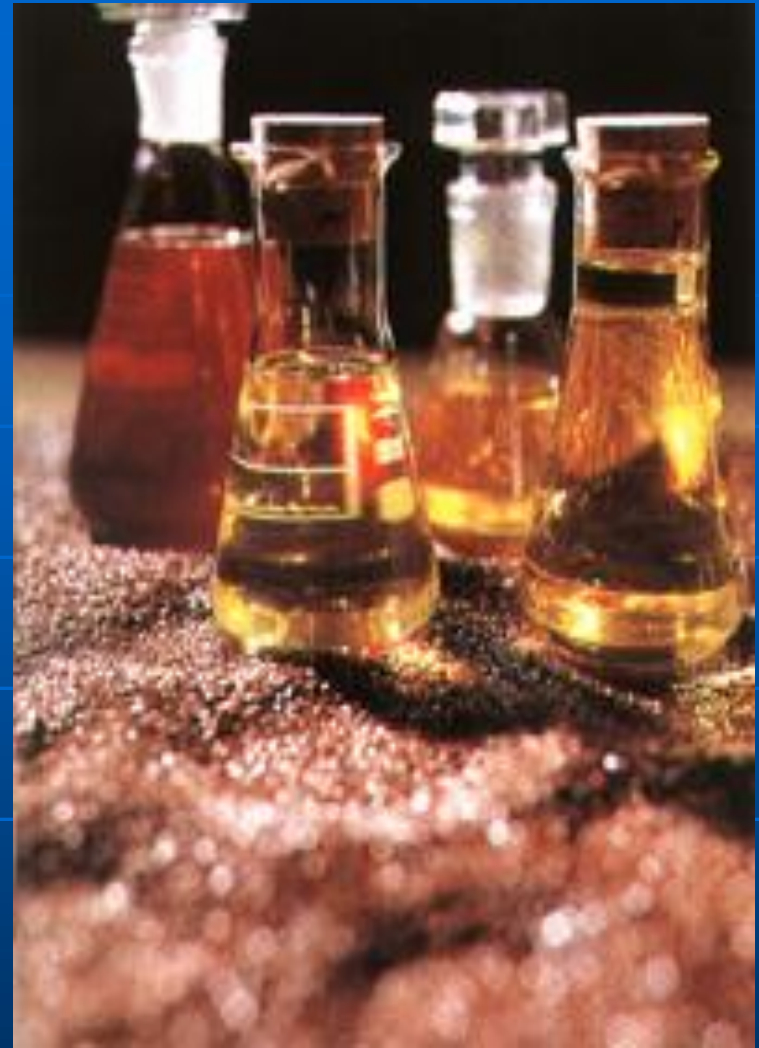
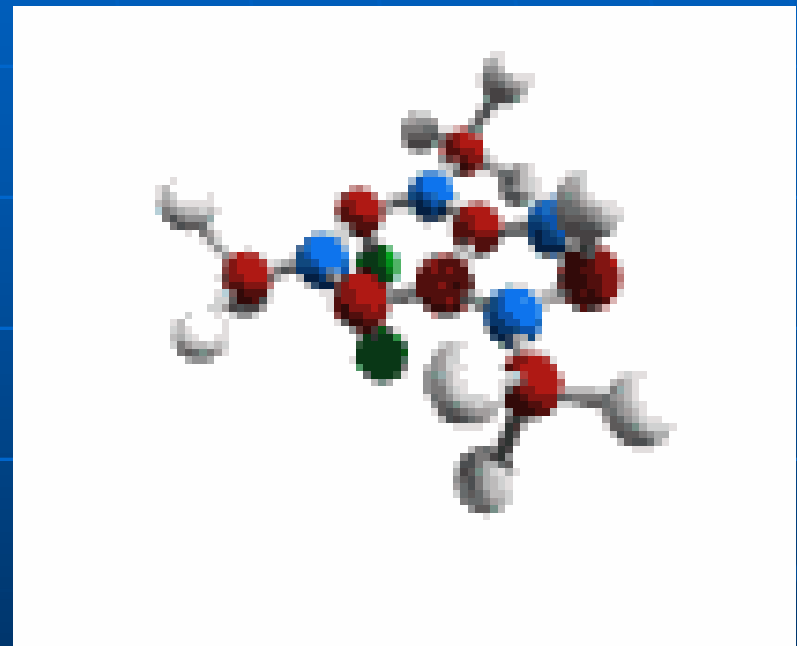


- Kimyo – moddalarning tarkibi, tuzilishi, xossalari va ularning bir turdan boshqa turga aylanishi sababi va qonuniyatlarini o'rganuvchi fanidir. Kimyo fanining predmeti (o'rganadigan ob'yekti) – moddadir.

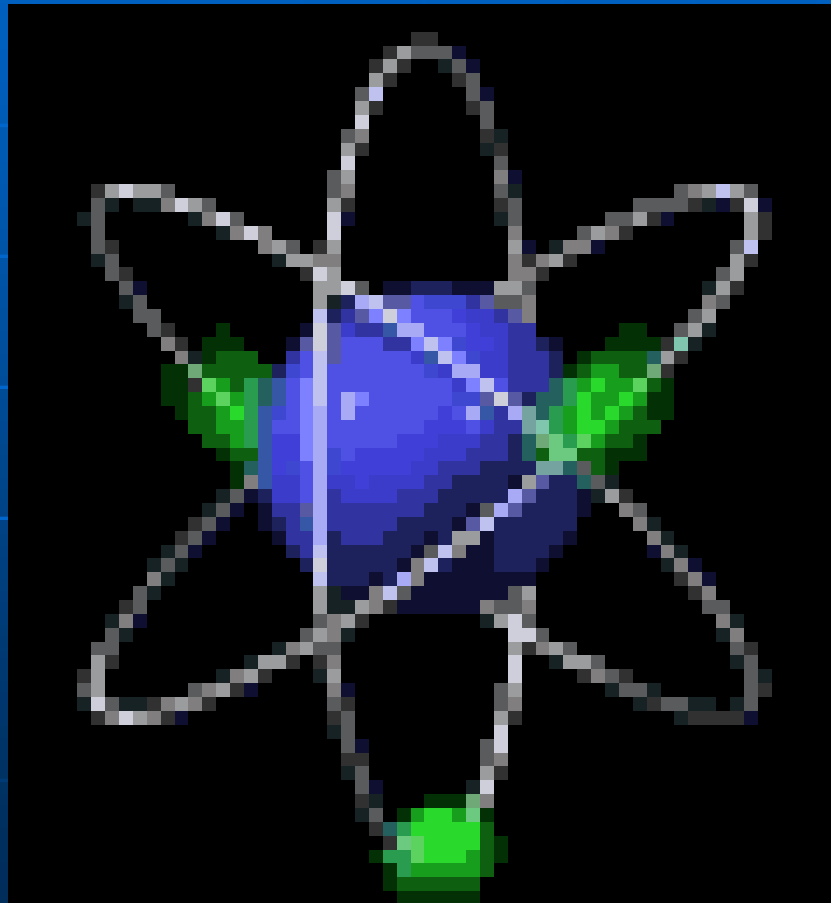


Kimyo fanining asosiy tushunchalari

- Modda
- Atom va molekula
- Kimyoviy element
- Kimyoviy formula
- Valentlik
- Kimyoviy tenglamalar
- Mol
- Oksid, kislota, asos, tuz.
- Eritma
- Oksidlanish darajasi



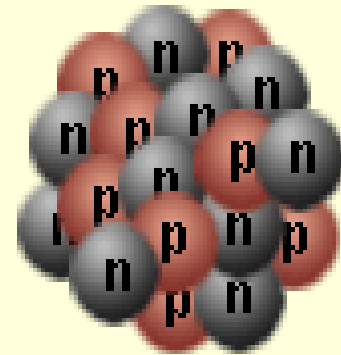
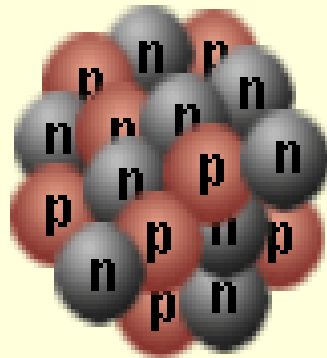
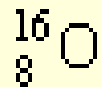
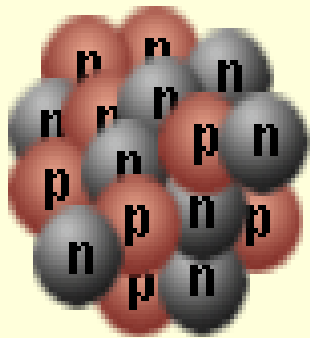
Atom tuzilishi



Atom tuzilishi

- Atom – Moddaning kimyoviy parchalanmaydigan juda kichik elektronyeytral zarrachasidir.
- Atom markazida musbat zaryadlangan yadro joylashgan, uning atrofida manfiy zaryadlangan elektronlar harakat qiladi.
- Elementar zarralar turlari: proton (p), nyeytron (n), elektron (e).
- Yadrodagi proton va nyeytronlarning umumiy soni yadroning massasini belgilaydi (A). **A = N + P**
- Kimyoviy element - aniq yadro zaryadiga ega atomlar turlaridir.
- Izotoplar – elementning bir xil proton soniga, lekin turli atom massaga ega atomlar turidir.

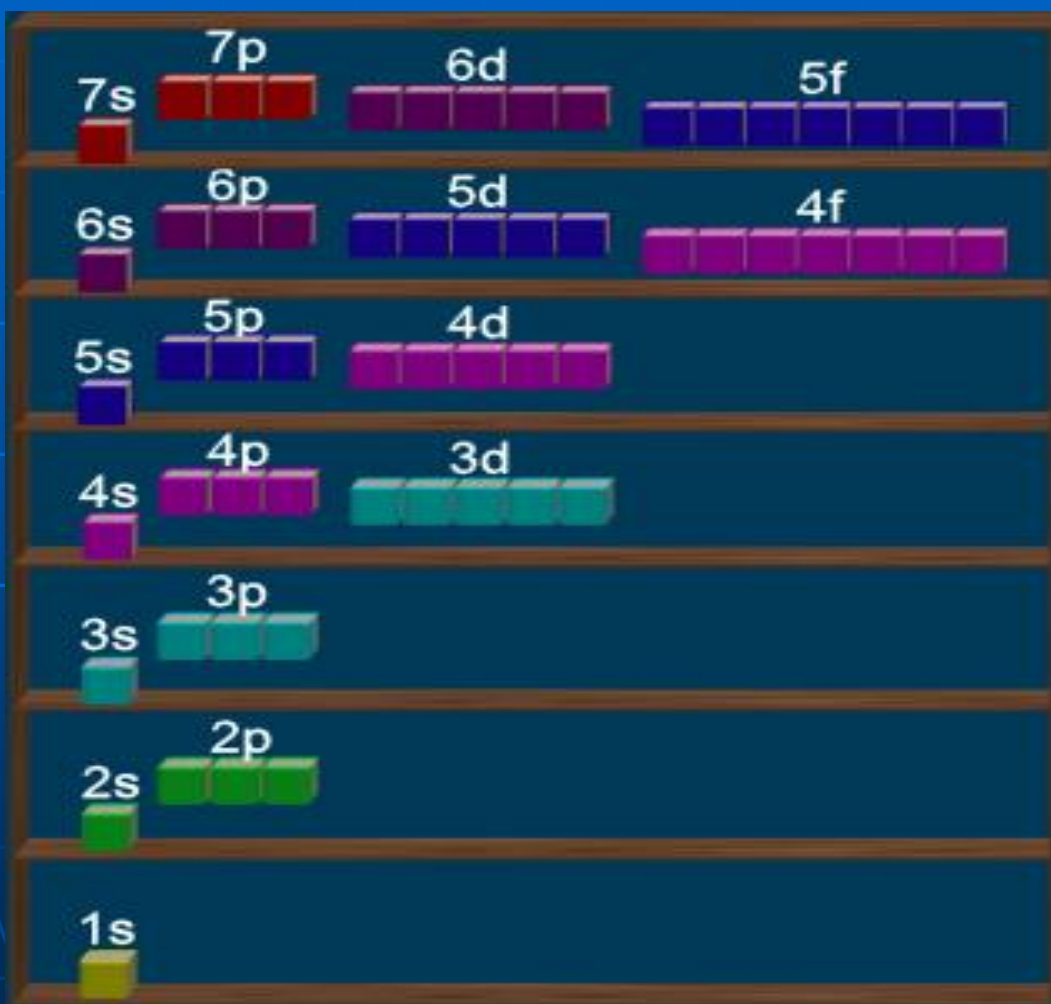
Kislorod izotoplari



Atom tuzilishi

- ***Izotoplar*** bir-biridan yadrodagi neytronlar soni bilan farq qiladi.
- ***Elyemyentning tartib raqami***: yadrodagi protonlar sonini (yadro zaryadini) va atomdagi elektronlarning umumiy sonini bildiradi.
- ***Davr raqami*** esa atomdagi enyergyetik qavatlar sonini ko'rsatadi.
- ***Guruh raqami*** – oxirgi enyegyetik qavatdagi elyelektronlar sonini ko'rsatadi. (Asosiy guruhcha elyemyentlari uchun).

Enyergyetik qavatlar



D.I. Mendelyevning Davriy qonuni

- Elementlarni va ular hosil qilgan oddiy va murakkab moddalarni kimyoviy xossalari, elementlar atomlari **yadro zaryadlari** kattaliklariga davriy ravishda bogʻliq boʻladi.



KIMYOVIY ELEMENTLAR DAVRIY JADVALI (1869).

		ELEMENT GRUPPALARI												
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII					
1	I	+1 2,1 1 H VODOROD 1,008 1s ¹												2 0 0 He 4,003 1s ²
2	II	+1 1,0 3 Li LITIY 6,941 2s ¹	+2 1,5 4 Be BERILLIY 9,012 2s ²	5 2,0 +3 B BOR 10,811 2p ¹	6 2,5 +2+4 C UGLEROD 12,011 2p ²	7 3,0 +1+2+3 +5-1-2-3 N AZOT 14,007 2p ³	8 3,5 -1-2 O KISLOROD 15,999 2p ⁴	9 4,1 -1 F FTOR 18,998 2p ⁵						10 0 0 Ne NEON 20,179 2p ⁶
3	III	+1 0,9 11 Na NATRIY 22,989 3s ¹	+2 1,2 12 Mg MAGNIY 24,305 3s ²	13 1,5 +3 Al ALYUMINIY 26,981 3p ¹	14 1,8 +2+3+4 Si KREMNIY 28,085 3p ²	15 2,2 +3+5-3 P FOSFOR 37,974 3p ³	16 2,5 +4+6-2 S OLTINGUGURT 32,066 3p ⁴	17 3,0 +1+3+5 +7-1 Cl XLOR 35,453 3p ⁵						18 0 0 Ar ARGON 39,948 3p ⁶
4	IV	+1 0,8 19 K KALIY 39,098 4s ¹	+2 1,0 20 Ca KALTSIY 40,078 4s ²	+3 1,3 21 Sc SKANDIY 44,956 3d ¹ 4s ²	+2+3+4 1,3 22 Ti TITAN 47,88 3d ² 4s ²	+2+3+4+5 1,5 23 V VANADIY 50,94 3d ³ 4s ²	+2+3+6 1,6 24 Cr XROM 51,99 3d ⁴ 4s ¹	+2+3+4+7 1,6 25 Mn MARGANETS 54,9 3d ⁵ 4s ²	+2+3 1,64 26 Fe TEMIR 55,87 3d ⁶ 4s ²	+2+3 1,70 27 Co KOBALT 58,93 3d ⁷ 4s ²	+2+3 1,75 28 Ni NIKEL 58,69 3d ⁸ 4s ²			
	V	29 1,9 +1+2 Cu MIS 63,54 3d ¹⁰ 4s ¹	30 1,6 +2 Zn RUX 65,39 4s ²	31 1,8 +3 Ga GALLIY 69,723 4p ¹	32 1,8 +2+4 Ge GERMANIY 72,59 4p ²	33 2,2 +3+5-3 As MISHIYAK 74,923 4p ³	34 2,4 +4+6-2 Se SELEN 78,96 4p ⁴	35 2,8 +1+5-1 Br BROM 79,904 4p ⁵						36 0 +1+2+4 +6+8 Kr KRIPTON 83,80 4p ⁶
5	VI	+1 0,8 37 Rb RUBIDIY 85,468 5s ¹	+2 1,0 38 Sr STRONTSIY 87,62 5s ²	+3 1,2 39 Y ITTRIY 88,90 4d ¹ 5s ²	+4 1,2 40 Zr TSIRKONIY 91,22 4d ² 5s ²	+3+5 1,3 41 Nb NIOBIY 92,90 4d ⁴ 5s ¹	+4+6 1,5 42 Mo MOLIBDEN 95,94 4d ⁵ 5s ¹	+4+6+7 1,8 43 Tc TEXNETSIY 97,9 4d ⁵ 5s ²	+3+8 1,42 44 Ru RUTENIY 101,07 4d ⁸ 5s ¹	+3 1,45 45 Rh RODIY 102,9 4d ⁸ 5s ¹	+2+4 1,5 46 Pd PALLADIY 106,4 4d ¹⁰ 5s ¹			
	VII	47 1,9 +1 Ag KUMUSH 107,87 5s ¹	48 1,7 +2 Cd KADMIY 112,4 5s ²	49 1,7 +3 In INDIY 114,8 5p ¹	50 1,8 +2+4 Sn QALAY 118,71 5p ²	51 1,9 +3+5-3 Sb SURMA 121,75 5p ³	52 2,1 +4+6-2 Te TELLUR 127,6 5p ⁴	53 2,2 +1+2+4 +5+6+7-1 I IOD 126,9 5p ⁵						54 0 +1+2+4 +6+8 Xe KSENON 131,29 5p ⁶
6	VIII	+1 0,7 55 Cs TSEZIY 132,90 6s ¹	+2 0,9 56 Ba BARIY 137,33 6s ²	+3 1,1 57 La LANTAN(*) 138,9 5d ¹ 6s ²	+4 1,2 72 Hf GAFNIY 178,5 5d ² 6s ²	+3 1,3 73 Ta TANTAL 180,9 5d ³ 6s ²	+4+6 1,4 74 W VOLFRAM 183,8 5d ⁴ 6s ²	+4+6+7 1,6 75 Re RENIY 186,2 5d ⁵ 6s ²	+3+4+8 1,52 76 Os OSMIY 190,2 5d ⁶ 6s ²	+3+4 1,55 77 Ir IRIDIY 192,2 5d ⁷ 6s ²	+2+4+6 1,44 78 Pt PLATINA 195,1 5d ⁹ 6s ¹			
	IX	79 2,1 +1+3 Au OLTIN 196,9 5d ¹⁰ 6s ¹	80 1,9 +1+2 Hg SIMOB 200,6 6s ²	81 1,6 +1+3 Tl TALLIY 204,4 6p ¹	82 1,6 +2+4 Pb QO'RG'OSHIN 207,2 6p ²	83 1,7 +3+5 Bi VISMUT 208,98 6p ³	84 1,8 +2+4 Po POLONIY 208,98 6p ⁴	85 1,9 +7 At ASTAT 209,98 6p ⁵						86 0 0 Rn RADON [222] 6p ⁶
7	X	+1 0,7 87 Fr FRANTSIY 223,02 7s ¹	+2 0,9 88 Ra RADIY 226,03 7s ²	+3 1,0 89 Ac AKTINIY(**) 227,03 6d ¹ 7s ²	104 +4 Db DUBNIY [261] 6d ⁴ 7s ²	105 Jl JOLIOTIY [262] 6d ⁵ 7s ²	106 Rf REZERFORDIY [263] 6d ⁶ 7s ²	107 Bh BORIY [264] 6d ⁷ 7s ²	108 Hn GANIY [265] 6d ⁸ 7s ²	109 Mt MEYTNERIY [266] 6d ⁹ 7s ²				

(*) LANTANOIDLAR 58-71 (Xq1,08-1,14)

+3+4 58 Ce TSERIY 140,12	+2+3 59 Pr PRAZEODIM 140,908	+2+3 60 Nd NEODIM 144,24	+3 61 Pm PROMETIY [145]	+2+3 62 Sm SAMARIY 150,4	+2+3 63 Eu YUROPY 151,96	+3 64 Gd GADOLINIY 157,25	+3 65 Tb TERBIY 158,925	+3 66 Dy DISPROZIY 162,50	+3 67 Ho GOLMIY 164,93	+3 68 Er ERBIY 167,26	+3 69 Tm TULIY 168,934	+2+3 70 Yb YITERBIY 173,04	+3 71 Lu LYUTETSIY 174,967
---------------------------------------	---	---------------------------------------	--------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------	--	--------------------------------------	--	-------------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	---	---

(**) AKTINOIDLAR 90-103 (Xq1,11-1,2)

+4 90 Th TORIY 232,038	+4+5 91 Pa PROTAKTINIY 231,036	+3+4+5+6 92 U URAN 238,029	+3+4+5+6 93 Np NEPTUNIY 237,048	+3+4+5+6 94 Pu PLUTONIY [244]	+3+4+5+6 95 Am AMERITSIY [243]	+3+4 96 Cm KYURIY [247]	+3+4 97 Bk BERKLIY [247]	+3+4 98 Cf KALIFORNIY [251]	+3 99 Es EYNSHTEYNIY [254]	+3 100 Fm FERMIY [257]	+3 101 Md MENDELEEVIY [258]	+3 102 (No) NOBELIY [255]	+3 103 (Lr) LOURENSIY [256]
-------------------------------------	---	---	--	--	---	--------------------------------------	---------------------------------------	--	---	-------------------------------------	--	--	--

Davriy jadvalning tuzilishi

- D. I. Mendelyevning elementlar davriy jadvali- davriy qonunnig grafik ko'rinishidir.
- U 7 ta davr, 10 ta qator, 8 ta guruhdan iborat. Har bir guruh 2 ta guruhchadan iborat – asosiy va qo'shimcha guruhdan.
- Har bir davr ishqoriy metallar bilan boshlanib, inert gazlar bilan tugaydi.
- Asosiy guruhchalarda (yuqoridan pastga) elementlarning nisbiy atom massasi ortgan sari metallik xossasi ortib boradi, metalmaslik xossasi esa kamayib boradi.

Hodisalar



Kimyoviy hodisalar (Kimyoviy reaksiyalar)

Kimyoviy reaksiyalar belgilari

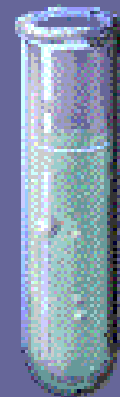
Gazning chiqishi

Cho'kmani hosil bo'lishi

Hidning paydo bo'lishi

Rangning o'zgarishi

Issoqlikni ajralishi



Kimyoviy formula

- Kimyoviy formula deb, moddaningsifat va miqdor tarkibini kimyoviy belgi, indeks va koeffitsiyentlar yordamida ifodalanishining shartli yozuv usuluga aytiladi. Kimyoviy formulalar modda molekulasida tarkibiga qaysi elementlar atomlari va ularning qancha miqdorda kirishini ko'rsatadi.



Kimyoviy tenglamalar

- Kimyoviy tenglamalar – kimyoviy hodisalarni, kimyoviy formula va koeffitsiyentlar yordamida ifodalashning shartli yozish usulidir.
 - k.t. ruy byerayotgan hodisaning kyechishini, kimyoviy ma'nosini bilishga;
 - k.t. ayni reaktsiyalarda moddalarning o'zaro miqdoriy munosabatlarini tushunib yetishga;
 - k.t. tyegishli hisoblashlarni amalga oshirishga yordam byeradi;
 - k.t. larni tuzganda uning ikki tomonidagi reaktsiyada ishtirok etuvchi, elyemyent atomlari sonio'zaro teng bo'lishi shart.



Indikatorlar

- Indikatorlar – kislota va ishqor eritmalari taʼsirida oʻz rangini oʻzgartiruvchi moddalardir.
- lakmus, metil sarigʻi, fenolftalyein



Kimyoviy reaksiyalarning sinflanishi

- Kimyoviy reaksiyalar moddalarning dastlabki va oxirgi holatlari hamda miqdorlariga ko'ra quyidagi turlarga bo'linadi.



Kimyoviy reaksiyalarning sinflanishi

- Oksidlanish qaytarilish reaksiyalari (O.-q.)

O.-q. reaksiyalari deb, elementlarning oksidlanish darajalari o'zgarishi bilan boradigan reaksiyalarga aytiladi.

Kimyoviy reaksiyalarning sinflanishi

- Ajralib chiqqan yoki yutilgan issiqlik miqdori kimyoviy jarayonning **Issiqlik effekti** deb yuritiladi.
- Issiqlik ajralib chiqishi bilan boradigan reaksiyalar – ekzotermik reaksiyalar. (+ Q)
- Issiqlik yutilishi bilan boradigan reaksiyalar endotermik reaksiyalar.
(-Q)



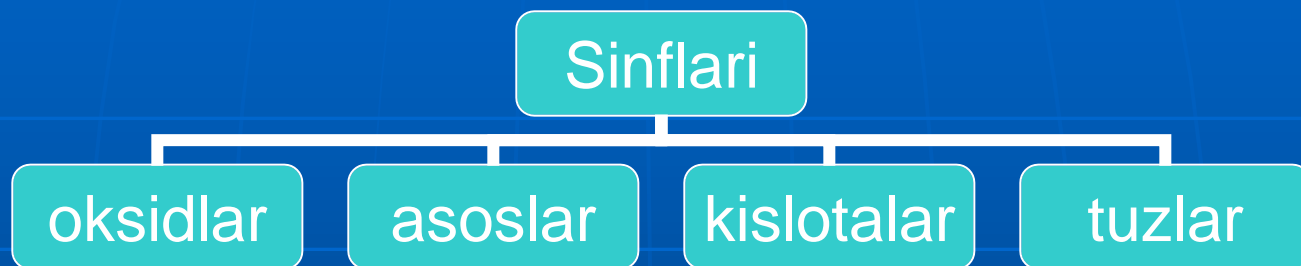
Kimyoviy reaktsiyalarning sinflanishi

- Qaytaruvchanlik darajasiga ko'ra: qaytar va qaytmas reaktsiyalar.
 - boshlang'ich moddalar molekulalarining hammasi reaktsiya mahsulotlariga aylanadigan reaktsiyalar qaytmas reaktsiyalar deyiladi.
 - Bir vaqtning o'zida qarama-qarshi yo'halishlarda boradigan reaktsiyalar qaytar reaktsiyalar deyiladi.

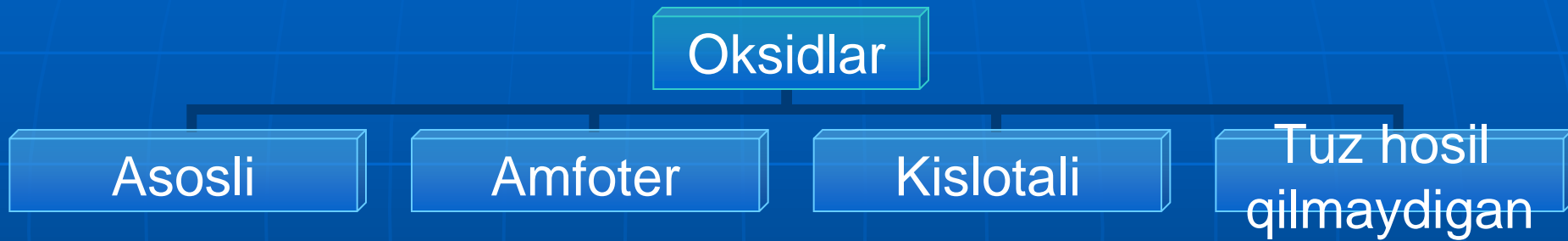
Kimyo qonunlari

- Moddalar massasining saqlanish qonuni
- Moddalar tarkibining doimiylik qonuni
- Avagadro qonuni
- Ekvivalyentlar qonuni
- Davriy qonun

Anorganik moddalar sinflari



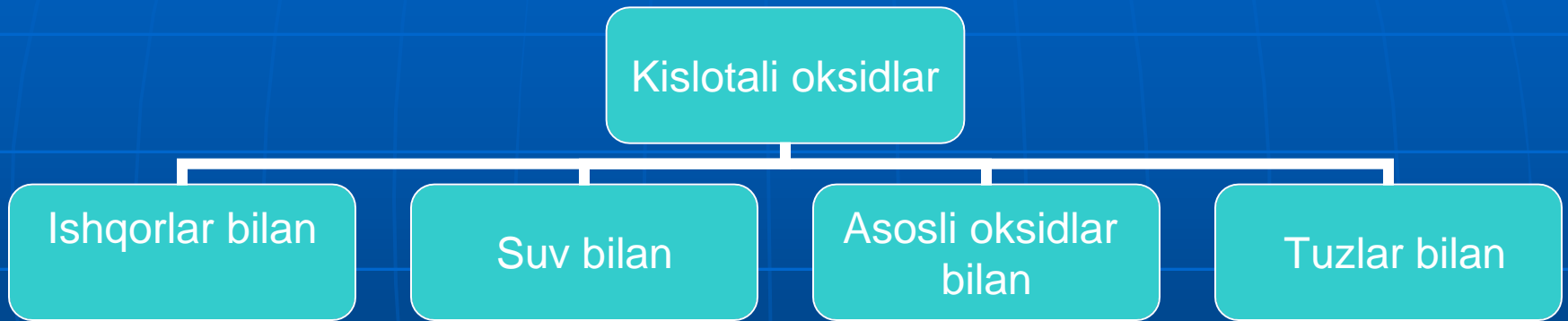
Oksidlarni sinflari



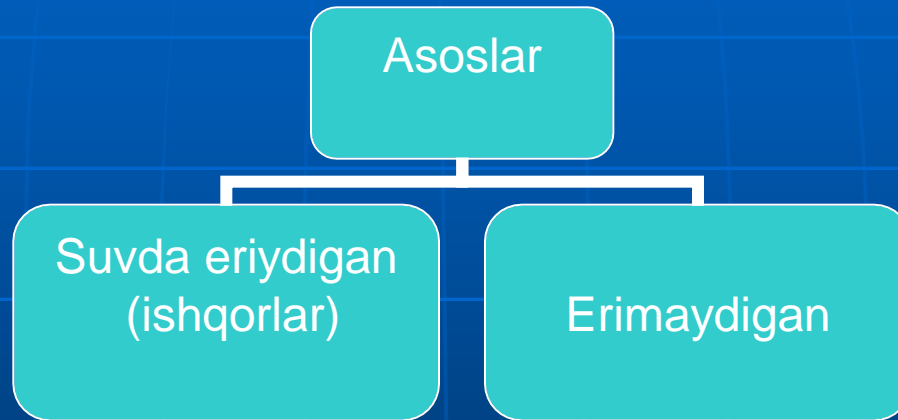
Asosli oksidlarning kimyoviy xossalari



Kislotali oksidlarni kimyoviy xossalari



Asoslarning sinflari



Ishqorlarning kimyoviy xossalari

1. Ishqor + kislota = tuz + suv



2. Ishqor + kislotali oksid = tuz + suv



3. Ishqor + tuz₁ = tuz₂ + asos



Suvda erimaydigan asoslarning kimyoviy xossalari

- Erimaydigan asos + kislota = tuz + suv



- Erimaydigan asoslar qizdirilganda parchalanadi.



Kislotalarni sinflanishi



Kislotalarni kimyoviy xossalari

- Indikator rangini o'zgartiradi
- Metallar bilan
- Asosli oksidlar bilan
- Asoslar bilan
- Tuzlar bilan (nisbatan kuchsiz va uchuvchan kislotalar)
- Ba'zi bir kislotalar qizdirilganda parchalanadi

Tuzlarning sinflanishi

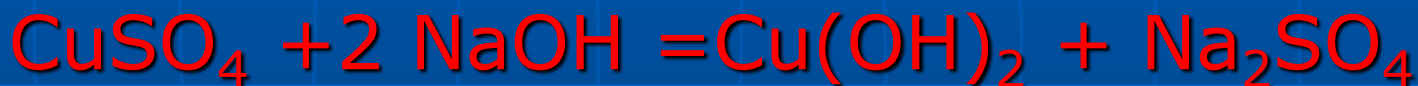
- O'rta (normal) – K_2CO_3
- Nordon – $KHCO_3$
- Asosli – $Mg(OH)Cl$
- Qo'sh – K_2NaPO_4
- Konpleks – $Na_2\left[Zn(OH)_4\right]$

Tuzlarning kimyoviy xossalari

Tuz + kislota = boshqa tuz + boshqa kislota



Tuz + ishqor = boshqa tuz + boshqa asos



Tuz₁ + tuz₂ = tuz₃ + tuz₄



Tuz + metal = boshqa tuz + boshqa metal



Anorganik moddalar sinflari orasidagi gyenyetik bog'lanish

■ Metallarning gyenyetik qatori

1. metal- asosli oksid- asos (ishqor)- tuz



2. metal- asosli oksid- tuz- asos- asosli oksid- metal



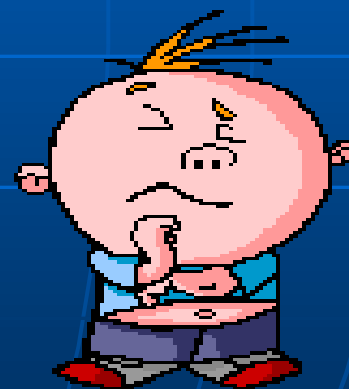
Anorganik moddalar sinflari orasidagi genetik bog'lanish

- **Metalmaslarning genyetik qatori**

Metalmas – kislotali oksid – kislota - tuz

O'z bilimingizni sinab ko'ring

- Quyidagi moddalar formulalarini yozing: kaliy karbonat, natriy oksidi, sulfat kislota, kaltsiy gidroksidi, magniy xlorid, alyuminiy nitrat, temir (III) sulfat, ortofosfat kislota, natriy sulfid, kaliy sulfit, rux gidroksidi.



O'z bilimingizni sinab ko'ring

Berilgan sinf qaysi guruhga tyegishliligini tanlang va unga mos formulani aniqlang.

Guruh nomi

1. Kislorod saqlovchi
2. Kislorodsiz
3. Kislotali
4. Asosli
5. O'rta
6. Bir asosli
7. Ikki asosli
8. Uch asosli
9. Nordon
10. Ishqorlar
11. Suvda erimaydigan asoslar

Misol

- a) Na_2O
- b) NaOH
- c) FeCl_3
- d) P_2O_5
- e) H_3PO_4
- f) H_2S
- g) HCl
- h) KHSO_4
- i) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$
- j) $\text{Fe}(\text{OH})_3$