



**Eshtemirova Muhlixa Hamza qizi**  
*Jizzax Davlat Pedagogika Universiteti*  
*Tabiiy fanlar fakulteti 1-bosqich talabasi*

**Annotatsiya;** *Metallar — bu tabiatda eng ko‘p uchraydigan materiallar bo‘lib, ular o‘zining yuqori issiqlik va elektr toki o‘tkazuvchanligi, kuchli qattiqligi va chidamliligi bilan ajralib turadi. Masalan, mis — elektr toki yaxshi o‘tadigan eng yaxshi metall, temir esa mustahkamligi bilan tanilgan. Ba‘zi metallar, masalan, oltin va kumush, nafaqat sanoatda, balki zargarlikda ham keng qo‘llaniladi. Shuningdek, alyuminiy eng engil metall bo‘lib, samolyotlar va kosmik texnikalarda ishlatiladi. Metallar turli qotishmalarni yaratishda, masalan, bronza yoki po‘latda ham keng qo‘llaniladi. Ularning olamdagi roli juda katta, chunki ular nafaqat texnologiya, balki kundalik hayotimizda ham muhim o‘rin tutadi.*

**Kalit so‘zi;***Qotishma , matall, qora metal, rangli metal, valent , bronza , kosmik texnika , kristall panjara , suyuqlanish temperaturasi, vodorod , galogenlar , xalkogenlar , lantanoidlar , aktinoidlar, yarim o‘tkazgich , modifikatsiya.*

Metallar (lotincha: metallum; qadimgi yunoncha: metallon — qaziyman, yerdan qazib olaman) — oddiy sharoitda yuqori elektr o‘tkazuvchanligi, issiq o‘tkazuvchanligi, elektr o‘tkazuvchanligi, elektromagnit to‘lqinlarini yaxshi qaytarishi, plastikligi kabi o‘ziga xos xususiyatlarga ega bo‘lgan oddiy moddalar. Metallar qattiq holatda kristall tuzilishda bo‘ladi. Bug‘ holatida esa bir atomlidir. Metallarning oksidlari suv bilan birikkanida ko‘pincha gidroksidlar (asoslar) ga aylanadi. Metallar elektron tuzilishi tu-fayligina yuqorida aytib o‘tilgan o‘ziga xos xususiyatlarga ega. Metallar atomlari tashqi (valent) elektronlarini osonlikcha beradi. Metallarning kristall panjarasida hamma elektron o‘z atomi bilan birikkan bo‘lavermaydi. Ulardan ba‘zilari harakatlanadi.

Mendeleevning elementlar davriy sistemasida berilliydan astatga tomon diagonal o‘tkazilsa , u holda diagonal o‘ng tomoni yuqorisida metallmas elementlar , chap tomon pastida – metall elementlar bo‘ladi. Barcha metallarni sanoat tasnifiga ko‘ra ikki guruhga : qora va rangli metallarga bo‘lish mumkin.

Qora metallar;. Bu guruhga asosan temir elementi kiradi.sanoatda esa nafaqat temir , balki uning qotishmalari bo‘lgan po‘lat va cho‘yanni asosli ravishda bu guruhga kiritish mumkin .Temirli qotishma tarkibida xrom va marganes elementlarning deyarli doimiy bo‘lishi , bu guruhga ikkala kimyoviy elementni qo‘shsa bo‘ladi , degan fikr ham yo‘q emas.

Rangli metallar.”Rangli “ so‘zi , albatta , go‘yo asossiz bo‘lsada , yuqorida tasniflab o‘tganimizdek , mis va oltindan boshqa barcha kimyoviy elementlar rangsiz , kulrang ko‘rinishda , biroq har birining o‘zgacha yaltiroq va nurlil qaytarish xususiyatlari bor.

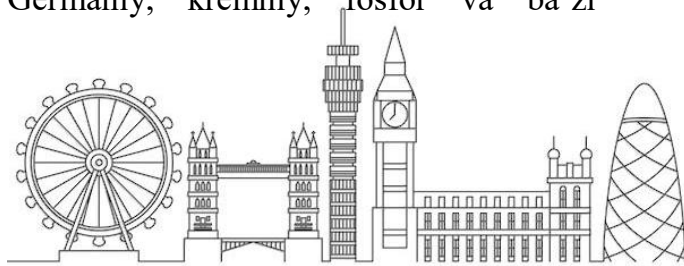




## MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS

Undan tashqari bu elementlar tabiatda kam uchraydi va xalq xo'jaligida muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun ham rangli metallar deb nomlanadi. Ularning turli fizik-kimyoviy va mehanik xususyatlariga, tabiatiga joylashishiga, kristalltuzilishiga, xalq xo'jaligida ishlatilishiga, o'zlarining qattiqligi, eruvchanligi, o'zgaruvchanligiga ega. Bular 5 guruhga bo'linadi; 1) Asosiy og'ir rangli metallar; Bu guruhga mis, nikel, qo'rg'oshin, rux, va qalay kiradi (Cu, Ni, Pb, Zn, Sn). Bu guruhga kiruvchi kimyoviy elementlarning bunday atalishiga sabab, sanoatda ko'p ishlab chiqarilishi. Bu metallarni sof yoki qotishma holda kundalik hayotimizda ko'p uchratganimiz uchun ham "asosiy" sanaladi. 2) Kichik og'ir rangli metallar.; vismut, margimush, surma, kadmit, simob va kobalt (Bi, As, Sb, Cd, Hg, Co) "Kichik ndeyilishiga asosiy sabab – oltita elementning kamligi, boshqa kimyoviy ekementlarni olishda yo'ldosh bo'lib uchrashi va ikkilamchi metal sifatida ajratib olinishidir. 3) Nodir qimmatbaho metallar. Oltin, kumush va platina guruhi metallari; platina, palladiy, rodiy, ruteniy, osmiy, va iridiy (Au, Ag, Pt, Pd, Rh, Os, Ir). Ushbu qayd etilgan 8ta element davriy jadvaldagi barcha kimyoviy elementlar ichida nafaqat qimmatbaholigi bilan, balki o'ziga xos boshqa metallarda bo'lmagan, o'zining avvalgi yaltiroq holini o'zgartirmasligi yuqori darajada zanglamasligi, namnung ta'siriga bardoshlilik uchun ham nodirdir. 4) Yengil rangli metallar. Bu guruhga alyuminiy, magniy, natriy, kaliy, bariy, kalsiy va stronsiy (Al, Mg, Na, K, Ba, Ca, Sr)lar kiradi. Solishtirma og'irligi boshqa metallarga qaraganda past bo'lganligi uchun ham ular yengil metallardir. Yengil noyob metallardan ularning farqi ko'pgina manbalarda "yengil metallar" deb atalishidir. 5) Noyob rangli metallar. Bu guruh yuqorida qayd etilgan guruhlariga (jami 26ta metall) qraganda eng yirigidir. Chunki bu guruhga 41ta kimyoviy element kiradi. Agar bugungi kunda aniqlangan 109 kimtoviy elementlarda 71 tasi xalq xo'jaligida qo'llanib kelinayotganligini e'tiborga olsak, deyarli 58% metallar noyob, kamyob metallardir. [1]

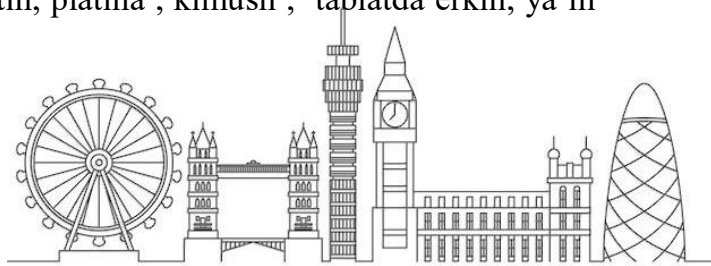
Metallarning oksidlari suv bilan birikkanida ko'pincha gidroksidlar (asoslar) ga aylanadi. Metallar elektron tuzilishi tu-fayligina yuqorida aytib o'tilgan o'ziga xos xususiyatlarga ega. Metallar atomlari tashqi (valent) elektronlarini osonlikcha beradi. Metallarning kristall panjarasida hamma elektron o'z atomi bilan birikkan bo'lavermaydi. Ulardan ba'zilari harakatlanadi. 118 kimyoviy elementning 96 tasi Metallar, 22 tasi metallmasdir. Barcha Metallarni "oddiy metallar", "oraliq metallar", "lantanoid va aktinoidlar" tashkil qiladi. Davriy sistemada asosiy guruhchalardagi metallar oddiy metallar (s- va r-elementlar), qo'shimcha guruhchaga joylashgan metallar — oraliq metallar yoki (d- va f- elementlar) nomi bilan yuritiladi. Oddiy moddalarni metallar va metallmaslar deb shartli ravishda ikki guruhga bo'linadi. Masalan, Ge va Sb qaysi turkumga kirishi to'g'risida yagona fikr mavjud emas. Lekin germaniyni yarimo'tkazgich xossalariga ega bo'lgani uchun metallmas, surmani esa fizik xossalariga ko'ra yarim metall bo'lsada, Metallar deb hisoblash to'g'riroqdir. Qalayning metall (Z-Sn) va yarimo'tkazgich (a-Sn) modifikatsiyalari bor. Germaniy, kremniy, fosfor va ba'zi





## MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS

metallmaslarning yuqori bosim ostida Metallar kabi o'tkazuvchi modifikatsiyalari mavjudligi aniqlangan. Bundan tashqari, yuqori bosim ostida barcha moddalar ham metallik xossalarini namoyon qilishi mumkin. Shu sababli, u yoki bu elementni Metallarga yoki metallmaslarga taallukli ekanligini belgilashda uning nafaqat fizik xossalarini, balki kimyoviy xossalarini ham hisobga olish zarur. Metallar kimyoviy reaksiyalarga elektronlar donorlari sifatida kirishadi, birikmalarda yoki eritmalarda musbat zaryadli ionlar hosil qiladi. Metallarning elektromanfiyligi metallmaslarning elektromanfiyligidan pastroq bo'ladi. Ko'pchilik Metallar vodorod, galogenlar, xalkogenlar bilan faol reaksiyaga kirishadi. Ishqoriy va ishqoriy yer metallar suv bilan oddiy temperaturalarda, rux va temir kabi Metallar esa suv bug'i bilan yuqori temperaturalarda reaksiyaga kirishadi. Azot bilan qator Metallar, mas, litiy xona temperaturasida, magniy, sirkoniy, gafniy, titan esa qizdirilganda reaksiyaga kirishadi. Metall o'ziga qaraganda asroq metallni o'sha metall tuzi eritmasidan siqib chiqaradi. Bu xossalarga asoslanib, barcha Metallar ku-yidagicha joylashadi (Beketov qatori): Li, K, Sa, Na, Mg, Al, Mn, Zn, Fe, Cd, Co, Ni, Sn, Pb, H<sub>2</sub>, Cu, Ag, Hg, Au. Fizik xossalari. Ko'pchilik Metallar oddiy kub va geksagonal kristall tuzilishda, ba'zi Metallar murakkab kristall panjara tuzilishida bo'ladi. Ko'pchilik Metallar tashqi sharoitga (tra, bosim) ko'ra, ikki yoki undan ko'p modifikatsiyada bo'lishi mumkin. Metallarning suyukdanish temperaturalari — 38,87° dan (Hg) 3380° gacha (W), zichligi 0,531 g/sm<sup>3</sup> dan (Li) 22,5 g/sm<sup>3</sup> gacha (Os). Metallar o'ziga xos optik, termik, mexanik, elektrik va boshqa bir necha xossalarga ega; chunonchi, suyukdanish va qaynash temperaturasining yuqoriligi, sirtidan yorug'lik va tovushni qaytishi, issiq va elektrni yaxshi o'tkazishi, zarba ta'siridan yassilanishi va cho'zilishi ko'pchilik Metallarning eng muhim fizik xossasidir. Zichligi 5 dan kichik Metallar yengil, 5 dan kattalari — og'ir Metallar deyiladi. Temir va uning qotishmalari qora Metallar, qolganlari rangli Metallar deb yuritiladi. Asl Metallar bunga qaramaydi. Nodir Metallar jumlasiga vanadiy, molibden, berilliy, indiy, sirkoniy, lantan, niobiy, tantal, reniy, germaniy, galliy, talliy va boshqa kiradi. "Nodir M ." degan ibora shartli ibora bo'lib, sof metall ajratib olish usullarining qanchalik takomillashganiga bog'liq; bir vaqtlar "nodir" deb hisoblangan titan endilikda "nodirlar" jumlasigakirmaydi (Metallarning kimyoviy va fizik xossalari haqida metall elementlarga oid maqolalarga qarang). Metallarning ba'zi birikmalarida (qotishmalarda ham) metall bog'lanish (metallni hosil qiluvchi zarralar orasidagi bog'lanish) saqlanib qoladi. Metallar tabiatda erkin va kimyoviy birikmalar holida uchraydi. Asl Metallar (oltin, platina, kumush), ba'zan mis, qalay va simob sof holda topiladi [2] Metallarning issiqlik va elektr tokini yaxshi o'tkazishi – zaryadlangan zarrachalar metallarning kristalalri orasida oson xarakatlanishi haqida ma'lumot beradi. Metallarning elektromusbat elementlar jumlaisga kirishi –valent elektronlarning metal atomidan osongina chiqib keta olishini ko'rsatadi. Lekin bu ( metallar) xususiyatlarining hech qaysisi oddiy moddalarning "metall" yoki "metallmaslari" sinsiga ajratish uchun asos bo'la olmaydi. Metallardan "asl" metallar oltin, platina, kumush, tabiatda erkin, ya'ni





## MODERN PROBLEMS IN EDUCATION AND THEIR SCIENTIFIC SOLUTIONS

tug'ma holda uchraydi. Metallarning asosiy massasi Yer qobig'ida birikmalar holida uchraydi. Sof metallarning sanoat miqyosida hosil qilish uchun yaroqli tsbiy xomashyo matall rudasi bilan yuritiladi[3] Metallar – bu kimyoviy elementlar bo'lib, ularning ko'plari, jumladan temir, mis, kumush va oltin, yuqori issiqlik va elektr toki o'tkazuvchanligi, qattiqligi va mustahkamligi bilan ajralib turadi. Ular asosan yadroda ijobiy zaryadlangan protonlarga ega bo'lgan atomlardan tashkil topgan bo'lib, elektronlar erkin harakatlanadi va bu ularning elektr toki va issiqlik o'tkazuvchanligini ta'minlaydi. Metallar ko'p tarmoqlarda, jumladan, qurilish, elektronika, avtomobilsozlik va energetika sohalarida keng qo'llaniladi. Ular sanoatning rivojlanishida muhim rol o'ynaydi, chunki ular kuchli, bardoshli va uzoq vaqt davomida ishlatilishi mumkin.

### Foydalanilgan adabiyotlar:

- 1.SH.X.Shomurotova , F. Djurayeva “Kimyo”
- 2.Zaysev B. Ye , “Obshiy fizicheskiye i ximicheskiye svoystva metallov
- 3.Z.Z. Yaxshiyeva “Anorganik kimyo”

