

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI



“TASDIQLAYMAN”

Urganch davlat universiteti rektori

B. Abdullayev

Ro'yxatga olindi: № BD-60530100-1.11.

2024 yil « »

NOORGANIK KIMYO
FANINING O‘QUV DASTURI

Bilim sohasi: 500000 – Tabiiy fanlar, matematika va statistika

Ta’lim sohasi: 530000 – Fizika va tabiiy fanlar

Ta’lim mutaxassisligi: 60530100- Kimyo

Urganch - 2024

Mazkur o'quv dastur Urganch davlat universiteti Kengashining 2024 yil «__»
_____dagi №__ bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

O'quv ishlari bo'yicha prorektor: _____ S.U.Xodjaniyazov

Akademik faoliyat va registrator

departamenti boshlig'i:

_____ G.R. Matlatipov

Mazkur o'quv dastur Tabiiy va qishloq xo'jaligi fanlari fakulteti Kengashining
2024 yil «__» _____dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun
tavsiya etilgan. (____-sonli bayonnoma).

Fakultet dekani:

_____ J.Sh. Ruzimov

Mazkur o'quv dastur "Kimyo" kafedrasining 2024 yil «__»
_____dagi yig'ilishida muhokama qilinib, tasdiqlash uchun tavsiya etilgan.
(____-sonli bayonnoma).

Kafedra mudiri:

_____ E.U. Eshchanov

Fan/modul kodi NOK11213		O‘quv yili 2024-2025	Semestr 1-2	ECTS - Kreditlar 13	
Fan/modul turi Majburiy		Ta’lim tili O‘zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 12	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)		Mustaqil ta’lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Noorganik kimyo	180		210	390
2.	I. Fanning mazmuni Fanni o‘qitishdan maqsad - talabalarga kimyoviy elementlar va ular birikmalarining xossalari haqida, D.I.Mendeleevning davriy qonuniga asoslangan holda, modda tuzilishini va boshqa nazariy kimyoning asosiy tushunchalarini hozirgi zamon ma’lumotlaridan foydalanib, chuqur bilim berish va talabalarda mantiqiy ko‘nikmalar hosil qilishdan iborat. Ushbu maqsadga erishish uchun fan talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko‘nikmalar, kimyoviy hodisa va jarayonlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashni shakllantirish, kimyodagi fanning sifat tavsifidan miqdoriy tassavvurlarga o‘tishni amalga oshirish vazifalarini bajaradi. II. Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. D.I. Mendeleevning kimyoviy elementlar davriy jadvali va davriy qonuni Kimyoviy elementlar. Kimyoviy element tushunchasi. Kimyoviy elementlarning kosmik tarqalishi. Kimyoviy element atomining elektron qobig‘i. Kvant mexanikasining boshlang‘ich tushunchalari. Elektron bulut. Atom orbitallar. Atomlarning elektron tuzilishi. Kimyoviy elementlar davriy jadvalining tuzilishi. D.I. Mendeleevning davriy sistemasi va davriy qonun. Kimyoviy elementlar xossalari davriyligi. Atomlarning ionlanish energiyalari. Atomning elektronga moyilligi. Elektromanfiylik. Atom va ion radiuslar. Elementlarning davriy va davriy bo‘lmagan xossalari. Vertikal, gorizontal va diagonal o‘xshashliklar. 2-mavzu. Atom tuzilishi Atomning zamonaviy kvant-mexanik modeli: atomda elektronning holati, kvant sonlar, atom orbitallar. Atom orbitallarini to‘lish qonuniyatlari (Pauli prinsipi. Gund qoidasi. Atom orbitalarni elektronlar bilan to‘lish tartibi. Klechkovski qoidalari). Atomlarning asosiy va qo‘zg‘algan holatlari. Bor postulatlari, uning yadroviy modeli. Elementlarning rentgen spektrlari va Mozli qonuni. Shredinger tenglamasi. Kimyoviy elementlarning radioaktiv o‘zgarishi. Tabiiy radioaktiv elementlar. Radioaktivlik hodisasining ochilishi. Radioaktivlik turlari. Yarim emirilish davri. Radioaktiv parchalanish konstantasi. Radioaktiv o‘zgarishlarning asosiy qonunlari. Siljish qoidasi. Sun’iy radioaktivlik.				

Sun'iy radioaktiv izotoplarning olinishi. Og'ir atom yadrolarining bo'linishi. Yadro reaksiyalarining turlari. Yadro energetikasi. Radioaktiv izotoplardan foydalanish.

3-mavzu. Kimyoviy bog'lanish

Kimyoviy bog'lanish to'g'risidagi asosiy tushunchalar. Molekulaning ba'zi parametrlari. Kimyoviy bog'lanish tabiati.

Kovalent bog'lanishning to'yinuvchanligi va yo'naluvchanligi. Bog'ning karraliligi (tartibi). Bog'ning qutbliligi va qutblanuvchanlik. Kovalent molekulalarning turlari.

Ion bog'lanish. Bog'lanishning novalent turlari. Metall bog'lanish. Molekulalararo bog'lanish. Vodorod bog'lanish.

Valent bog'lar nazariyasi. Molekulyar orbitallar nazariyasi. Molekulyar orbitallar.

4-mavzu. Kimyoviy jarayonlar nazariyasi

Kimyoviy o'zgarishlar energetikasi. Reaksiyaning issiqlik effekti. Termokimyoviy hisoblashlar.

Kimyoviy kinetika. Kimyoviy reaksiya tezligi. Gibbsning aktivlanish energiyasi. Kimyoviy reaksiya mexanizmi. Kimyoviy o'zgarishlarni tezlashtirishni fizik usullari. Kataliz.

Kimyoviy muvozanat. Kimyoviy muvozanat konstantasi. Le Shatele prinsipi. Ionlanish konstantasi. Kompleks hosil bo'lish konstantasi. Suvning avtoprotoliz konstantasi. Geterogen sistemalardagi muvozanat.

5-mavzu. Eritmalar

Eritmalar haqida umumiy tushuncha. Eritmalarning kolligativ xossalari: diffuziya, osmos va osmotik bosim, eritma ustidagi bug' bosimi va uning tarkibi. Vant-Goff qonuni. Raul qonunlari. Eritmalarni muzlash va qaynash haroratlari, krioskopiya va ebulioskopiya. Eruvchanlik. Genri qonuni. Moddalarning erish issiqligi. Erigan modda va erituvchining o'zaro ta'siri. Solvatlanish. Suvsiz erituvchilar.

6- mavzu. Elektrolit eritmalar

Elektrolitik dissotsiatsiya. Kuchsiz elektrolitlarning dissotsiyanishi. Ostvaldning suyultirish qonuni. Suvni dissotsiyanishi. pH-vodorod ko'rsatkich. Indikatorlar. Bufer eritmalar. Bufer eritmalarda pH ni hisoblash.

7- mavzu. Elektrolit eritmalar

Tuzlar gidrolizi. Gidroliz darajasi va konstantasi. Gidroliz jarayonlarida muvozanatning siljishi. Eruvchanlik ko'paytmasi. Tuz effekti.

Kuchli elektrolitlarda dissotsiyanish. Aktivlik koeffitsienti. Ion kuchi. Kislota va asoslar nazariyasi. Arrenius, Brensted-Louri, Lyuis kislota va asoslari.

8-mavzu. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari

Elementlar oksidlanish darajasining o'zgarishi bilan sodir bo'ladigan reaksiyalar. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarining yo'nalishi.

Oksidlanish-qaytarilish reaksiya tenglamalarini tuzish. Elektron balans va ion-molekulyar yarim reaksiyalar usullar. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga muhitning ta'siri. Nernst tenglamasi. Oksidlanish-qaytarilish potentsiali.

9-mavzu. Elektrokimyo. Elektroliz.

Galvanik element haqida tushuncha. Standart elektrod. Vodorod va metallarni standart elektrod potentsiali. Standart elektrod potentsiallar qatori. Elektr yurituvchi kuch. EYUKni hisoblash. Katod va anodda boradigan jarayonlar. Elektroliz qonunlari. Elektroliz jarayonlari. Suyuqlanma va eritma elektrolizi. Kimyoviy tok manbalari. Akkumulyatorlar. Quruq batareykalar.

10-mavzu. Elementlar kimyosiga kirish. Yettinchi guruhning p-elementlari

Kimyoviy elementlarning tarqalganligi. Geokimyo va kosmokimyo. Yer qobig'idagi kimyoviy elementlar. Oddiy moddalar. Oddiy moddalarning tuzilishi va xossalari. Oddiy moddalarning olinishi.

Ikki elementli (binar) birikmalar. Kimyoviy bog'lanish turiga ko'ra binar birikmalarning xarakteristikasi. Binar birikmalar barqarorligini solishtirish. Binar birikmalarning kislota-asosli xossalari. Metall birikmalar. Uch elementli birikmalar. Aralash birikmalar, qattiq eritmalar, evtektika. Nostexiometrik birikmalar. O'zgaruvchan tarkibdagi birikmalar. Klaster birikmalar. s- va p-elementlar kimyosi. s- va p-elementlar kimyosining asosiy qonuniyatlari. Ichki va ikkilamchi davriylik. s- va p-elementlarning oksidlanish darajalari va koordinatsion sonlari. p-Elementlarning davriy sistemadagi o'rni. Atomlarining tuzilishi. Davrda va guruhlarda atomlar radiusi, ionlanish potentsiallari, elektronga moyilligi va elektromanfiylikning o'zgarishi. Guruh va davrlarda elementlarning metallik va metallmaslik xossalarini o'zgarishi.

Yettinchi guruhning p-elementlarining umumiy tavsifi. Atomlarining tuzilishi. Elementlarining atom radiusi, ionlanish potentsiali, elektronga moyilligi va elektromanfiyligining guruh bo'ylab o'zgarishi. Atomlarining valentligi va oksidlanish darajalari. Oddiy moddalarning fizik va kimyoviy xossalari. Galogenvodorodlar. Fizik va kimyoviy xossalari. Reaksiya qobiliyati. Kislotalilik va qaytaruvchilik xossalari. Galogenvodorodlar olishning umumiy usullari. Ftor, xlor, brom, yod oksidlari. Galogenlarning kislorodli kislotalari. Oksidlovchilik va kislotalik xossalari. Umumiy olinish usullari. Galogenlar kislorodli kislotalarining tuzlari. Oksidlovchilik xossalari. Tuzlar va kislotalarning nisbiy turg'unligi. Gipoxloritlar, xloratlar, perxloratlarning ishlatilishi. Galogenlararo birikmalar.

11-mavzu. Oltinchi guruhning p-elementlari

Elementlarning umumiy tavsifi. Atomlarining tuzilishi. Guruh bo'yicha atom radiuslari, ionlanish potentsiallari, elementlarning elektronga moyilligi, valentligi va oksidlanish darajalari. Oddiy moddalarning kimyoviy xossalari. Oksidlanish-qaytarilish xossalari. H₂E

turidagi gidridlar. Ularning fizikaviy va kimyoviy xossalari. Oltinchi guruh p-elementlarining kislorodli birikmalari. Tuzilishining o'ziga xosligi. Oksidlovchilik-qaytaruvchilik xossalari. Olinish usullari. Sulfit, selenit va tellurit kislotalar. Sulfit-tellurit kislotalar qatorida oksidlovchilik-qaytaruvchilik xossalarining o'zgarishi. Sulfat, selenat va tellurat kislotalar. Kislotalik va oksidlovchilik xossalarining o'zgarishi.

12-mavzu. Beshinchi guruhning p-elementlari. Azot

Elementlarning umumiy xossalari. Atomlarining tuzilishi. Guruhda atom radiuslari, ionlanish potentsiali, elektronga moyilligi va elektromanfiyligining o'zgarishi. Atomlarning valentligi va oksidlanish darajalari. Atomlarining yuqori oksidlanish darajasidagi birikmalar barqarorligining o'zgarishi. Birikmalardagi kimyoviy bog'lanish tabiati. Azot. Vodorodli birikmalari. Azot (I, II, III, IV, V) oksidlari. Molekulalarining tuzilishi. Oksidlovchilik-qaytaruvchilik xossalari. Nitrit kislotasi. Oksidlovchilik-qaytaruvchilik xossalari. Nitrat kislotasi, molekulasini va nitrat ionining tuzilishi. Konsentrlangan va suyultirilgan nitrat kislotasining oksidlovchilik xossalari.

13-mavzu. Fosfor, mishyak, surma va vismut

Fosfor, mishyak, surma va vismut oksidlari. Ularning o'ziga xos tuzilishga ega ekanligi. Suv, kislota va ishqorlarga munosabati. Olinish usullari. Fosforning kislorodli kislotalari. Ularning tuzlari. Gipofosfit kislota va gipofosfitlar. Fosfit kislota va fosfitlar. Meta-, piro- va ortofosfat kislotalari va ularning tuzlari. Mishyak, surma (III, V) va vismut (III) gidroksidlari. Meta-orto-shakllari. Kislota-asos va oksidlovchilik-qaytaruvchilik xossalari. Elementlarning (III, V) galogenidlari. Ularning nisbiy barqarorligi. Mishyak, surma va vismut sulfidlari. Mishyak va surmaning tiotuzlari.

14-mavzu. To'rtinchi guruhning p-elementlari

Elementlarining umumiy tavsifi. Atomlarining tuzilishi. Guruhda elementlar atom radiuslari, ionlanish potentsiallari va elektromanfiyliklarining o'zgarishi. Atomlarining valentligi va oksidlanish darajasidagi birikmalar turg'unligining guruhda o'zgarishi. Birikmalarda kimyoviy bog'larning tabiati, kimyoviy xossalari, reaksiya qobiliyati. EH_4 turidagi gidridlar. Uglerod (II)-oksid. Uglerod (IV)-oksid. Karbonat kislota va uning tuzlari, xossalari. Kremniy (II, IV) oksidlari. Kvars shisha. Silikat kislotalar. Germaniy, qalay, qo'rg'oshin (II, IV) oksidlari, xossalari. Germaniy, qalay, qo'rg'oshin (II, IV) gidroksidlari, xossalari. Elementlarning (II, IV) gidroksidlarini kation va anion shaklidagi birikmalari, nisbiy barqarorligi, gidrolizlanishi.

15-mavzu. Uchinchi guruhning p-elementlari

Elementlarning umumiy tavsifi. Atom tuzilishi. Birikmalardagi kimyoviy bog' tabiati. Borning kimyoviy xossalari. Bor oksidi, tuzilishining o'ziga xosligi, xossalari. Orto-, meta va poliboratlar. Alyuminiy-talliy qatoridagi metallarning fizik-kimyoviy xossalari. $\text{E}(\text{OH})_3$ lar, tuzilishi, xossalari. Alyuminiy-talliy qatorida gidroksidlarning

kislota va ishqorlarga munosabati.

16-mavzu. Metallarning umumiy sharhi

Metallarning umumiy tavsifi. Metallarning elektrokimyoviy kuchlanishlar qatori. Atomlarining tuzilishidagi o'ziga xoslik. Metallarning kristall strukturasi. Metall bog' va uning o'ziga xosligi. Zonalar nazariyasi asosida metall bog', o'tkazgichlar, yarim o'tkazgichlar va dielektriklar. Metallarning umumiy olinish usullari. Pirometallurgiya. Gidrometallurgiya. Elektrometallurgiya. Metallar korroziyasi. Kimyoviy va elektrokimyoviy korroziya. Korroziya mexanizmi. Korroziya tezligini belgilovchi omillar. Metallarni korroziyadan himoya qilish usullari. Elektrokimyoviy himoya usullari.

17-mavzu. Birinchi guruhning s-elementlari

Vodorod – davriy sistemaning birinchi elementi. Vodorod atomi tuzilishining o'ziga xosligi. Tabiatda tarqalishi. Fizikaviy va kimyoviy xossalari. Vodorodning birikmalari, fizikaviy va kimyoviy xossalari.

Ishqoriy metallar. Atomlarining tuzilishidagi o'ziga xoslik. Atomlarning valentligi va oksidlanish darajalari. Ionlanish potentsiallari.

Birinchi guruh s-elementlarining umumiy tavsifi. Atomlarining tuzilishi. Birikmalarda kimyoviy bog'larning tabiati. Metallarning kimyoviy aktivligi. Litiy-seziy gidroksidlari qatorida asos kuchining o'zgarishi.

18-mavzu. Ikkinchi guruhning s-elementlari

Ikkinchi guruh s-elementlarining umumiy tavsifi. Atomlarining tuzilishi. Birikmalarda kimyoviy bog'lar tabiati. Gidroksidlar. Ularning strukturasi, kislota-asoslik xossalari. Berilliy gidroksidining amfoterligi.

Magniy. Davriy sistemadagi o'rni, tabiatda tarqalishi, izotoplari. Fizikaviy va kimyoviy xossalari. Oksid va gidroksidlari, xossalari.

Ishqoriy-er metallari. Kalsiy, stronsiy, bariy atomlarining tuzilishi, izotop tarkibi, tabiatda tarqalishi. Fizikaviy va kimyoviy xossalari. Oksid va gidroksidlari, xossalari. Suvning qattiqligi. Vaqtinchalik va doimiy qattiqlik.

19-mavzu. d-Elementlarining umumiy tavsifi.

Uchinchi guruhning d-elementlari

Atomlarining tuzilishi. Guruh va davrlarda atomlar radiusi va ionlanish potentsiallarining o'zgarishi. Atomlarining valentligi va oksidlanish darajalari. Atomlarining yuqori oksidlanish darajasidagi birikmalar turg'unligining guruhlarda o'zgarishi. Davr va guruhlarda elementlar kimyoviy xossalarining o'xshashligi. Guruhlarda d-elementlar xossalarining p-elementlarga nisbatan o'zgarishidagi o'ziga xoslik. V va VI davrlar d-elementlarining kimyoviy xossalaridagi o'ziga xoslik. d-elementlar atomlarining har xil oksidlanish darajasidagi oksid va gidroksidlarining kislota –asos xossalari.

20-mavzu. To'rtinchi guruhning d-elementlari

IV guruhning d-elementlari Elementlarning umumiy tavsifi. Atomlarining tuzilishi. Guruhda atom radiuslari va ionlanish

potensiallarining o'zgarishi. Atomlarining valentligi va oksidlanish darajalari. Birikmalardagi kimyoviy bog'lanish tabiati. Oddiy moddalarning fizik-kimyoviy xossalari. Odatdagi va yuqori temperaturalardagi kimyoviy aktivligi. Titan (II, III) oksidlanish darajasidagi birikmalari va ularning xossalari. Gafniy (IV), titan (IV), sirkoniy (IV) oksidlari, xossalari. Ti-Zn-Hf qatoridagi $E(ON)_4$ turidagi gidroksidlarining kislota-asoslik xossalari.

21-mavzu. Beshinchi guruhning d-elementlari

V guruhning d-elementlari. Elementlarning umumiy tavsifi. Atomlarining tuzilishi. Guruhda atom radiuslarining va ionlanish potensiallarining o'zgarishi. Atomlarining valentligi va oksidlanish darajasi. Birikmalardagi kimyoviy bog'lanish tabiati. Oddiy moddalarning fizikaviy va kimyoviy xossalari. Tantal (V), vanadiy (V), niobiy (V) oksidlari. Ularning suvdagi eritmalari. Kislota-asos xossalari. Vanadiy (II, III, IV) – oksidlari va gidroksidlari, xossalari.

22-mavzu. Oltinchi guruhning d-elementlari

VI guruhning d-elementlari. Elementlarning umumiy tavsifi. Atomlarining tuzilishi. Guruhda atom radiuslari, valentligi va ionlanish potensiallarining o'zgarishi. Atomlarining valentligi va oksidlanish darajalari. YUqori oksidlanish darajalaridagi birikmalari, barqarorligining guruhda o'zgarishi. Atomlarning har xil oksidlanish darajalaridagi birikmalarining oksidlanish-qaytarilish xossalari. Kislorod, suv, kislota va ishqorlarga munosabati. Xrom (II, III, VI) oksidlari. Ularning nisbiy barqarorligi. Kislota-asos, oksidlanish-qaytarilish xossalari. Suv, kislota va ishqorlarga munosabati. Volfram (IV) va molibden (IV) oksidlari. Suv, kislota va ishqorlarga munosabati. Xrom-volfram (VI) oksidlari qatorida oksidlovchilik, kislota xossalari va barqarorligining o'zgarishi. Xrom (II, III, VI) gidroksidlari. Kislota-asos va oksidlovchi-qaytaruvchilik xossalari. Xrom (II, III) tuzlari. Xromatlar, polixromatlar. Xromat va bixromatlarning oksidlovchilik xossalari.

23-mavzu. Yettinchi guruhning d-elementlari

VII guruhning d-elementlari. Elementlarning umumiy tavsifi. Atomlarining tuzilishi. Elementlarning atom radiuslari va ionlanish potensiallarining o'zgarishi. Atomlarining valentligi va oksidlanish darajasi. Guruhdagi kimyoviy bog'larning tabiati. Oddiy moddalarning fizik va kimyoviy xossalari, kimyoviy aktivligi; kislorod, suv, kislota va ishqorlarga munosabati. Marganets (II, III, IV, VII) oksidlari. Barqarorligi, kislota-asos va oksidlovchilik-qaytaruvchilik xossalari. Suv, kislota va ishqorlarga munosabati. Marganets (II, III, IV, VII) gidroksidlari. Barqarorligi, kislota-asos va oksidlovchi-qaytaruvchilik xossalari. Texnetsiy va reniy (VII) gidroksidlari. Marganets (II, III, IV, VII) tuzlari. Permanganatlarning kislotali, neytral va ishqoriy muhitlardagi oksidlovchilik xossalari.

24-mavzu. Sakkizinchi guruhning d-elementlari

Elementlarning umumiy tavsifi. Temir-nikel va temir-osmiy

qatorlarida atomlarning radiusi va ionlanish potentsiallarining o'zgarishi. Elementlarning temir va platina oilalariga bo'linishi. Atomlarning valentligi va oksidlanish darajalari. Birikmalaridagi kimyoviy bog' tabiati. Temir, kobalt va nikelning fizikaviy va kimyoviy xossalari. Elementlarning oksidlari va aralash oksidlari. Xossalari. Temir, kobalt va nikel (II, III) gidroksidlari, kislota-asos va oksidlovchi-qaytaruvchilik xossalari. Ferratlar, barqarorligi, gidrolizi, oksidlovchi xossalari. Temir, kobalt va nikelning kompleks birikmalari.

25-mavzu. Platina guruhchasi elementlari.

Platina guruhchasi elementlari. Platina metallarining fizikaviy va kimyoviy xossalari. Platina oilasining oddiy birikmalari, oksid va gidroksidlari. Platinaning kompleks birikmalari.

26-mavzu. Birinchi guruhning d-elementlari

Birinchi guruhning d-elementlari. Birinchi guruh elementlarining umumiy tavsifi. Guruhda atom radiuslari va ionlanish potentsiallarining o'zgarishi. Atomlarning valentligi va oksidlanish darajasi. Birikmalardagi kimyoviy bog' tabiati. Oddiy moddalarning kimyoviy xossalari. Oltinning zar suvida erishi. Mis (I, II), kumush (I, II) oksidlari, xossalari. Kislota, ishqor va suvga munosabati.

27-mavzu. Ikkinchi guruhning d-elementlari

Ikkinchi guruhning d-elementlari. Elementlarning umumiy tavsifi. Guruhda atom radiuslarining va ionlanish potentsiallarining o'zgarishi. Atomlarning valentligi va oksidlanish darajasi. Birikmalardagi kimyoviy bog' tabiati. Oddiy moddalarning kimyoviy xossalari. Rux va kadmiiy oksid va gidroksidlari. Kislota-asos xossalari.

28-mavzu. f-Elementlar

Elementlarning umumiy tavsifi. Davriy sistemadagi o'rni. Atomlarning tuzilishi. 4f- va 5f- elementlari. Xossalaridagi ichki davriylik. Birikmalaridagi kimyoviy bog'lanish tabiati. Lantanoidlar (4f-elementlar). Metallarning kimyoviy xossalari. Oksid va gidroksidlari. Davrda kislota-asos xossalarining o'zgarishi.

29-mavzu. Nodir gazlar

Geliy va sakkizinchi guruhning p-elementlari. Elementlarning umumiy tavsifi. Atomlarning tuzilishi, valentlik va oksidlanish darajasini namoyon qilish imkoniyatlari. Guruh bo'yicha atom radiusi va ionlanish potentsialining o'zgarishi. Kimyoviy inertlik sabablari.

30-mavzu. Bionoorganik kimyo

Tirik tabiatdagi kimyoviy elementlar. Hujayralarning tuzilishi. Hujayralarning noorganik tarkibi. Metall ionlarining biologik roli.

Transport, transfer va transkripsiya. Kislorodning transporti va saqlanishi. Biologik sikllar. Meditsinadagi kimyoviy elementlar. Kislotali kataliz mexanizmi bo'yicha ta'sir qiluvchi fermentlar. Oksidlanish-qaytarilish katalizi.

III. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Laboratoriyada ishlash qoidalari. Birinchi yordam ko'rsatish. Kimyoviy idishlar. Texnika xavfsizligidan sinov. Kimyoviy idishlarni yuvish.
2. Tarozida tortish. Isitish asboblari. Gorelkalar va boshqa qizdirish asboblari.
3. Moddalarning tozalash usullari. Filtrlash. Qayta kristallash. Sublimatsiya.
4. Metallarning ekvivalentini siqib chiqarish usuli bilan aniqlash. Magniyning ekvivalentini aniqlash.
5. Molekulyar og'irlikni aniqlash. Kislorodning molekulyar massasini aniqlash
6. Kimyoviy reaksiya tezligi. Reaksiya tezligining konsentratsiyaga bog'liqligi.
7. Reaksiya tezligining temperaturaga, katalizatorga bog'liqligi. Avtokataliz.
8. Kimyoviy muvozanat. Kimyoviy muvozanatning siljishiga ta'sir etuvchi (konsentratsiya, bosim va temperatura) omillar.
9. Eritmalar. Turli konsentratsiyadagi eritmalar tayyorlash.
10. Elektrolitik dissotsiylanish. Eritmalar muhitining tavsifi. Indikatorlar. Vodorod ko'rsatkich pH.
11. Tuzlarning gidrolizi. Gidrolizning qaytarligi. To'liq gidroliz.
12. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari.
13. Eritmalarning elektrokimyoviy xossalari. Metallarning aktivligini tekshirish.
14. Galvanik element tayyorlash. Suvdagi eritmalar elektroliz qilish.
15. Kislorod va ozon. Olinishi va xossalari. Gazlar bilan ishlash.
16. Vodorod va vodorod peroksid. Olinishi va xossalari.
17. Galogenlar. Galogenlarning vodorodli birikmalari. Galogenlarning kislorodli birikmalari. Olinishi va xossalari.
18. Oltingugurt va uning vodorodli birikmalari. Vodorod sulfidning olinishi va xossalari. Oltingugurtning kislorodli birikmalari. Olinishi va xossalari.
19. Azot va uning birikmalari. Azotni olinishi va xossalari. Ammiakni olinishi va xossalari. Azotning kislorodli birikmalari. Azot (I, II va IV)-oksidlarini olinishi va xossalari. Nitrit kislotasi olinishi va xossalari. Nitrat kislotasining olinishi va xossalari.
20. Fosfor va uning birikmalari. Fosfor (V)-oksidini olinishi va xossalari. Meta- va ortofosfat kislotalarning olinishi. Mishyak, surma, vismut va ularning birikmalari. Olinishi va xossalari
21. Uglerod, kremniyning xossalari va ularning birikmalari. Olinishi va xossalari.
22. Qalay, qo'rg'oshin va ularning birikmalari. Olinishi va xossalari
23. Bor va alyuminiy. Ularning birikmalari. Olinishi va xossalari

24. Natriy, kaliy, litiy va ularning birikmalari. Olinishi va xossalari.
25. Kalsiy va magniy va ularning birikmalari. Olinishi va xossalari
26. Xrom va uning birikmalari. Olinishi va xossalari.
27. Marganets va uning birikmalari. Olinishi va xossalari.
28. Temir va uning birikmalari. Ikki va uch valentli temir ioniga sifat reaksiyalar
29. Kobalt, nikel va ularning birikmalari. Olinishi va xossalari.
30. Mis va kumush. Ularning birikmalari. Olinishi va xossalari
31. Rux va kadmiy. Ularning birikmalari. Olinishi va xossalari

Laboratoriya mashg'ulotlari laboratoriya qurilmalari bilan jihozlangan laboratoriya xonasida bir laboratoriya guruhga bir o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Laboratoriya mashg'ulotlariga tayyorgarlik ko'rish
2. Hosil bo'lish issiqligi xaqidagi tushuncha. Gibbs energiyasini o'zgarishi va reaksiyaning yo'nalishi.
3. Gelmgolsning erkin energiyasi.
4. Reaksiyalarning tartibi va molekulyarligi.
5. Muvozanat konstantasini hisoblashda reaksiyaning standart holatdagi entalpiya va entropiyasining qiymatlaridan foydalanish.
6. Element atomlarining spektrlari. Mozli qonuni.
7. Kaynosimmetriya konsepsiyasi.
8. Elementlarning davriy o'zgaruvchan xossalari.
9. Ikkilamchi davriylik. Gorizontall o'xshashlik.
10. Kristallarning zonalar nazariyasi. Yarimo'tkazgichlar.
11. Qattiq eritmalar.
12. Valent bog'lar nazariyasi. Molekulyar orbitallar usuli.
13. Geteroatomli molekulalarning hosil bo'lishini MO usulida o'rganish.
14. CO, CO₂, BF₃, NO₃⁻ molekulalarining tuzilishini molekulyar orbitallar usuli bilan tushuntirish.
15. Tuz effekti. Kam eruvchi tuzlarda cho'kma hosil bo'lishi va cho'kmaning erish shartlari.
16. Gidroliz reaksiyasi muvozanatiga ta'sir etuvchi omillar.
17. Eruvchanlik kupaytmasi.
18. Kislota va asoslar nazariyasi. Solvo sistema nazariyasi.
19. Qattiq va yumshoq kislota va asoslar nazariyalari.
20. Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini tuzish va tenglashtirish.
21. Tok manbalari. Akkumulyatorlar. Quruq batareykalar.
22. Elektrokimyo. Eritma va suyuqlanmalarda boradigan jarayonlar.
23. Metallarning korroziyasi va unga qarshi kurashish usullari.
24. Vodorod elektrodi. Galvanik element xaqida tushuncha. O'ta kuchlanish

	25. Kompleks birikmalarning izomeriyasi. Markaziy ionning ligand bilan elektrostatik ta'sirlashuvi. 26. Galogenlarning sulfidlari. Galogenlarning oksokislotalari. 27. Selenit va tellurit kislotalar. Sulfit-tellurit kislotalar qatorida oksidlovchilik-qaytaruvchilik xossalari o'zgarishi. 28. Nitridlar, gidrazin, gidroksilamin, azid kislotalari, xossalari. Azotning oksokislotalari. 29. Fosforning oksokislotalari. Past oksidlanish darajasidagi galogenli birikmalari. Mishyakning oksobirikmalari va xossalari. 30. d-elementlarning izopoli, perokso va geteropoli birikmalari va ularning xossalari. 31. Aktinoidlar. Radiokimyoy. Transuran elementlar. Tabiiy va sun'iy radiofaollik. Mustaqil o'zlashtiradigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan referatlar tayyorlash va uni taqdimot qilish tavsiya etiladi.
3.	VII. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Noorganik kimyoning hozirgi zamon holati, uning rivojlanish yo'llari, kimyoviy elementlar va ular birikmalarining xossalari, yangi xossalarga ega bo'lgan moddalarni sintez qilishda nazariy kimyo qonuniyatlarini qo'llashni bilish va ulardan foydalana olish, hozirgi zamon modda tuzilishi haqida ma'lumotlar, kimyoviy bog'lanish turlari va tabiati to'g'risida tasavvurga ega bo'lishi; • Noorganik kimyoning nazariy asoslarini, kimyoviy qonunlar, tushunchalar, kimyoviy elementlarning xossalari, elementlarning er kobig'idagi tarqalganligi va taqsimlanganligi muammolari, elementlar va ular birikmalarining amaliy ahamiyatini bilishi va ulardan foydalana olishi; • Talaba kimyoviy hodisa va jarayonlarni tahlil qilish usullarini qo'llash, kimyoviy muammolar bo'yicha yechimlar qabul qilish, turli xil konsentratsiyali eritmalar tayyorlash, noorganik birikmalarni sintez qilish, ularni ajratib olish, tozalash va tadqiqot qilish; ma'lum usullardan foydalanib tajribalar o'tkazish, mavzularga oid masalalarni ishlash ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.
4.	VIII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • amaliy mashg'ulotlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual mavzular; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun mavzular.
5.	IX. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil

	natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish, tajribalar o'tkazish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.
6.	Asosiy adabiyotlar 1. Parpiev N.A., Raximov H.R., Muftaxov A.G. Anorganik kimyo (nazariy asoslari). - Toshkent, "O'zbekiston", 2000.- 479 b. 2. Parpiev N.A., Muftaxov A.G., Raximov X.R. Anorganik kimyo. - Toshkent: "O'zbekiston", 2003. - 504 b. 3. Общая и неорганическая химия. В 3 томах. Под ред. Третьякова Ю.Д. Москва: "Академия", 2008. 4. Inorganic Chemistry. T. L. Overton, J. P. Rourke, M. T. Weller, and F. A. Armstrong 2018. 7 th edition. Oxford University Press. -967 p. Qo'shimcha adabiyotlar 1. Azizjanov X.M., Eshchanov X.O., Rajabov X.M. Noorganik kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari – Xiva: "Xorazm ma'mun akademiyasi" 2019.- 200 b. 2. Шрайвер Д., Эткинс П. Неорганическая химия. В двух томах. - Москва: "Мир", 2004. 3. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия. -"Высшая школа", 2002. - 743 с. 4. Угай Я.А. Общая и неорганическая химия. - Москва: "Высшая школа", 2002. - 527 с. 5. Коренев Ю.М., Григорьев А.Н., Желиговская Н.Н., Дунаева К.Н. Задачи и вопросы по общей и неорганической химии. Москва: "Мир", 2004. -368 с. 6. Глинка Н.Л. Общая химия. Москва: "Интеграл-Пресс", 2006. -728 с. Axborot manbalari 1. www.nuuz.uz. 2. www.natlib.uz. 3. www.ziyo.net. 4. www.chemexpress.fatal.ru.
7.	O'quv dasturi Urganch davlat universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan.
8.	Fan/modul uchun ma'sullar: Azizjanov X.M. – Kimyo kafedrası dotsenti, kimyo fanlari nomzodi
9.	Taqrizchilar: Rajabov X.M. –UrDU «Kimyo» kafedrası dotsenti, pedagogika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD). Palvanov N.S.– TTA Urganch filiali «Farmatsiya» kafedrası dotsenti, kimyo fanlari nomzodi.

