

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta mahsus ta’lim vazirligi

Toshkent Kimyo-Texnologiya instituti

“Kasb ta’limi” kafedrasи

**“Mutaxassislik fanlarini o‘qitish va ishlab chiqarish
ta’limi metodikasi”**

fanidan

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Mavzu: “Umumiy va noorganik kimyo” fanini o‘qitishda interfaol usullardan foydalanish.

Bajardi: SHamsiddinov N N

Raxbar: Kangliev.SH.T.

Toshkent - 2015

**O'ZBEKISTON RESLUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI**

TOSHKENT KIMYO-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

"KASB TA'LIMI" KAFEDRASI

«TASDIQLAYMAN»
Kasb ta'lifi kafedrasi mudiri:
dots. Kangliev SH.T.
«__» May 2015y.

MALAKAVIY BITIRUV ISHI BO'YICHA TOLSHIRIQ

Talaba_____

1. Bitiruv ishi mavzusi: _____

Institut rektorining / - sonli yil buyrug'i asosida tasdiqlandi.

2. Malakaviy bitiruv ishini tolshirish muddati: may 2015 yil

3. Malakaviy bitiruv ishiga doir ko'rsatmalar

4. Xisoblash tushuntirish yozuvlarining tarkibi (ishlab chiqiladigan masalalar ro'yxati):

1. Kirish. 2. Mutaxassislik fanini o'qitishning maqsad va vazifalari. 3. Mutaxassislik fanini mazmun mohiyati 3 ta asosiy mavzu bo'yicha. 4. O'qitish texnologiyasining nazariy asoslari. 5. Mutaxassislik fani bo'yicha o'quv maqsadlarini ishlab chiqish. 6. Fan doirasida o'tiladigan 1ta asosiy mashg'ulotning texnologik xaritasi. 7. Mutaxassislik fanini o'qitish metodikasi. 8. Mutaxassislik fanidan talabalar bilim, ko'nikma va malakalarini baholash 9 Xulosa. 10. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati 11. Ilovalar

5. Grafik ishlari ro'yxati: (slayd tarzidagi ko'rgazmali materiallar nomi aniq ko'rsatiladi)

1. Maxsus fanlar to'g'risida ma'lumotlar. 2. O'quv maqsadlarini belgilash. 3. Dars o'tishning texnologik xaritasi. 4. Yaratilgan zamonaviy ledagogik texnologiyalarni qo'llash bo'yicha ishlannalar.

6. Malakaviy bitiruv ishini bajarish rejasi

Nº	Malakaviy bitiruv ishini bajarish bosqichlari	Maslaxatchining F.I.O.	Bajarish muddati	Bajarilganligi xaqida imzo
1	Texnologik qism			
2	Ledagogik qism			

Tolshiriq berilgan sana “ ” may 2015 y. _____ Imzo

Malakaviy bitiruv ishni raxbari _____ F.I.O.

Tolshiriqni bajarishga oldim _____ “ ” may 2015 y. _____ imzo

**O'ZBEKISTON RESLUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI**

TOSHKENT KIMYO-TEXNOLOGIYA INSTITUTI

“Kasb ta'limi” kafedrasi

TUSHUNTIRISH -IZOH YOZUVI

Bitiruv ishi mavzusi _____

Kafedra mudiri: _____
(imzo) _____ (sana) _____
dots.Kangliev SH.T.
(familiya, ismi, sharifi)

Bitiruv
ishi rahbari _____
(imzo) _____ (sana) _____
(familiya, ismi, sharifi)

Texnologik qism _____
(imzo) _____ (sana) _____
(familiya, ismi, sharifi)

Ledagogik qism _____
(imzo) _____ (sana) _____
(familiya, ismi, sharifi)

Bitiruv ishini
bajaruvchi: _____
(imzo) _____ (sana) _____
(familiya, ismi, sharifi)

Toshkent – 2015

Mundarija

1.Kirish.....
2“Umumiy va noorganik kimyo” fanining o‘qitishning maqsad va vazifalari.....
3.“Umumiy va noorganik kimyo” fanining mazmun va moxiyati.....
4. Interfaol metodlarning nazariy asoslari.
5. “Umumiy va noorganik kimyo” fani bo‘yicha o‘quv maqsadlarini ishlab chiqish.....
6. “Umumiy va noorganik kimyo” fanidan “Noorganik kimyo va ekologiya” mavzusi bo‘yicha ma’ruza darsining texnologik xaritasi.....
7.“Umumiy va noorganik kimyo” fanining o‘qitish metodikasi.....
8. “Umumiy va noorganik kimyo” fanidan talabalar bilim, ko‘nikma va malakalarini baxolash.....
9.Xulosa.....
10.Adabiyotlar ro‘yxati.....
11.Ilovalar

1.Kirish

«Kadrlar tayyorlash milliy dasturi»da ta’kidlanganidek, ta’limning yangi tizimi va mazmunini shakllantirish uchun «ilg‘or pedagogik texnologiyalarni yaratish» talab etiladi. Bu muxim vazifaning ijobiy hal etilishi ta’lim jarayonini tashkil etishga nisbatan yangicha yondoshuvni taqazo etadi. O‘zbekiston Respublikasining mustaqilligi sharoitida uzluksiz ta’lim tizimining barcha bosqichlarida ta’lim jarayonining samaradorligini oshirishga xizmat qiluvchi omillarni izlab topish, bu borada eng maqbul omil deb topilgan yangi pedagogik texnologiyalarni o‘quv yurti yoki o‘quv muassasasi faoliyatlariga olib borish maqadga muvofiq deb xisoblanmoqda.

Oliy va o‘rta mahsus ta’lim tizimida ta’lim jarayonini rivojlantirish va yanada takomillashtirish borasida, unda axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining imkoniyatlaridan foydalanish muhim axamiyat kasb etadi. Talimga axborot-kommunikatsiyalar texnologiyalarini tadbiq qilish va foydalanishdan asosiy maqsad, talim jarayonining barcha ishtirokchilari, yani talim oluvchi va beruvchilar uchun keng imkoniyatlarni yaratib berishdan iboratdir.

Interfaol usullarning maqsadi faqat bilim berish bilan emas, balki tinglovchilarni berilgan topshiriqlarga javobni mustaqil topish malakalariga odatlantirish bilan bog‘liqdir. Bu usullar masalalar va o‘zaro munosabat turlarini keng hajmini qamrab oladi hamda tinglovchilarning asosiy ta’lim manbai hisoblanadi. SHu tariqa interfaol o‘qitish, intellektual mustaqillik va barcha tinglovchilar uchun zarur bo‘lgan malakalarni aks ettiruvchi bilim olish mahoratini rivojlantiradi.

SHunday ekan, zamonaviy o‘qituvchi, o‘z mutaxassisligidan qat’iy nazar bilimdon, o‘qitishning interfaol usullarini puxta egallagan va ularni ta’lim jarayonida qo‘llay oladigan bo‘lishi kerak.

SHunday qilib, yuqoridaagi talablar hamda interfaol usullar asosida tashkil etilgan mashg‘ulot davomida tinglovchilarning faolligi oshadi, mustaqil fikrashi, ijodiy tafakkuri kuchayadi, muammolar echimining eng maqbulini tanlash faoliyati mustahkamlanadi, ayniqsa ilm olishga bo‘lgan intilishi, ularni o‘zлari ishlaydigan ta’lim muassasalarida ta’lim jarayonida qo‘llashga bo‘lgan qiziqishi yanada oshadi.

Oliy va o‘rta maxsus ta’limda zamonaviy pedagogik texnologiyalar elementlaridan bo‘lgan “Aqliy xujum”, “Insert”, “Klaster”, “Bumerant”, “Charxpak”, “Nima uchun”, “FSMU”, “Rezyume” kabi interfaol usullardan foydalanish quyidagi natijalarga olib keladi:

–biron bir mavzu yuzasidan fikr va g‘oyalar xech qanday cheklanmagan xolda talabalar tomonidan aytildi va o‘qituvchi tomonidan qabul qilinadi;

–baxs- munozara yuritish natijasida biron bir muammoning optimal echimi topiladi;

–mavjud bilimlar bir tizimga keltiriladi;

–talabalarning bilish jarayonlari faollashadi;

–o‘quv materiali analiz va sintez qilinadi;

–fanga bo‘lgan qiziqish ortadi;

–talabalar guruxda(xamkorlikda) ishlashni o‘rganadilar (Boshqalarning fikrini xurmat qilish, o‘z g‘oyalarini ximoya qilish va x.k.)

YUqoridagilarga tayangan xolda, bitiruv malakaviy ishining mavzusini “Umumiy va noorganik kimyo” fanini o‘qitishda intefaol usullardan foydalanish deb tanlab oldim.

Bitiruv malakaviy ishining maqsadi

“Umumiy va noorganik kimyo” fanini o‘qitishda intefaol usullardan foydalanish.

Bitiruv malakaviy ishining vazifasi

1. “Umumiy va noorganik kimyo” faniga oid adabiyotlarni o‘rganish va fanning mazmunini aniqlab , fanning tanlab olingan mavzularini chuqr o‘rganish.
2. Fanning tanlab olingan mavzularini o‘qitishda interfaol usularni qo‘llash.
3. Mavzularni o‘qitishda B.Bluu taksonomiyasi asosida o‘quv maqsadlarini aniqlash.
4. Tanlab olingan “Davriy qonun va uning zamonaviy talqini” mavzusini o‘qitish bo‘yicha texnologik xaritasini yaratish.
5. Bitiruv malakaviy ishining mavzusi bo‘yicha qo‘yilgan maqsad yo‘lidagi izlanishlar , olingan natijalar yuzasidan tegishli xulosalar chiqarish.

Bitiruv malakaviy ishining yangiligi.

1. Fanning tanlab olingan mavzulari xozirga qadar ananaviy usulda o‘rganilib kelingan va bitiruv malakaviy ishini bajarish jarayonida yangi o‘qitish usularidan foydalangan xolda o‘qitish tavsiya etilayalti.
2. Tanlangan mavzular bo‘yicha o‘quv maqsadlari, ishlanmalar va o‘qitish metodikasi birinchi marta amalga oshirilayalti.

3. Tanlangan mavzular uchun nazorat savollari tuzildi hamda o‘quv maqsadlari aniqlandi va interfaol usular yordamida o‘qitishning samaradorligi ko‘rsatib beriladi.

2. “Umumiy va noorganik kimyo “ fanining o‘qitishning maqsadi va vazifalari , o‘qitish xususiyatlari.

2.1.“Umumiy va noorganik kimyo” fanining o‘qitishning maqsadi va vazifalari

Fanning o‘qitishning maqsadi:

Talabalarga kimyoning asosiy stexiometrik qonunlari, atom tuzilishi, kimyoviy bog‘lanish termokimyo, kimyoviy kinetika va muvozanat, poelektrolit va elektrolit eritmalar, brikmalar va elementlarning fizik kimyoviy xossalariini sistematik ravishda o‘rgatish xaqidagi bilimlar berishdan iborat.

Fanning vazifalari:

Kimyoning nazariy asoslari, qonuniyatlar, atom va molekulalarning tuzilishi, eritmalar va ularning xossalari, oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari, elektrokimyoviy jarayonlar, koordinatsion brikmalar xossalari bo‘yicha tushunchalar berish va ko‘nikmalar hosil qilishdan iborat.

“Umumiy va noorganik kimyo” fanini o‘zlashtirgan talabalarning bilimi, ko‘nikmasi va malakalariga qo‘yiladigan talablar.

Bilim:

- Kimyoning asosiy stexometrik qonunlarini bilib oladi;
- O ddiy va murakkab moddalar, allotropiya, izomeriya tushunchalariga ega bo‘ladi;
- Atrof muxitning sun’iy va tabiiy ifloslanish omillarini biladi;
- Atrof muxitni suv manbalarini tozalash va tabiatni muxofaza qilish to‘g‘risida bilimlarga ega bo‘ladi;
- O‘zR atrof muxitni muxofazasida ko‘rilayotgan chora va tadbirlar to‘g‘risidagi tushunchalarga ega bo‘ladi;

Ko‘nikma.

- Termokimyoviy jarayonlar asosida reaksiyalarning issiqlik» effektlarini aniklay oladi;
- Oksidapanish-qaytarilish reaksiya tenglamalarini tuza oladi;
- Avtomobil va snoatda ruda yoqishdan chiqadigan zararsizlantirish yo‘llarini topa oladi;
- Oqava suvlardagi iflos qo‘shimchalarni aniqlash usullarini qo‘llay oladi;
- Fazoda ro‘y berayotgan reaksiyalarni asoslay oladi.

Malaka.

- Olgan nazariy bilimlarini texnologik jarayonlarga qo‘llash imkoniyatiga ega bo‘ladi;
- Turli xil konsetrasiyalı eritmalarini amalda tayyorlab bera oladi;

- Atrof muxitni va tabiatni muxofaza qilish omillariga baho bera oladi;
- CHiqindisiz texnologiyani joriy qilishning ahamiyatiga baho bera oladi;
- CHiqindisiz texnologiya kashf etish ustida olib borilayotgan ishlarning natijalari va istiqbollariga baho bera oladi.

Fanning o‘quv rejasidagi fanlar bilan bog‘liqligi

Umumiy va noorganik kimyo kursi ma’lum fizik, kimyoviy, matematik nazariyalarga asoslanadi. SHuning uchun mazkur fanni o‘zlashtirishda oliy matematika, fizika, analitik va organik kimyo, fizik va kolloid kimyo fanlari bilan xamkorlikda urganish katta ahamiyatga ega. SHu bois xam mazku r fanning nazariy, kolaversa amaliy kismlarini puxta o‘rganish eng muxim vazifalardan iborat.

Fundamental fanlarni chukur o‘zlashtirib olgan talaba yukori kurslarda o‘z ixtisosligi fanlariga to‘la va ijodiy qaraydi, fikr doirasini keng qamrovli hamda izlanuvchan bulishiga olib keladi.

FANNI O`QITISHDA PeDAGOGIK VA AXBOROT TeXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Ushbu fan kursini o‘rganishda, laboratoriya ishlari natijalarini umumlashtirishda, hamda elementlar xossalariini ma’lum sistemada o‘rganishda komlyuter texnikasidan, elektron versiya usulidan, nazariy grafik tarkatma materiallaridan foydalanish tavsiya qilinadi. Bunda o‘qitishning turli yo‘llari, jumladan talabalar bilimini nazorat qilishda reyting usulini ko‘llash ijobiy natijalarga olib kelayotganini nazarda tutib ish yuritish foydadan xoli emas

*Fandan o‘tiladigan mavzular va ular bo‘yicha mashg‘ulot turlariga
ajratilgan soatlarning taqsimoti.*

№	Fannnng bo‘limi va mavzusi, ma’ruza mazmuni	Soatlar			
		Jami	Ma’ruza	Laboratoriya	Amaliy
1.	Laboratoriya ishlarini bajarishda ishlataladigan asboblar buyncha umumiy kursatmalar va texnika			2	2

2.	I- kiem. Umumiy kimyo. Kirish. Kimyoning asosiy stexiometrik sonunlari. Kiemviy tushunchalari birikmalarning va		4		
3.	Kimyoviy elementlar va oddnn moddalar. Noorganik birikmalarning xozirgi zamон nomenklaturasi. Atom		2	4	2
4.	Kimyoviy ekvivalent, moddalar massasining sakdanish, karrali va xajmiy nisbatlar		4	4	2
5.	Atom tuzilishi va kimyoviy botanish. ATOM tuzilishi x.akidagi		4		2
6.	Kvant mexanikasi.		2		
7.	D. I. Mendeleevning davriy krnuni elementlar sistemasni.		2		2
8.	Kimyoviy botanish va molekulalarning tuzilishi.		4		2
9.	Ionboglanish.		2		
10.	Termodynamika asoslari va termokimyo		4	2	2
11.	Kimyo'viy kinetika.		4	2	
12.	Kimeviy muvoz anat.		2		2
13.	Dislers sistema. Eritmalar va ul arning xossalari.		2		2
14.	Eritmalarining umumiy xo ee alari. Raul konunlari		4	4	2
15.	Elektrolitik dissotsiyalanish rN gidroliz jaraenlari		4	4	4
16.	Oksidlanish-kaytarilish jarayo'nлari. Oksidlanish-saytarilish reaksiyalari.		4	4	2
17.	Metallarning umumiy xo ee alari. Metallarning elektrod lotensiali va unta tasir etuvchi		4		
18.	Galvanik sxema yasash. Elektroliz jarayonlari. Metallarning korroziysi.		2	2	2
19.	Kompleks birikmalar va ular da ESH'.Kviy boglanish tabiatini.		4	2	2
20.	II- kiem. No organik kimyo.5-zlementlar kimyosi. Davriy sistemaning birinchi asosiy guruxcha zlementlarining umumiy xarakteristikasi.		3		2

21	Davriy sistemaning ikkinchi asosiy guruxchasi elementlarining umumiy xarakteristikasi. Suvning kattikligi.		3		2
22	r- elementlar kimyo'si. Davriy sistemaning uchinchi asosiy guruxcha elementlarining umumiy xar akteristikasi.		4	2	1
23	Davriy sistemaning turtinchi asosiy guruxcha elementlarining umumiy xarakteristikasi. Uglerod va		4	2	1
24	Davriy sistemaning beshinchi asosiy guruxcha elementlarining umumiy		6	2	2
25	Davriy sistemaning oltinchi asosiy guruxcha elementlarining umumiy xarakteristikasi. Kislorod va uning birikmalarini		2		2
26	Oltkgaugurt va uning xossalari. Selen guruxchasi.		4		2
27	Davriy sistemaning etgikchi asosiy guruxcha elementlarining umumiy xar		4		2
28	Davriy sistemaning sakkizinchasi asosiy guruxcha elementlarining umumiy xar aktiristikasi. Inert gazlar		2		2
29	6- zlementlar kimyo si. Xrom guruxchasi elementlari. Marganets guruxchasi		4		4
30	Temir va llatina oilasi zlementlari.		4		2
31	Mis guruxchasi zlementlari.		2		2
32	Rux. guruxchasi zlementlari.		2		1
33	Skandiy guruxchasi zlementlari. Titan guruxchasi zlementlari.		2		

34	Anorganik kimyo va ekologiya. Uzbekiston Reslublikasi kime sanoatini rivojlantirishda ilmiy tadaitsotlari. Kimegar mashxur olimlari va ularning ilmiy izlanishlari.		2		2
Jami		216	108	36	57

3."UMUMIY VA NOORGANIK KIMYO" FANINING MAZMUN VA MOHIYATI.

3.1."Noorganik kimyo va ekologiya" mavzusinig mazmun va mohiyati

Mavzu rejasi

1. Noorganik kimyo fanining ekologiya va atrof muxitni muxofaza qilishdagi roli.

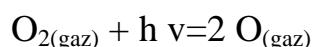
2. Ekologik muammolarni bartaraf qilishda O'zR Xukumati qabul qilgan qarorlar.

Ilgarigi boblarda moddaning fizik va kimyoviy xossalari izohlovchi qonunlar bilan tanishdik. Atrof-muhitni yaxshiroq o'rganish maqsadida ana shu qonun va qonuniyatlarni amalda qo'llash kerak bo'ladi. Nima sababdan atrof-muhit ifloslanadi, uni qanday qilib toza tutishimiz va kelajak avlodlarga musaffo holda etkazishimiz uchun nimalar qilishimiz kerak, degan muammo kelib chiqayapti.

Atmosfera va atrof-muhitga tarqalayotgan moddalar avvaliga oddiy bo'lib ko'rinsada, aslida ular bir-biriga qo'shilib, quyosh nuri, bosim, temperatura, suv va shu kabi boshqa faktorlar ta'sirida katta o'zgarishlarga sabab bo'layotgani ma'lum. Korxonalardan ajralib, suvgaga yoki tuproqqa qo'shilib atrof-muhitni turli chiqindilar bilan "boyitayotgan" mahsulotlar endilikda atmosferani ifloslantirib bormoqda. Buning oldini olish tez orada hal etilishi lozim bo'lgan muhim masalalardan bo'lib qoldi. Ushbu bobda ana shular haqida fikr yuritiladi.

Atmosfera murakkab sistema bo'lib, dengiz sathida havoning 99% azot bilan kislorodga to'g'ri keladi (qolganlari CO₂ bilan asl gazlarga to'g'ri keladi).

Atmosferaning tarkibiy nisbiy molekulyar massasi 90 km balandlikkacha o'zgarmay qoladi, undan yuqorida esa tez o'zgaradi. Masalan, dengiz sathida miqdori juda kam bo'lган geliy 500-1000 km balandlikda atmosferaning asosiy komponentiga aylanadi. Atmosfera tarkibining balandlik bo'yicha o'zgarishi kimyoviy o'zgarishlar bilan bog'liq bo'ladi. Quyoshning elektromagnit nurlanishi orqasida vujudga keladigan energiyaning yutilishi orqasida atom va molekulalar ionlanadi hamda dissotsilanadi. Bunda kislorod molekulalari quyidagi holda atomlarga dissotsilanadi:

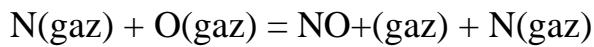
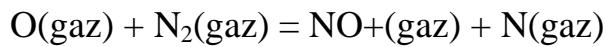


Bunday jarayonning davom etishi natijasida atmosfera tarkibining o'rtacha nisbiy molekulyar massasi pasayadi. CHunonchi, molekulyar kislorodniki Z₂ ga, atomar kislorodniki 16 ga teng. Tarkibida atomar va molekulyar holdagi kislorodi bo'lган gaz aralagshmasining molekulyar massasi 16-Z₂ orasida bo'lishi tabiiy. Atmosferada suvning fotodissotsialanishi ham qiziqish tug'diradi. Er yuzasidan atmosferaning yuqori qavatlariga ko'tariluvchi suv miqdori unchalik ko'p emas. Ammo suvning atmosferadagi fotodissotsilanishi erda kislorodli atmosferaning vujudga kelishiga sabab bo'lган, degan fikrlar mavjud.

Atmosferada juda ko'p kimyoviy reaksiyalar amalga oshadi. Bulardan elektron ko'chish bilan boradigan reaksiyalar kimyoning barcha tarmoqlari bilan bir qatorda

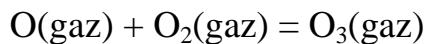
biokimyo uchun ham muhimdir. Turli xil birikmalarning hosil bo'lishi, parchalanishi, almashinuv reaksiyalari, momaqaldiroq paytida amalga oshadigan ozon O₃ hosil bo'lish reaksiyalari inson va jonivorlar uchun muhim ahamiyat kasb etadi.

Almashinuv reaksiyalariga misol qilib quyidagi jarayonni ko'rsatish mumkin.



YUqoridagi reaksiyalar ekzotermik reaksiyalar bo'lganligi tufayli osonlik bilan amalga oshadi. Atmosferaning yuqori qismida NO konsentratsiyasi milliondan bir qismni tashkil qilishiga qaramay NO⁺ atmosferaning o'sha qismida eng ko'p tarqalgan ion hisoblanadi.

Mezosfera bilan stratosferada hosil bo'luvchi atomar kislorod kislorod molekulasi bilan birikib, ozon (O₃) ni hosil qiladi:

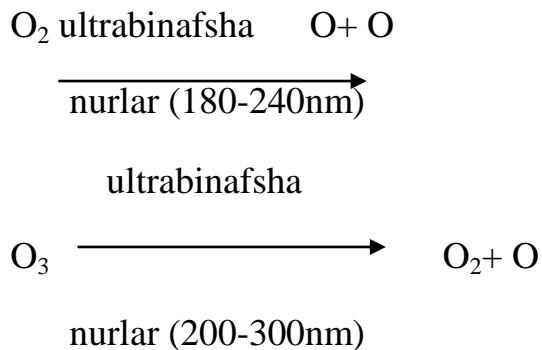


Ozon molekulasi qo'shimcha energiyaga ega bo'ladi. Uning atomar va molekulyar kisloroddan hosil bo'lishi energiyaning ajralishi bilan boradi (105 kDJ/mol). Ozon o'zidagi ortiqcha energiyani yo'qotishga intiladi. U quyosh nurini yurib, atomar va molekulyar kislorodga parchalana oladi. Buning uchun zarur bo'lgan energiyani to'lqinuzunligi 1140 nm dan ortiq bo'limgan fotonlar etkazib beradi. Ozon molekulasining to'lqin uzunligi 200 dan Z10 nm fotonlarni yutishi insoniyat uchun katta ahamiyatga ega. Agar stratosferada ozon qavati bo'limganda, u qisqa to'lqinli katta energiya fotonlar erga o'tib ketar edi. "Ozon" qalqoni bo'limganida edi, ana shu katta energiyali fotonlar o'simlik, hayvonot dunyosi va insoniyatni ya'ni, Erda hayotni yo'q qilgan bo'lur edi.

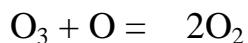
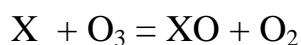
Ozonning fotoparchalanishi uning hosil bo'lish reaksiyasining aksidir. Bu ozonning hosil bo'lishiva parchalanishini siklik protsessga aylantirib turadi. Mana shu sikl orqasida Quyoshning ultrabinafsha nurlanishi issiqlik energiyasiga aylanadi.

Ozon qisqa to'lqinli ultrabinafsha nurlarni ($\lambda=200-280\text{nm}$) to'la ravishda, to'lqin uzunligi 280-320 nm bo'lgan ultrabinafsha nurlarning esa 90 foizini yutadi. Ozon miqdori stratosferada uncha ko'p bo'lishiga qaramay, uning ultrabinafsha kurlarini yutish qobiliyatni juda yuqoridir.

Stratosferada o'zga gazlar bo'limgan holda ozon hosil bo'lishi va parchalanish mexanizmini quyidagicha ifodalash mumkin:



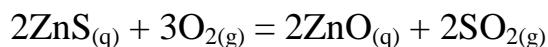
Stratosferada ushbu reaksiyalar muvozanatda bo'ladi. Lekin o'zga gazlar yoki radikallar mavjud bo'lqanda ozon parchalanadi:



bu erda X = H, OH, NOx, Cl, Br

Atmosferada ko'rsatilgan radikallar oddiy sharoitda o'zga komponentlar bilan birikadi va stratosferagacha etib bormaydi.

Atmosferada oltingugurt birikmalari ham uchraydi. Ular vulkanik gazlardan ajraladi, organik birikmalarning bakteriyalar ta'sirida chirishidan hosil bo'ladi. Okeanlarda ham oltingugurt dioksidi vujudga keladi. Tabiiy suratda atmosferada hosil bo'lувчи oltingugurt birikmalari juda oz bo'lганligi sababli ularni hisobga olmasa ham bo'ladi. Ammo katta shahar va sanoat rayonlarida oltingugurt birikmalari miqdorining ko'payib ketishi xavfli vaziyatni tug'dirishi mumkin. Havoni buzuvchi gazlardan bo'lган oltingugurt dioksidi (SO_2) o'tkir hidli sassiq va zararli moddalardan biridir. Oltingugurtli rudalar kuydirilganda (metal sulfidi oksidlanadi) shu joyda SO_2 miqdori ko'payib ketadi:

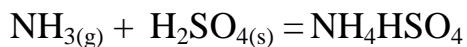


AQSHda oltingugurtli rudalar eritilganda ajralib chiqayotgan ning 8% havoga ajraladi. Ajralayotgan SO_2 ning 80% ko'mir bilan neft yonishi hisobiga chiqadi. AQSH ko'mirlarida 8% gacha (massasi bo'yicha) oltingugurt borligi ishni murakkablashtiradi. SHu sababli AQSH da atmosferaga yiliga 30 mln. SO_2 chiqarib tashlanmoqda. Bu modda katta moddiy zarar keltirishi bilan bir qatorda inson sog'-

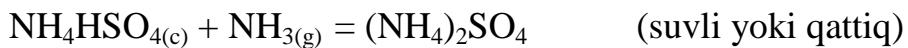
lig'iga zarar etkazmoqda. SO_2 gazi SO_3 gacha oksidlanganda uning zarari yanada ortadi. Atmosferadagi mayda zarrachalar katalizator rolini o'ynaganda bu protsess yanada tezlashadi. Hosil bo'lган SO_3 suv tomchilari bilan birikib, sulfat kislota hosil qiladi:



Skandinaviya va SHimoliy Evropa mamlakatlarida "nordon yomg'ir"ning ko'p yog'ishi odamlarga ma'lum. YOmg'irda sulfat kislotaning borligi qo'llardagi balilarning kamayib ketishi va umuman ekologik zanjirning buzilishiga olib keldi. AQSH da yog'uvchi bunday nordon yomg'irlar ko'pgina qo'llarni ishdan chiqarmoqda, metall inshootlarni korroziyaga uchratyapti, xiyobon va maydonlardagi san'at asarlarini (hatto marmardan yasalgan haykallarni ham) ishdan chiqarmoqda. ammiak bor erlarda esa kislota - asos reaksiyasi amalga oshib, ammoniy gidrosulfat $\text{NH}_4(\text{HSO}_4)$ yoki ammoniy sulfat $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ hosil qiladi:



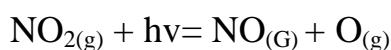
(suqli yoki qattiq)



Ko'pgina sanoat rayonlari osmonini qoplab oluvchi quyuq tutun havoda yuqorida aytilgan yo'l orqali tarqalgan ammoniy sulfatdir.

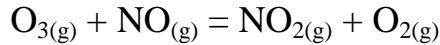
Atmosferadagi SO_2 ni yo'qotishga bag'ishlab ishlangan va talablarga javob beradigan texnologik jarayonlarning yo'qligi achinarli bir holdir. Bu hozirgi davming kechiktirib bo'lmaydigan vazifalaridan biri ekanligini esdan chiqarmasligimiz lozim.

Azot oksidlarining atmosfera kimyosi **fotokimyoviy smog** (tabiiy tumanning sanoat chiqindi gazlari, isitish qurilmalari va boshqalardan chiquvchi aralashmalarining qo'shuvidan hosil bo'lган sistema) bilan bog'liqligi diqqatga sazovor. Bu termin AQSHdagi Los-Anjelos shahri tufayli paydo bo'ldi. Hozir bunday yoqimsiz to'x qolgan havo massalariga ega katta shaharlar soni tobora ko'payib borayotganligi ma'lum. Avtomobillar azot monoksidi ajratib, atmosferani buzadi. Hozir AQSHda avtomobil 1 miln yurganda atmosferaga 1 grammga yaqin NO yoki NO_2 chiqarishi aniqlangan 393 nm ga teng to'lqinli fotonlar ta'sirida NO_2 NO va O ga parchalanadi:



Hosil bo'lган atomar kislород turli reaksiyalarga, shu jumladan O_2

bilan reaksiyaga kirishib ozon hosil qiladi. Ozon NO ni NO₂ gacha oksidlaydi:



Hosil bo'lgan NO₂ va O₂ lar avtomobil dvigateli yonishidan hosil bo'lувчи ammiak, CO, CH₄, C₂H₄ olefinlar, atsetilen, aldegidlar va SO₂ lar bilan reaksiyaga kirishib ko'p xil moddalar hosil qiladi. Bular smogning kuchayishiga olib keladi. Uning miqdori shaharlarda kunning ikkinchi yarmida, ayniqsa, kechqurun ko'payishi tajribalarda tekshirilgan, bu insonning ko'ziga har kuni ko'rinish turgan xavfli hodisadir.

Avtomobillardan ajralayotgan gazlar tarkibida uglerod monoksidi ham bor. U papiros tutunida ham anchagina miqdorda uchraydi. Bu modda inson qonidagi gemoglobin bilan barqaror kompleks hosil qilganligi sababli xavf tug'diradi. Atmosferada SO miqdori ko'paygan sari qonning organizmga kislorod etkazib berish xususiyati kamayib boradi. Bu insonning aktiv mehnat faoliyatini susaytiradi, uni lanj qiladi, mehnat unumdorligini pasaytiradi va shu kabi boshqa qator afsuslanarli hodisalarini keltirib chiqaradi.

Uglerod dioksidi bilan suv bug'i infraqizil nurlarni yutuvchi atmosfera komponentlari hisoblanadi. SHu sababli atmosferadagi uglerod dioksidning miqdori butun planetaning ob-havo sharoitiga ta'sir etadi. Keyingi o'n yilliklarda ko'mir, neft tabiiy gaz va boshqa mineral qazilma boyliklarining ko'plab yondirilishi hisobiga atmosferadagi CO₂ miqdori birmuncha ortib ketganligi sezilmoqda.

YOqilg'ilarning shunday tezlikda yondirilib borishida uncha ko'p o'tmay planetamiz ob-havosida o'zgarishlar ro'y berishi turgan gap, degan fikrlar o'rta ga tashlanmoqda.

Dunyodagi millionlab avtomobillardan ajralayotgan gazlar miqdorini kamaytirish bilan bu muammolarni birmuncha hal qilish mumkin, degan fikrlar o'rta ga tashlanmoqda. Ammo bu choralarining ko'riliishi juda sekinlik bilan borayotganligi kishilarni tashvishga solmog'i lozimligi ko'rinish turibdi. **Oqava suvlarni tozalash yo'llari.** Akademik I.V.Petryanov tabiatning buyuk in'omlaridan biri bo'lgan suvni ulug'lab, o'zining unga bag'ishlangan maxsus kitobini "Dunyodagi eng ajoyib modda" deb atagani bejiz emas, albatta. Olim suv va tabiat boyliklarini toza tutish, ularidan ratsional foydalanish va kelajak avlodlar uchun saqlash sohasida katta ishlar qilayotgan yirik mutaxassislardandir. U suvni e'zozlash zarurligini, inson va butun jonzot hayoti suv bilan ekanligini ta'kidlaydi. Ammo dunyoning hamma erida ham suvga shunday e'tibor bilan qaralyaptimi, u

e'zozlanyaptimi? Afsuski, unday emas. Hozirgi vaqtga kelib, "oqava suvlar" termini ko'p korxona va sanoat birlashmalarida tez-tez tilga olinadigan bo'lib qoldi. Buning boisi korxonalardan oqib chiqayotgan suvlar ifloslanishi bilan bir qatorda o'zida ko'pgina qimmatli komponentlarni oqizib ketmoqda. Oqava suvlar tarkibidagi zaharli va zararli moddalar dunyo okeanini buzayapti. Suvlardagi kislota, ishqor, qo'rg'oshin, mis, misob, molibden, rux va shu kabi boshqa metallar-chi? Yiliga korxonalar hisobidan suvga oqib ketayotgan ming-ming tonnalab qimmatli metallar bilan bir qatorda tabiat in'omi - suvning tarkibi ham o'zgarib borayotganligini hisobga olmoqzarur.

Mamlakatimizda bu masalalarga katta ahamiyat berilmoqda. Kelajak avlodlarning manfaatlarini ko'zlab, er va er osti boyliklarini, suv resurslarini, o'simliklar va hayvonot dunyosini qo'riqlash va ulardan ilmiy asosda oqilona foydalanish, havo va suvni toza saqlash, tabiiy boyliklarni uzliksiz ko'paytirib borishni ta'minlash va insonning atrof-muhitini yaxshilash uchun zarur soralar ko'riliishi talab qilinmoqda. Mamlakatimizning yirik kimyo korxonalarida oqava suvlardan tuz, metall, kislota, ishqor va boshqa moddalarni tutib qoluvchi fltrlar, katalitik qurilmalar, yondirish pechlari ishga tushirildi. Metanol va glikollarni ushlab qoluvchi qurilmalar ishga tushishi bilan suv havzalari zaharli moddalar ta'siridan xalos bo'ldi.

Kimyo sanoatining suvni ko'p ishlatishi ma'lum. SHu sababli keyingi yillarda suv kamroq ishlatuvchi texnologik jarayonlarni ishga solish oqava sularni toza tutgan holda ulardan ko'p sikllarda foydalanish yo'llari ishlab chiqildi. Oqava suvlar alohida mexanik va kimyoviy tozalashdan o'rib, biologik inshootlarga va so'ngra adsorbsion tozalash ukolonnalariga yuboriladi. Oqava suvlardan osh tuzi, sement shixtasi komponentlari va boshqa mahsulotlar olinmoqda. Bu ishlar korxonaga yiliga uch mln so'm iqtisodiy samara berayapti. O'n ikkinchi besh yillikda mamlakatimizda oqava suvlarni tozalash maqsadida umumiyl quvvati sutkasiga bir mln m² dan ortiq inshootlarishga tushiriladi, suv aylantiruvchi sistemalar quvvati sutkasiga

1,2-1,Z mln m² ni tashkil etadi. Ana shu besh yillikda 150 dan ortiq texnologik jarayonlar ishga solinadi. Teskari osmos va ultrafiltratsiya prinsipida ishlab, oqava suvlardan muhim modda va tuzlarni ajratuvchi polimer membranalaridan foydalaniladi. Bunday membranalar oqava suvlarni organik va noorganik aralashmalarining eng ozgina miqdorini ham samarali tozalaydi, patogen mikroflorani ham suv tarkibida qoldirmaydi.

Oqava suvlarni kalsiy va magniy karbonatlar, alyuminiy va temir gidroksidlar yordamida tozalash yo'llaridan sanoat miqyosida foydalanilmoqda. Bu borada kremniy (IV)- oksid, alyuminiy oksid va sementlar ham keng ishlatilmoqda. SHo'r suvlardan chuchuk suv olishda oqava suvlardan turli metallarni ajratib olishda va boshqa maqsadlarda ionitlar ham qo'llanilmoqda. Dengiz va daryo suvlarini neftdan, moy va shu kabi boshqa mahsulotlardan tozalashda ham yuqorida aytilgan usullardan foydalaniladi.

Kimyo korxonalaridan osmonga ko'tariladigan gazlar tarkibidagi CO, CO₂, SO₂, qo'rg'oshin - rux va mishyak changi va boshqalar atmosferani ifloslantiradi. Hozirgi zamon texnikasi ana shu zararli aralashma va changlarni to'la ravishda tutib qolib, ularni foydali ishlar uchun qo'llashga qurbi etadi. Yaratilgan adsorbsion kolonnalar, filtr va turli yutgichlar havoni toza saqlash imkonini yaratadi. O'n birinchi besh yillikda zararli gazlarni tutib qolish 15% atrofida ko'paydi va hozirgi kunda uchib atmosferaga ko'tarilayotgan gazlarning 70% dan ko'pi ushlab qolinmoqda. Bundan buyon atmosferani ifdoslantiruvchi chiqindi gazlar miqdori yil sayin kamayib boraveradi. Tashkil etilgan yangi boshqarma, laboratoriya va bo'limlar atrof-muhitni muhofaza qilish bo'yicha ilmiy-koordinatsiya ishlari, loyiha va shu kabi boshqa muhim vazifalarni amalga oshirish bilan shug'ullanadilar. Har bir korxona va birlashma o'zida shunday ishlar

bilan shug'ullanuvchi bo'lim yoki GURUXga ega bo'lishi kerak.

Respublikamizda ham atrof-muhitni muhofaza qilish borasida diqqatga sazovor ishlari qilinyapti. Tabiatni muhofaza qilish viloyat bo'limlari ko'p sohalar bo'yicha nazorat ishlarini olib bormoqda. Oqava suvlardan metallarni ajratib oluvchi yangi ionitlar sintez qilinmoqda, sorbentlar sinovlardan o'tayapti, yangi ustakovkalar ishga solinayapti. Oqava suvlardan xrom va ruxni ajratib olish sxemasi ishlab chiqildi. "Navoiyazot" ishlab chiqarish birlashmasida kelajakda oqava suvlar hajmi sutkasida 4000 m² ga etadi. Bunday katta miqdordagi suvni tozalab, undan qayta foydalanish va ajratib olinuvchi mahsulotlardan foydalanish ko'zda utiladi. Bu yangilik hozirgi kunlarda amalga oshirilmoqda.

Sement, ohaktosh, g'isht va boshqa qurilish materillari korxonalarida ham pechlardan ajralib chiqadigan gaz hamda changlarni atmosferaga chiqarmaslik bo'yicha diqqatga sazovor ishlari qilinmoqda.

CHiqitsiz texnologiya deganda korxonada ishlab chiqarilayotgan ma'sulotlarning hammasi xalq xo'jaligining turli sohalarida qo'llaniladi, dejan ma'noni anglamoq kerak bo'ladi. Reaktorlardan ajralgan chiqindi ham qayta

ishlanib, kerakli mahsulotga aylantirilganda texnologiya chiqindisiz hisoblanadi. Qo'qon moy kombinatida ilgari chiqindilar hisoblangan danak, uzum va pomidor urug'lardan endi kosmetika hamda farmatsevtika uchun qimmatli mahsulotlar olinayotganligini qayd qilmoq kerak. Danak po'stloqlari motorlarni tozalashda ishlatilmoxda.

Neftni qayta ishslash korxonalarida ham chiqitsiz texnologiya amalga oshirilgan. Neftdan olinuvchi barcha mahsulotlar xalq xo'jaligining turli sohalarida qo'llanilayotganligi hammamizga ma'lum. Neftning chiqindisi bo'lgan asfalt va bitumlar hamhozir o'ta zarur mahsulotga aylandi.

Olmaliq, Navoiy, CHirchiqdagi kimyo korxonalarida, ayniqsa, ekologiya masalalariga katta ahamiyat berilmoqda. Kelajakda nafaqat mazkur korxonalar, balki respublikamizdagi barcha zavodlar, ishlab chiqarish birlashmalari, kattayu-kichik firmalar chiqindisiz texnologiyaga o'tkaziladi, ishlab chiqayotgan mahsulot va buyumlar ham jahon andozalari darajasida bo'ladi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2000 yil 24 yanvarida qabul qilgan "Ozon qatlagini himoya qilish sohasidagi shartnomalar bo'yicha O'zbekiston Respublikasining xalqaro majburiyatlarini bajarish chora-tadbirlari to'g'risidagi" qarori Vena konvensiyasi va Montreal protokolini qullab-quvvatlovchi davlat xujjati bo'lib, mamlakatimiz ekologiyasini yaxshilashga qaratilgan muhim chora-tadbirlardan biri bo'ldi.

Qaytarish uchun savollar

- 1.Ekologik muammolar qanday masalalarni o'z ichiga oladi?
- 2.Atmosferada kanday reaksiyalar amalga oshadi?
3. Ozonning kamayishiga kanday omilar sabab bo'lmoqda?
- 4.Oqava suvlar qanday yo'llar bilan tozalanadi ?
5. Atmosferada yuzaga keladigan almashinuv reaksiyalariga misollar keltiring ?
6. "Ozon" hosil bo'lish reaksiyasi va uning ahamiyatini aytib bering ?
7. Atmosferadagi oltingugurt brikmalarini hosil bo'lish va ularning xususiyatlariga izox bering ?
8. Azot oksidlarining atmosfera kimyosi va avtomobillardan hosil bo'ladigan (ajraladigan) gazlarga izox bering ?

9. Oqava suvlar qanday moddalar bilan ifloslanishi jarayonini aytib bering ?

10. Kimyo korxonalaridan osmonga ko‘tariladigan zaxarli gazlar ularning zarari to‘g‘risida aytib bering ?

Tayanch so‘z va iboralar.

Iflos chiqindilar, kislород atomlarining dissotsilanishi, fotodissotsiya, almashinuv reaksiyalari, ozon, ozon qalqoni, oltingugurt brikmalari, “nordon yomg‘ir”, fotokimyoviy smog, to‘lqinli fotonlar, uglerod monooksidi, oqava suvlar, kimyoviy va texnik tozalash, chiqindisiz texnologiya, absorbsion gomogen.

3.2. “Elementlarning umumiyl xossalari va ularning asosiy birikmalari. s-elementlar” mavzusining mazmun va mohiyati.

Mavzu rejası

1. Ishqoriy metallarning elektron formulasi, tabiatda uchrashi, olinish usullari.
2. Ishqoriy metallarning fizik va kimyoviy xossalari, birikmalari, gidridlari, ishlatilishi.
3. Sodaning olinish usulari, ishlatilish va ahamiyati

1 Birinchi gurux asosiy guruxchasi elementlarining umumiyl xossalari.

Birinchi gurux asosiy guruxchasi elementlari ishqoriy metallar deb atalib, ular Li,Na, K,Rb,Cs va Fr elementlaridan iborat. Bu elementlarning tashqi elektron qavatlariida s^1 elektronlari mavjud. Shuning uchun bu elementlar kimyoviy reaksiya paytida s^1 elektronni osongina yo‘qotib, kuchli qaytaruvchi xossasini namoyon qiladi va doimo +1 ga teng oksidlanish darajasiga ega bo’ladi. Bu elementlarda Li dan Fr ga tomon atom radiuslari kattalashadi, ammo ion zaryadlari o’zgarmaydi. Shuning uchun bu elementlarning metallik va qaytaruvchilik xossalari ortib boradi. Bu elementlarni ishqoriy metallar deb atalishiga sabab, ular suv bilan shiddatli reaksiyaga kirishib, asos va vodorod hosil qiladi. Hosil bo’lgan birikmalari esa kuchli ishqorlardir.

Tabiatda uchrashi. Ishqoriy metallar sof holda tabiatda uchramaydi. Ko’pgina elementlarga o’xshab, ular alyumosilikatlar tarkibida uchraydi. Litiyning

eng muhim minerallari lepidolit $K_2O \cdot 2Li_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2 \cdot Fe(OH)_2$, spodumen $Li_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 2SiO_2$, ambligonit $LiAlPO_4F$ yoki $LiAlPO_4OH$ va boshqalar. Natriy minerallari tosh tuz $NaCl$, glabuer tuzi $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$ kriolit $Na_3 AlF_6$, bura $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O$, silvinit $NaCl \cdot KCl$, chili selitrasni $NaNO_3$, dala shpati $Na_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$ holida uchraydi. Kaliy minerallari silvinit $NaCl \cdot KCl$, dala shpati $K_2O \cdot Al_2O_3 \cdot 6SiO_2$, silvin KCl , karnallit $KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$ va o'simlik kuli tarkibida K_2CO_3 holida uchraydi.

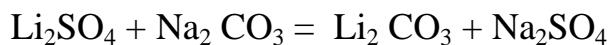
Rubidiy elementi tabiatda keng tarqalgan bo'lishiga qaramay, mustaqil minerallar hosil qilmaydi. Tabiatda u kaliyning yo'ldoshi hisoblanib, turli tog' jinslari ayniqsa, alyumosilikatlar tarkibida uchraydi. Seziy elementi rubidiyga qaraganda ancha siyrak element hisoblanadi. Tarkibida eng ko'p seziy bo'lgan mineral - polusit $4Cs_2O \cdot 4Al_2O_3 \cdot 18SiO_2 \cdot 2H_2O$ dir.

Fransiy elementi minerallari tabiatda uchramaydi, uning izotoplari sun'iy ravishda hosil qilinadi.

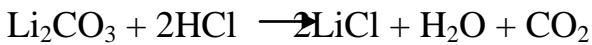
Olinishi. Tarkibida bu elementlar bo'lgan minerallar birinchi navbatda boyitiladi. Boyitilgan rudalar tarkibidagi elementlarni eritmaga yoki qayta ishlash uchun qulay holga aylantirilib quyidagi usullar bilan olinadi:



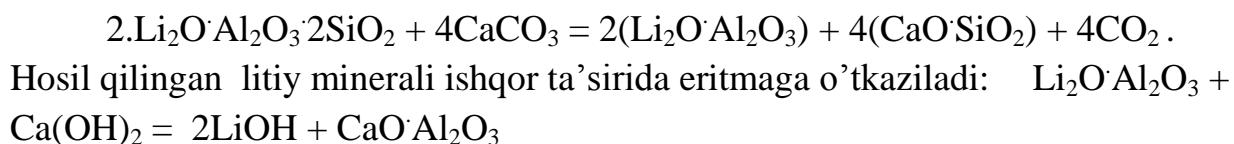
Hosil qilingan Li_2SO_4 ni karbonatlar holida cho'ktiriladi:



Hosil qilingan karbonatlar HSI ishtirokida eritmaga o'tkaziladi.

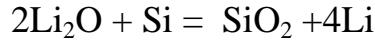


Hosil qilingan $LiCl$ ni 1:1 nisbatda KCl tuzi bilan aralashtirib suyuqlantiriladi va elektroliz qilinadi. Bunda anod sifatida grafitdan, katod sifatida temir elektrodlardan foydalaniladi. Katodda Li metali qaytariladi: $Li^+ + e = Li^0$



Hosil qilingan LiOH eritmasi NaCl ta'sirida LiCl tuziga aylantiriladi, eritmani bug'latib, qolgan LiCl tuzini suyuqlantirib elektroliz qilinadi.

3. Toza holdagi litiy metali litiy oksidi Li_2O ni kremniy yoki alyuminiy bilan qaytarib olinadi:

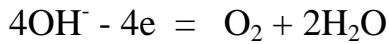


Natriy metali asosan ikki xil usul bilan olinadi:

1. Natriy gidroksidni suyuqlantirib elektroliz qilinadi. Bunda katod temirdan, anod esa nikeldan yasaladi. Katodda Na metali qaytariladi:



Anodda esa OH^- ionlari oksidlanib, kislorod ajralib chiqadi:



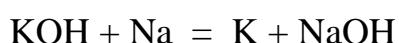
Bu usul toza holda natriy olinishi va jarayonning past temperatura-da olib borilishi kabi afzalliklarga ega. Lekin xom ashyo sifatidagi NaOH ning tannarxi birmuncha yuqoriligini eslatib o'tish lozim.

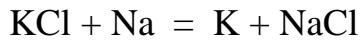
2. NaCl tuzini suyuqlantirib, elektroliz qilinadi. Bu usulda xomashyo sifatida toza holdagi NaCl ishlatsa, NaCl bilan Na metallning suyuqlanish temperaturalari bir-biriga yaqin bo'lgani uchun natriy metalini sof holda ajratib olish anchagina noqulaydir. Bundan tashqari, natriyning to'yigan bug' bosimi taxminan havoning to'yigan bug' bosimiga yaqin qiymatga ega, bu esa natriyning ko'p yo'qotilishiga sabab bo'ladi. Shuning uchun NaCl tuziga NaF, KCl yoki CaCl_2 tuzlari aralashtirilib, uning suyuqlanish temperaturasini kamaytirib, elektroliz qilinadi. Katodda Na va K metallari qaytariladi. Bu aralashmani haydab Na ajratib olinadi. Anodda esa Cl^- ioni oksidlanadi:



Yuqorida ko'rib o'tilgan usullarni kaliy metalini olish uchun qo'llash mumkin emas. Chunki kaliyning reaksiyaga kirishish xususiyati kuchli, ya'ni ajralib chiqayotgan kislorod bilan tezda oksidlanib ketadi. Shuning uchun **kaliyni olishda quyidagi usullardan foydalaniladi**:

1. Suyuqlantirilgan KON yoki KCl eritmasidan kaliyni natriy bilan siqib chiqariladi:





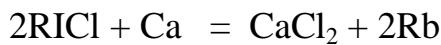
2.KCl va NaCl tuzlari aralashmasini suyuqlantirib elektroliz qilinadi. Katodda qaytarilgan Na va K aralashmalarini haydab kaliy ajratib olinadi.

3.KCl tuzini vakuumda alyuminiy yoki kremniy bilan qaytarib olinadi.

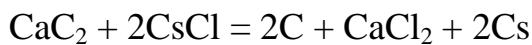
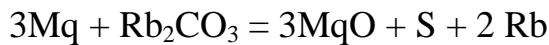


Rubidiy va seziyni olishning eng qulay usullari quyidagilardan iborat:

1.Xlorli birikmalarini qizdirib, vakuumda Ca bilan qaytariladi:



2. Karbonatlari yoki xloridlari yuqori temperaturada Mq yoki CaCl₂ ishtirokida qaytariladi:



Li, Na,K metallari sanoatda germetik berkitilgan temir idishlarda, laboratoriyada esa kerosinda saqlanadi. Rb va Cs metallari payvandlangan shisha ampulalarda saqlanadi.

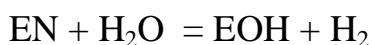
2. Xossalari.

Li,Na,K,Rb elementlari oq kumush rangli yaltiroq,Cs sarg'ish tilla rangli, oson suyuqlanadigan metallardir. Havoda o'z-o'zidan oksidlanadi. Oksidlanish nam havoda shiddatli ro'y beradi. Bu elementlar issiqlikni va elektr tokini yaxshi o'tkazadi. Kaliy va rubidiy kuchsiz radioaktiv xossasini namoyon qiladi. Fransiyning ko'p yashaydigan izotoplari yo'q. Tabiatda uchraydigan -izotopining emirilish davri 21 minutni tashkil etadi. Hamma ishqoriy metallar kuchli qaytaruvchilardir. Ularning standart elektrod potensiallari manfiy bo'lib, katta qiymatga ega. Ishqoriy metallar hosil qilgan molekulalarda qo'pincha ion bog'lanish mavjud. Bu bog'lanish litiydan seziyga tomon GURUX bo'yicha kamayib boradi. Suyuqlantirilganda elementlar ionlashgan holatda bo'lib, elektr tokini yaxshi o'tkazadi. Ishqoriy metallar ionlari kompleks birikmalar hosil qilmaydi, chunki ularning zaryadlari kichik, radiuslari esa kattadir. Bundan tashqari ularning tashqi elektron qavatlarida d-elektronlar mavjud emas.

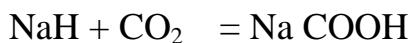
Birikmaları. Ishqoriy metallar vodorod bilan qizdirilganda birikib gidridlar hosil qiladi:



Bu gidridlar ionli panjaraga ega bo'lgan qattiq kristall moddalardir. Gidridlarda vodorod ioni N^- anion rolini bajaradi. Buni suyuqlantirilgan yoki ammiakli eritmalarini elektroliz qilish natijasida vodorod molekulasi anodda hosil bo'lishi bilan isbotlash mumkin. Gidridlarning termik barqarorligi LiH dan CsH ga qarab gurux bo'yicha kamayib boradi. Ishqoriy metallarning gidridlari kuchli qaytaruvchilardir. Suv bilan shiddatli reaksiyaga kirishib vodorodni siqib chiqaradi:

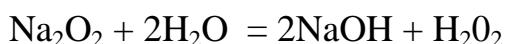


Qizdirilganda gidridlar SO_2 bilan birikib, organik birikmalar hosil qiladi:



Ishqoriy metallar gidridlarining reaksiyaga kirish xususiyati LiH dan CsH ga o'tgan sari ortib boradi. Hamma ishqoriy metallar kislorod bilan oson reaksiyaga kirishadi. Ortiqcha miqdorda kislorod ishtirokida litiy Li_2O va qisman Li_2O_2 hosil qiladi, natriy esa Na_2O va Na_2O_2 , K, Al, Cs lar esa E_2O va EO_2 tarkibli oksid va qo'sh peroksidlar hosil qiladi.

Litiy va natriy oksidlari rangsiz, kaliy va rubidiy oksidlari sariq, seziy oksidi esa qizg'ish tusli moddalardir. Bu metallarning peroksidlari diamagnit O_2^- ioniga, qo'sh peroksidlari esa paramagnit O_2 ioniga ega bo'lib, neytral molekulidan bog'lanish energiyasi bilan qisman farq qiladi. Peroksidlar va qo'sh peroksidlar kuchli oksidlovchilardir. Ishqoriy metallarning peroksidlari vodorod peroksidning tuzlari bo'lib, suvda erishi natijasida to'liq gidrolizlanadi:



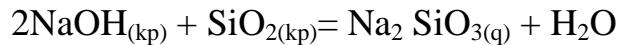
Hosil bo'lgan H_2O_2 ishqoriy muhitda tezda suvga va kislorodga parchalanib ketadi. Ishqoriy metallarning qo'sh peroksidlariga suv ta'sir ettirilsa, kislorod ajralib chiqadi:



Ishqoriy metallarning oksidlari suv bilan yaxshi reaksiyaga kirishib, gidroksidlар hosil qiladi:



Ishqoriy metallarning gidroksidlari rangsiz, suvda yaxshi eriydigan, oson suyuqlanuvchi kristall moddalardir. Sanoatda eng ko'p ishlatiladigan ishqorlar asosan o'yuvchi natriy (NaOH), o'yuvchi kaliy(KON)dir. Bu ishqorlar kuchli kristallgidratlar bo'lgani uchun havodagi namni o'ziga oson biriktirib oladi. Suyuqlantirilgan ishqorlar chinni va shishalarni erita oladi:



O'yuvchi natriy texnikada asosan NaCl eritmasini elektroliz qilish usuli bilan olinadi. Bunda katod sifatida temirdan, anod sifatida grafitdan yasalgan elektrodlar ishlatiladi.

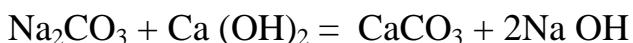
Katodda suv qaytariladi:



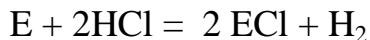
Katodda qaytarilmagan Na^+ ionlari bilan OH^- birikib NaOH ni hosil qiladi. Bu NaOH uncha toza bo'lmaydi, chunki uning tarkibida elektrolizga uchramagan NaCl bo'ladi. Toza holdagi NaOH olish uchun, katod sifatida simobdan foydalaniladi. U holda katodda vodorod ajralib chiqmay, natriy ioni qaytariladi:



Ajralib chiqqan Na metalini simob o'zida eritib amalgama hosil qiladi. Amalgamani suvli idishlarga solinganda, tarkibidagi Na erib, NaOH hosil qiladi. Ba'zi hollarda NaOH ni, soda eritmasini ohakli suv bilan ishlov berish usuli orqali olish mumkin:



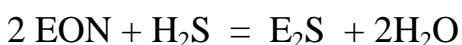
Hamma ishqoriy metallar kislotalar bilan reaksiyaga kirishib, tuz hosil qiladi va vodorodni siqib chiqara oladi:



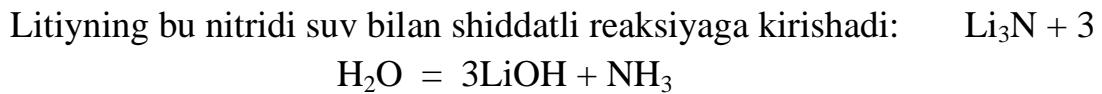
Ishqoriy metallar ozgina qizdirilganda galogenlar bilan birikib galogenidlar hosil qiladi:



Metallarga oltingugurit ta'sir ettirib yoki ishqorlarni vodorod sulfid bilan neytrallab ishqoriy metallarning sulfidlari hosil qilinadi: $2\text{E} + \text{S} = \text{E}_2\text{S}$



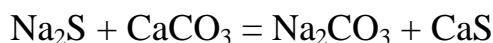
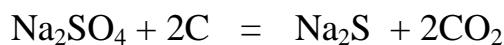
Ishqoriy metallardan faqatgina Li oddiy sharoitda azot bilan birikib nitrid hosil qiladi:



Boshqa ishqoriy metallarning nitridlari yuqori temperaturada va elektr uchqunlari ta'sirida hosil qilinib, ular oddiy sharoitda beqaror bo'lgan gazlardir. Ishqoriy metallar ko'p asosli kislotalar qoldiqlari bilan o'rta E_2SO_3 ; E_2SO_3 ; E_2SO_4 , E_3PO_4 va nordon ENSO_3 , ENSO_3 , EHSO_4 , EN_2RO_4 , E_2NRO_4 , ENS tuzlar hosil qiladi. Bu elementlarning nordon tuzlar hosil qilishi va ularning termik barqarorligi gurux bo'yicha Li dan Cs ga qarab ortib boradi. Ishqoriy metallarning tuzlari asosan suvda yaxshi eriydigan moddalardir.

3.Xalq xo'jaligining ko'pgina sohalarida keng qo'llaniluvchi soda hozirgi paytda quyidagi uch usul bilan olinadi:

1.Leblan usuli. Bu usulda osh tuziga konsentrangan sulfat kislota ta'sir ettirib, natriy sulfat hosil qilinadi. Hosil qilingan natriy sulfat ohaktosh va ko'mir bilan aralashtirib pechda qizdiriladi, ya'ni $2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4_{\text{kons}} = \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{HCl}$



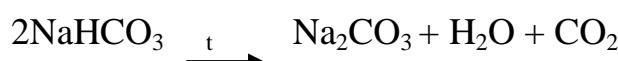
2.Solvey usuli. Bu usulda osh tuzi ammiak va karbonat angidrid bilan to'yintirib NaHCO_3 cho'kmaga tushiriladi.



CHo'kmani qizdirib soda ajratib olinadi.



3.Elektrolitik usul. Osh tuzi eritmasini elektroliz qiliz natijasida hosil bo'lgan o'yuvchi natriyni karbonat angidrid ta'sirida cho'ktirib, so'ngra uni qizdirib soda olinadi.



Hosil bo'lgan SO_2 yana qayta ishlatiladi.

Ishlatilishi. Ishqoriy metallar va ularning birikmali organik moddalarni sintez qilishda, alyuminiy ishlab chiqarish, shisha va keramik moddalar olish, sun'iy tola ishlab chiqarish va mineral o'g'itlar olishda ishlatiladi. Vatanimizda qurilayotgan soda zavodi (Qoraqalpog'iston) undan keng soxalarda foydalanishga imkon beradi.

Nazorat savollar:

1. Ishqoriy metallarning tashqi elektron formulasi asosida ularning qanday xossalari namoyon bo'ladi?
2. Ishkoriy metallarni qanday usullar bilan olinadi?
3. Bu elementlarning fizik va kimyoviy xossalari tushuntiring. Oksidlari, gidroksidlari, peroksidlari.
4. Soda qanday usullar bilan olinadi ?
5. Natriy metalli qanday usullar bilan olinadi ?
6. Kaliy metallini olishda qanday usullardan foydalaniladi ?
7. Ishqoriy metallar qanday brikmalar hosil qiladi ?
8. O'yuvchi natriy texnikada qanday usul bilan olinadi ?
9. Ishqoriy metallarning gidrooksidlari qanday xossalarga ega ?
10. Sodaning hozirgi paytda olinish usullarini izoxlang.

Tayanch so'z va iboralar:

Ishqoriy metallar, S¹- elektronlar, lepidolit, spodumen, amblitonit, silvinit, izotopning emirilish davri, gidridlar, peroksidlar, beqaror gazlar, Leblan usuli, Solvey, elektrolitik usullar, metallarning nitridlari.

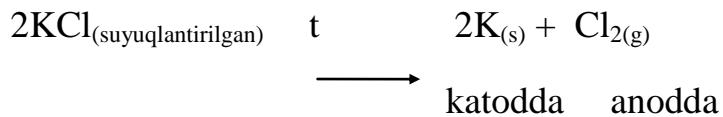
3.3."Elektroliz jarayonlari" mavzusining mazmun va mohiyati.

Mavzu rejasi

1. Kimyoviy moddalar suyuqlanmalari va suvli eritmalarining elektroliz jarayonlari.
2. Metallar kuchlanishlar qatori asosida katorra va anorra ajralib chiqadigan moddalarni tushuntirish.
3. Faradey qonunlari va undan kelib chiqadigan xulosalar.

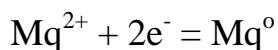
O'zi boruvchi oksidlanish-qaytarilish reaksiyalari galvanik elementlar, ya'ni elektr energiyasi ishlab chiqaruvchi elektrokimyoviy uskunalar yaratishda qo'llaniladi. Ikkinci tomondan elektr toki yordamida o'zi bormaydigan oksidlanish-qaytarilish reaksiyalarini ham amalga oshirsa bo'ladi, bunga misol qilib suyuqlantirilgan kaliy xloridni u tarkib topgan elementlarga

ajralishini ko'rsatish mumkin:



Tashqi elektr manbai yordamida amalga oshiriluvchi bunday reaksiyalar elektroliz jarayoni deyiladi. Jarayon elektrolitik yacheyka(elektrolizyor)larda olib boriladi.

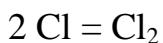
Elektroliz jarayoni ko'pincha suyuqlantirilgan yoki elektrolit eritmalar orqali elektr toki o'tkazilib amalga oshiriladi. Ikkinci misol tariqasida magniy xlorid suyuqlantirilgan eritmasining elektrolizini ko'rib chiqamiz. Magniy xloridning suyuqlantirilgan eritmasidan tok o'tayotganda magniy kationlari elektr maydoni ta'sirida manfiy elektrod katod tomon siljiydi. Bunda tashqi zanjir orqali kelayotgan elektronlar bilan birikib, ular qaytariladi:



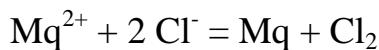
Xlor anionlari musbat elektrod anodjga siljiydi va ortiqcha elektronlarni yo'qotib oksidlanadi. Bunda, dastlabki elektrokimyoviy bosqichda xlor ionlari oksidlanadi:



bunda xlor atomlari birikib molekulaga aylanadi:



Elektrodlarda boradigan protsesslar tenglamalarini qo'shib, MgCl_2 suyuqlanmasi elektrolizi uchun oksidlanish-qaytarilish reaksiyasining umumiy tenglamasini hosil qilamiz:



Ushbu reaksiya o'z-o'zidan bormaydi, uni o'tkazish uchun zarur bo'lган elektr energiyasi tashqi manbadan olinadi.

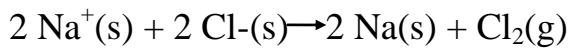
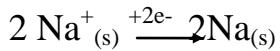
Elektrolizda katod manfiy, anod esa musbat zaryadlanadi, elektrodlar zaryadi belgilari galvanik element ishidagiga teskari bo'ladi.

Elektrolizda kimyoviy reaksiya tashqaridan ulanadigan elektr toki energiyasi hisobiga boradi, galvanik elementda esa unda o'z-o'zidan boradigan kimyoviy reaksiya energiyasi elektr energiyaga aylanadi. Elektr energiyasi akkumulyator batareyasi yoki boshqa tok manbaidan olinadi. Elektr toki manbaidan qat'iy nazar, u elektronlarni bir elektroddan haydab, ikkinchi elektroddan chiqarib yuboruvchi "elektron nasos" rolini o'ynaydi. Elektronlar elektroddan chiqib ketganda unda musbat zaryad hosil bo'ladi, elektronlar elektrodga kelganda unda manfiy zaryad vujudga keladi. NaCl suyuq- lanmasi elektrolizida Na⁺ ionlari manfiy konsentratsiyasi shu elektrod atrofida kamaygani sari unga yana qo'shimcha ionlar kela boshlaydi. Musbat elektrodga SI- ionlari ko'chishi ham xuddi shu tarzda ro'y beradi, bu erda ular elektronlarni berib oksidlanadi. Galvanik elementdag'i kabi qaytarilish borayotgan elektrod **katod** deyilib, oksidlanish ketayotgan elektrod **anod** nomini oladi. Shunday qilib, elektrolitik yacheykada quyidagi reaksiyalar sodir bo'ladi:

Anodda



Katodda



NaCl ning suvli eritmasini elektroliz qilib natriy olib bo'lmaydi. Bunga sabab suvning Na⁺(suvli) ioniga qaraganda oson qaytarilishidir. Shu sababli NaCl ning suvli eritmasi elektrolizida katodda molekulyar holdagi vodorod ajraladi. Anodda esa SI⁻ yoki N₂O ning oksidlanishi mumkin. Bularning standart oksidlanish potensiallari o'zaro yaqin bo'lganligi sababli suv xlor ioniga nisbatan osonroq oksidlanishi kerak. Ammo ba'zi paytlarda reaksiyani amalga oshirish uchun elektrod potensiallari ko'rsatgandan yuqoriroq kuchlanish zarur bo'ladi. Elektrolizni o'tkazish uchun zarur bo'lgan qo'shimcha kuchlanish effektiv kuchlanish deyiladi. Effektiv kuchlanishli elektrodlardagi reaksiyalarning tezligi ancha yuqori bo'ladi. Darhaqiqit, ko'rib o'tilgan misolda vodorod molekulasi hosil bo'lishi uchun zarur bo'lgan effektiv kuchlanish shunchalik yuqoriki, SI⁻ ioni suvg'a

qaraganda engil oksidlanadi. SHu sababdan NaCl ning suvli eritmasi elektrolizida N₂ bilan Si₂ hosil bo'ladi. Bu jarayon ishlab chiqarishda zarurligidan sanoat miqyosida amalga oshirilgan.

Elektroliz natijasida ajralgan moddalarning miqdorini dastlab Faradey o'rgandi. U o'zining ilmiy kuzatuvlari asosida quyidagi ikki qonunni e'lon qildi:

1) Elektroliz jarayonda hosil bo'layotgan modda massasi eritmada o'tgan elektr tokining miqdoriga to'g'ri proporsionaldir. Metall bilan eritma chegarasida elektrkemyoviy jarayon amalga oshadi. Elektrolit ionlar metall elektronlari bilan birikadi, ya'ni moddaning elektrolitik holda ajralib chiqishi shu jarayonning natijasidir. Elektrodda hosil bo'luvchi modda miqdori zanjirdan o'tgan elektronlar soniga, ya'ni elektr toki miqdoriga proporsional bo'ladi. Elektrolitik yachevkadan 1 mol elektronlar zaryadi o'tganda 2mol natriy metali cho'kadi, 2 mol elektronlar zaryadi o'tganda 2 mol natriy yig'iladi:

Elektrolitik yachevkadan o'tayotgan zaryad miqdori kulonlarda o'lchanadi.

96500 Kulon (Kl) 1 faradeyni tashkil qiladi:

$$1 \text{ F} = 96500 \text{ Kl} = 1 \text{ mol elektronlar zaryadi}$$

Tok kuchi 1 amperga teng bo'lganda o'tkazgichning kesimi yuzasidan 1 sekundda o'tadigan elektr zaryadi 1 kulon hisoblanadi.

Misol: tok kuchi 10,0 amperga teng bo'lganda AlCl₃ eritmasi orqali elektrolitik yachevkada 1 soat davomida hosil bo'lgan alyuminiy miqdorini aniqlang.

Misolni echish uchun elektr toki miqdorini aniqlaymiz. Buning uchun tok kuchini vaqtga ko'paytiramiz:

$$\text{elektr toki miqdori} = 10,0 \text{ amper} \cdot Z \cdot 600 \text{ sek} / 1 \times 1 \text{ kulon} / 1 \text{ amper} \cdot \text{sek} = Z \cdot 60 \cdot 10^4 \text{ Kl}$$

Al⁺³ ning qaytarilish yarim reaksiyasi quyidagicha ifodalanadi:



Ajratib olingan alyuminiy miqdori elektrolizyor orqali o'tgan elektronlar soniga bog'liq bo'ladi: 1 mol Al ~ZF. SHuning uchun ajratib olingan metall miqdorini quyidagicha topish mumkin:

$$\text{Al}_{(\text{g})\text{massasi}} = 3,60 \cdot 10^4 \text{ Kl} \cdot 1 \text{ F} / 96500 \text{ kl} \times 1_{\text{mol}} \cdot 27 \text{ g Al} / 3 \text{ F} \cdot 1 \text{ mol Al} = 3,36 \text{ g}$$

2.Turli xil kimyoviy eritmalardan bir xil miqdorda elektr toki o'tkazilsa ekvivalent miqdorda moddalar hosil bo'ladi. Xlorid kislota, kumush nitrat, mis (P)-xlorid va qalay IV-xlorid eritmalarini orqali elektr toki o'tkazilib ma'lum vaqt dan so'ng elektroliz mahsulotlari miqdori o'lchangan. Xlorid kislota orqali ma'lum vaqt ichida elektr toki o'tganda 1 g (0,5 mol) vodorod hosil bo'lganda boshqa eritmalardan katodda o'z navbatida 107,9 g kumush, Z1,8 mis va 29,7 g qalay ajralgan. Hosil bo'lgan metallar miqdorini ularning atom massalari bilan solishtirilganda kumush 1 mol, mis 0,5 mol va qalay hammasi bo'lib 0,25 mol ajralgani ma'lum bo'ladi, ya'ni katodda ajralgan moddalar miqdori ularning mol-ekvivalentiga tengdir.

Elektroliz metallurgiya, kimyo sanoati va galvanotexnikada keng qo'llaniladi. Eritilgan minerallar, tuzlar va suyuqlanmalardan metallar ajratib olinadi. Oltin, kumush va boshqa metallar ham elektroliz yo'li bilan olinishi mumkin. Elektrolitik rafinatsiya, elektroekstratsiya kabi va boshqa sanoat usullaridan foydalilaniladi. Avtomobil sanoatida, mashinosozlik va xalq xo'jaligning boshqa qator sohalarida metallarni elektrolitik qoplash usulidan keng foydalilaniladi.

Galvanoplastika orqali predmetlarning aniq metall nusxalari olinadi. Nashriyotlarda klishchelar, matrisa, bosma radiotexnik sxemalar tayyorlanadi. Po'latni elektrolitik sillqlash alyuminiy va magniyni ohorlash ishlari ham elektroliz yordamida bajariladi. Nikellash, xromlash kabi va boshqa bir qancha muhim ishlar ham shunday jarayonga kiradi. Bular metallarning korroziyaga chidamliligini bir necha baravar oshiradi.

Kimyo sanoatida xlor, brom, yod kabi ko'pgina oksidlovchilar ham elektroliz yordamida olinadi.

Nazorat savollari:

1. Elektroliz deb kanday jarayonga aytiladi?
2. Kimyoviy moddalar suyuqlanmalarini va suvli eritmalarini elektroliz qilganda kattodda va anodda qanday jarayonlar sodir bo'ladi.
3. Elektroliz natijasida ajralab chiqkan moddalar miqdorini qanday aniqlanadi?
4. Faradey qonunlari va undan qanday xulosalar kelib chiqadi?
5. Elektroliz qanday amalga oshiriladi ?
6. Elektroliz jarayonida oksidlanish va qaytarilish jarayonlari ketishiga misollar keltiring ?
7. Katod deb nimaga aytiladi ?
8. Anod deb nimaga aytiladi ?
9. Effektiv kuchlanish deb nimaga aytiladi ?

10. Ekvivalent miqdorda moddalar qanday hollarda hosil bo‘ladi ?
11. Elektroliz jarayonidan foydalanish sohalarini sanab bering.

Tayan so‘z va iboralar:

Gal`vanik elementlar, elektroliz, elektrolit brikmalar, katod, anod, “elektron nasos”, oksidlanish potensiallari, effektiv kuchlanish, Feredey qonuni, ekvivalent miqdor, mol` ekvivalent, elektrolitik rafinatsiya, elektroekstraksiya, gal`vanoplastika.

4. Interfaol metodlarning nazariy asoslari.

Hozirgi vaqtida ta’lim jarayonida o‘qitishningilg‘or usullarini. qo‘llash, o‘qitish jarayonida yuqori natajalarga olib keladi. Ta’lim usullarini har bir darsning didaktik vazifasidan kelib chiqib tanlash maqsadga muvofiq sanaladi. An’anaviy dars shaklini saqlab qolgan holda, uni turli-tuman zamonaviy usullar

bilan boyitish ta'lim oluvchilarning o'zlashtirish darajasining ko'tarilishiga olib keladi. Buning uchun dars jarayoni oqilonan tashkili qilinishi, ta'lim beruvchi tomonidan ta'lim oluvchilarning qiziqishini orttirib, ularning ta'lim jarayonida faolligi muttasil rag'batlantirilib turilishi, o'quv materialini kichik-kichik bo'laklarga bo'lib, ularning mazmunini ochishda interfaol usullarni qo'llash va ta'lim oluvchilarni ommaviy mashqlarni mustaqil bajarishga undash talab etiladi. Bu usullar qo'llanilganda ta'lim beruvchi ta'lim oluvchini faol ishtirok etishga chorlaydi. Ta'lim oluvchi butun jarayon davomida ishtirok etadi.

Quyida ta'lim amaliyotida foydalanilayotgan ta'lim oluvchilarning mustakil fikrlashlarini rivojlantiruvchi interfaol usullardan bir nechtasining mohiyati va ulardan foydalanish borasida so'z yuritiladi:

- | | |
|-------------------------------|-----------------------|
| 1. Kichik guruhlarda ishlash. | 5. Esse. |
| 2. Blum savollari. | 6. Aqliy hujum. |
| 3. Insert. | 7. Konseptual jadval. |
| 4. Sinkveyn. | 8. Keys stadi usuli. |
| | 9. Test. |

Кластер усули

Кластер – инглича сўз бўлиб, ғунча, боғлам маъносини англатади. Ахборотларни кластерларга ажратиш у кўп вариантили фикрлашни, ўрганилаётган тушунчалар ўртасида алоқа ўрнатиш малакаларини ривожлантиради, бирор мавзу бўйича таълим олувчиларни эркин ва очиқдан-очиқ фикрлашига ёрдам беради. Кластерларга ажратишни дарснинг даъват, англаш ва мулоҳаза қилиш босқичларидағи фикрлашни рағбатлантириш учун қўллаш мумкин. Асосан, у янги фикрларни уйғотиш ва муайян мавзу бўйича янгича фикр юритишга чорлайди. Кластер тузиш кетма- кетлиги кўйидагича:

• Синф ёзув тахтаси ўрта-сига катта қозоз вараfiga асосий сўз ёки гапни ёзинг;

• Сизни фикри- нгизча бу мавзуга тегишли бўлган сўзлар ёки гапларни ёзинг (“ақ-лий

• Тушунча ва ғоялар тўғриси-даги ўзаро боғ-ланишини ўрнатинг;

• Эслаган вариантларингиз-нинг ҳаммасини ёзинг;

Синквейн

Үрганилаётган материални пухта англаш учун қўлланиладиган интерфаол усуллардан бири ҳисобланади. Синквейн-французча беш қаторли ўзига хос, қофиясиз шеър бўлиб, унда ўрганилаётган тушунча тўғрисидаги ахборот ёйилган ҳолда ўкув сўзи билан, турли вариантларда ва турли нуқтаи назар орқали ифодаланади.

Синквейн тузиш қоидаси:

Биринчи қаторда мавзу
бир сўз, одатда от билан
ифодаланади? (Ким? Нима?)

Иккинчи қаторга
мавзуга оид иккита
сифат ёзилади.

Учинчи қаторда мавзу
доирасидаги ҳатти –
ҳаракат учта сўз (феъл)

Sinkveyn tuzish-murakkab g‘oya, sezgi va hissiyotlarni bir nechagina so‘zlar bilan ifodalash uchun muhim bo‘lgan malakadir. Sinkveyn tuzish jarayoni mavzuni puxtarloq anglashga yordam berish bilan birga, ta’lim oluvchilarning fikrlash qobiliyatini yuqori darajada rivojlantiradi.

Quyida seyalka mavzusi bo‘yicha sinkveyn tuzishni misol tariqasida ko‘rib chiqamiz:

1. 
seyalka
2. 
to‘rt qatorli, olti qatorli
3. 
urug‘ni uyalab ekadi.
4. 
ekish mavsumi, traktor, dala, urug‘
Agregat

Tuzilgan sinkveynni baholar ekanmiz, ta’lim oluvchi bu jarayonda ikkinchi qatorga seyalka vazifasining eng muhim xossalari anglatuvchi bir juft sifatni o‘ylab yozishi zarur, degan mulohaza qilish mumkin. Bu javobni bir necha xil variantlarini o‘ylab topib, so‘ngra ulardan eng asosiysini ajratib olish bilangina uddalash mumkin. Xuddi shuningdek, boshqa qatorlarga yoziladigan so‘zlar ham jadallik bilan fikrlash natijasida ishlab topiladi. Bu esa, “seyalka” tushunchasi ma’nosini puxta va to‘laroq anglashga olib keladi.

Aqliy hujumning vazifasi mikroguruh yordamida yangi g‘oyalarni yaratishdir. Bu usul muammoni hal qilayotgan ta’lim oluvchilarni ko‘proq fantastik g‘oyalarni yaratishga undaydi. G‘oyalar qancha ko‘p bo‘lsa, ularning hech bo‘lmaganda bittasi to‘g‘ri bo‘lishi mukin. Bu usul muammoning eng to‘g‘ri echishga oid g‘oyalar bankini yaratish maqsadida qo‘llaniladi.

Aqliy hujumni nazariy darslarda yakka tartibda yoki juftlikda, amaliy mashg‘ulotlarda esa 4-6 kishidan iborat mikroguruhlarda o‘tkazish mumkin.

Bu ta’lim oluvchilar faolligini oshirishga, mavzuning eng dolzarb echimini izlashga sharoit yaratadi.

FSMU texnologiyasi

Ushbu texnologiya munozarali masalalarni hal etishda, bahs - munozaralar o‘tkazish yoki o‘quv - seminari yakunida (tinglovchilarning o‘quv-seminari xaqidagi fikrlarini bilish maqsadida), yoki o‘quv rejasи

asosida biron bo‘lim o‘rganib bo‘lingach qo‘llanishi mumkin, chunki bu texnologiya tinglovchilarii o‘z fikrini himoya qilishga, erkin fiklash va o‘z fikrini boshqalarga o‘tkazishga, ochiq holda bahslashishga, shu bilan katorda o‘kituvchi talabalarni, o‘kuv jarayonida egallagan bilimlarini tahlil etishga, kay darajada egallaganliklarini baholashga hamda tinglovchilarnn bahslashish madaniyatiga o‘rgagadi.

MAQSAD.

Ushbu texnologiya tinglovchilarga tarqatilgan oddiy qog‘ozga o‘z fikrlarini aniq qisqa holatda ifoda etib, tasdiqlovchi dalillar yoki inkor etuvchi fikrlarni bayon etishga yordam beradi.

O‘TKAZILISH TARTIBI:

1. Har bir tinglovchiga FSMU texnologiyasining 4 bosqichi yozilgan qog‘ozlar tarqatiladi.

- F-fikringizni bayon eting
 - S-fikringiz bayoniga sabab ko‘rsating
 - M-ko‘rsatgan sababingizni isbotlovchi misol keltiring
 - U-fikringizni umumlashtiring
2. Tinglovchilar bilan bahs mavzusini yoki muammoni belgilab oling.
 3. Kichik guruhlarga bo‘ling va ularga FSMU texnologiyasining 4 bosqichi yozilgan katta formatdagi qog‘ozlarni tarqating.
 4. Kichik guruhlarga har birlari yozgan qog‘ozlardagi fikr va dalillarini katta formatdagi umumlashtirgan holda 4 ta bosqich bo‘yicha yozishlarini taklif eting.
 5. Kichik guruhlardan yozgan fikrlarini o‘qib ximoya qilishlarini so‘rang.

Trener - o‘qituvchi tomonidan muammo bo‘yicha fikrlar umumlashtiriladi

“Venn diagrammasi” usuli

Ushbu strategiya o‘quvchilarda mavzuga nisbatan tahliliy yondashuv, ayrim qismlar negizida mavzuning umumiyligi mohiyatini o‘zlashtirish (sintezlash) ko‘nikmalarni hosil qilishga yo‘naltiriladi.

Strategiya o‘quvchilar tomonidan o‘zlashtirilgan o‘zaro yaqin nazariy, ma’lumotlar yoki dalillarni qiyosiy tahlil etishga yordam beradi, 2 va 3 jihatlarni hamda umumiyligi solishtirish yoki taqqoslash yoki qarama-qarshi

qo‘yish uchun qo‘llaniladi. Tizimli fikrlash, solishtirish, taqqoslash, tahlil qilish ko‘nikmalarini rivojlantiradi.

Ushbu strategiyadan muayyan bo‘lim yoki boblar bo‘yicha yakuniy darslarni tashkil etishga foydalanish yanada samaralidir.

Strategiyani qo‘llash bosqichlari quyidagilardan iborat:

1-bosqich. “Venn diagrammasi” tuzish qoidasi bilan tanishadilar. Alovida kichik guruhlarda diagramma Vennani tuzadilar va kesishmaydigan joylarni (x) to‘ldiradilar.

2-bosqich. Juftliklarga birlashadilar, o‘zlarining diagrammalarini taqqoslaydilar va to‘ldiradilar.

3-bosqich. Doiralarni kesishuvchi joyida, ikki/uch doiralar uchun umumiy bo‘lgan, malumotlar ro‘yxatini tuzadi

Bilaman, bilishni istayman, bilib oldim

Har qanday mavzuni o‘tishdan avval daftar varag‘ining bir beti ustun shaklida teng uchga bo‘linadi. Birinchi ustun tepasiga “Bilaman”, ikkinchi ustunga “Bilishni istayman” va uchinchi ustunga “Bildim” deb yozib qo‘yiladi. Talaba birinchi o‘rganilayotgan mavzu bo‘yicha o‘ziga ma’lum bo‘lgan informatsyani yozadi. U muxokama etilgandan so‘ng gurux bo‘lib ikkinchi ustun to‘ldiriladi. Unga talabalar bilishni istagan muammolar yoziladi. Agar talabalar qiyalsa, o‘qituvchi ko‘maklashadi.

Yangi mavzu o‘qituvchi tomonidan o‘tiladi. Bunda mavzu qisqa tushuntirilib, materialni mustaqil o‘qishga tavsiya etilishi, surilgan ma’ruza yoki ma’ruza va tajriba shaklida o‘tilishi, tajriba ko‘rsatilib tushuntirilishi mumkin. Yangi mavzu o‘rganilgandan so‘ng uchunchi ustun to‘ldirilishi talab etiladi. Natija guruxda muxokama etiladi.

5. “Umumiy va noorganik kimyo”

**fani bo‘yicha o‘quv maqsadlarini B.Blum taksonomiyasi asosida ishlab
chiqish.**

<i>B.Blum taksonomiyasi kategoriyalari</i>	<i>Mavzu buyicha o‘quv maqsadlari</i>
Ta’lim oluvchi bilishi kerak	<ul style="list-style-type: none">- Kimyoning asosiy stexometrik qonunlarini bilib oladi;- O ddiy va murakkab moddalar, allotropiya, izomeriya tushunchalariga ega bo‘ladi;- Atrof muxitning sun’iy va tabiiy ifloslanish omillarini biladi;- Atrof muxitni suv manbalarini tozalash va

	<p>tabiatni muxofaza qilish to‘g‘risida bilimlarga ega bo‘ladi;</p> <ul style="list-style-type: none"> - O‘zR atrof muxitni muxofazasida ko‘rيلayotgan chora va tadbirlar to‘g‘risidagi tushunchalarga ega bo‘ladi.
Ta’lim oluvchi tushunishi kerak	<ul style="list-style-type: none"> - Kimyoviy bog‘lanishlar tushunchalari asosida molekulalarni va moddalarni hosip bo‘lishini tushuntirib bera oladi; - Kimyoviy reaksiyalarni tezligi va unga tasir etuvchi omillarni tushuntirib bera oladi; - Noelektrolit va elektrolit zritmalar xossalarni izoxdab bera oladi.
Ta’lim oluvchi tatbiq eta olishi kerak	<ul style="list-style-type: none"> - Termokimyoviy jarayonlar asosida reaksiyalarning issiqlik» effektlarini aniklay oladi; - Oksidapanish-qaytarilish reaksiya tenglamalarini tuza oladi; - Avtomobil va sanoatda ruda yoqishdan chiqadigan zararsizlantirish yo‘llarini topa oladi; - Oqava suvlardagi iflos qo‘sishchalarini aniqlash usullarini qo‘llay oladi; - Fazoda ro‘y berayotgan reaksiyalarni asoslay oladi.
Ta’lim oluvchi tahlil qilishi kerak	<ul style="list-style-type: none"> - Kompleks birikmalar, ularni sinflarini, nomenklaturasini, tuzilishini, xossalarni bir – biridan farqini; - Termokimyoviy jarayonlar asosida reaksiyalarning issiqlik» effektlarini bir – biridan farqini; - Oqava suvlardagi iflos qo‘sishchalarini aniqlash usullarini bir – biridan farqini.
Ta’lim oluvchi sintez qila olishi kerak	<ul style="list-style-type: none"> - Oksidapanish-qaytaripish reaksiya tenglamalarini va formulalarini keltirib chiqarish mumkinligi; - Kimyoviy reaksiyalarni tezligi va unta tasir etuvchi omillar reaksiyalarini tenglamalarini keltirib chiqarish mumkinligi; - Turli xil konsentratsiyali eritmalarini reaksiyalarini

	tenglamalarini keltirib chiqarish mumkinligi.
Ta'lim oluvchi baxolashi kerak	<ul style="list-style-type: none"> - Olgan nazariy bilimlarini texnologik jarayonlarga qo'llash imkoniyatiga ega bo'ladi; - Turli xil konsetratsiyali eritmalar ni amalda tayyorlab bera oladi; - Atrof muxitni va tabiatni muxofaza qilish omillariga baho bera oladi; - CHiqindisiz texnologiyani joriy qilishning ahamiyatiga baho bera oladi; - CHiqindisiz texnologiya kashf etish ustida olib borilayotgan ishlarning natijalari va istiqbollariga baho bera oladi.

6. «Noorganik kimyo va ekologiya» mavzusini o'tishning texnologik xaritasi

Ish jarayoni boskichlari vakti	Faoliyatning mazmuni	
	Talim beruvchi	Talim oluvchi
1	2	3
1-boskich. kirish (15 dakika)	<p>1.1. Mashg'ulotning mavzusi va rejasini izoxlaydi. tayanch ibora va tushunchalarni, mashgulotdan kutiladigan natijalarni tushuntiradi.</p> <p>1.2. Mashg'ulotning maqsadi va mustaqil o'rganish natijalarini aytadi. Ta'lim oluvchilarni aqliy xujumga tortish uchun faollashtiruvchi savollar beradi.</p>	<p>Tinglaydi va yozadi.</p> <p>Mavzu nomini yozib oladilar. savollargi birlamchi javob beradi.</p>
2-boskich Asosiy	2.1. Noorganik kimyo fanining ekologiya va atrof muxitni muxofaza	Tinglaydi, urganadi, yozadi, aniklaydi,

jarayon (55 dakika)	<p>qilishdagi axamiyati tushuntiriladi.</p> <p>2.2. Ekologik muammolarni bartaraf qilishda O'zR Xukumati qabul qilgan qarorlarga izox beradi.</p> <p>2.3. Mavzu bo'yicha mustahkamlovchi savollar beradi.</p> <p>Javoblarни umumlashtirib tegishli xulosa chiqaradi.</p> <p>2.4. Mavzuning tayanch iboralarini Sinkveyn usulida o'rganiladi.</p> <p>Mavzuga oid bo'limgan iboralar olib tashlanib, kerakli tushuncha va iboralar qo'yiladi. Javoblar yuzasidan tegishli xulosa chiqaradi.</p> <p>2.7. Mavzuni kengrok yoritish maqsadida «BBB» usulidan foydalanish taklif etiladi.</p> <p>2.8. «<i>Nima sababdan atrof-muhit ifloslanadi</i>» tushunchasini mohiyatini ochib berish uchun “FSMU” metodi qo'llaniladi.</p> <p>2.9. Ta'lim beruvchi ta'lim oluvchilarga murojaat qiladi va eng to'g'ri javoblar va fikrlarni qayd qiladi.</p> <p>2.10. Ta'lim oluvchilarga erkin fikr aytishga ruxsat beriladi va ular rag'batlantiriladi.</p>	<p>savollar beradi.</p> <p>Asosiy jarayonlarni yozadi.</p> <p>Savollarga javob beradi.</p> <p>«Noorganik kimyo va ekoliyiya» mavzusiga tegishli tayanch so'z va iboralarga Sinkveyn tuzadi.</p> <p>«Noorganik kimyo va ekoliyiya» mavzusi bo'yicha “BBB” usuli yordamida berilgan fikrga sabab va misollarni keltiradi.</p> <p>«<i>Nima sababdan atrof-muhit ifloslanadi</i>» tushunchasini mohiyatini ochib berish uchun berilgan fikrga sabab va misollarni keltiradi.</p>
3-boskich YAkuniy boskich (10 dakika)	<p>3.1. Mashg'ulot mavzusi bo'yicha umumiyl xulosaga kelinadi.</p> <p>3.2. Ta'lim oluvchilarning bilim va ko'nikmalari baxolanadi.</p> <p>3.3. Navbatdagi mashg'ulotda</p>	Tinglaydi

	<p>ko‘riladigan masala e’lon qilinadi va mustakil tayyorgarlik ko‘rishlarini suraydi.</p> <p>3.4.Ta’lim oluvchilarga uy vazifa kilib:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Kelgusi mashgulot mavzusi yuzasidan semminarga tayyorlanib kelish; -O‘z-o‘zini nazorat kilish uchun savollar beriladi. -Mustakil ishslash uchun mavzular va mashklar beriladi. 	<p>Mustakil ishslash uchun topshiriklarni yozib oladi</p> <p>Mustakil ish sifatida «Rezyume jadvalini tuldirib kelish» vazifasi buladi</p>
--	---	--

7. “Umumiy va noorganik kimyo” fanini o‘qitish metodikasi.

7.1. “Noorganik kimyo va ekologiya” mavzusi bo‘yicha dars o‘tish metodikasi va yaratilgan ishlanmani bayoni

- 1.Mashg‘ulotning mavzusi va rejasi izoxlanadi.
- 2.Tayanch ibora va tushunchalarini, mashg‘ulotlardan kutiladigan natijalarini tushuntiriladi.
- 3.Mashg‘ulotning maqsadlari va mustaqil urganish natijalarini aytildi.
- 4.Ta’lim oluvchilarini aqliy xujumga tortish uchun faollashtiruvchi savollar beriladi.
- 5.Mavzuning asosiy va moxiyati tushuntiriladi.
6. «**Noorganik kimyo va ekologiya**» tushunchasini kengrok eritish, axborotini kengaytirish va chuqurlashtirish maqsadida «sinkveyn» metodidan foydalanish uchun vazifalar beriladi.
8. « **Noorganik kimyo va ekologiya** » mavzusining mohiyatini ochib berish uchun “BBB” tuzish taklif etiladi.
9. « *Nima sababdan atrof-muhit ifloslanadi* » mavzusi bo‘yicha “FSMU” usuli yordamida berilgan fikrga sabab va misollarni keltirish bo‘yicha vazifalar beriladi.
- 9.Topshiriqlarini kichik guruxlarda bajarilgandan so‘ng, xar bir guruxdan sardorlar taqdimot qiladilar xamda, javoblar muxokama qilinib baxolanadi.

10.Mustaqil ravishda ishlashlari uchun talabalarga « **Noorganik kimyo va ekologiya** » mavzusi buyicha «BBB» jadvalini to‘ldirib kelish uygaga vazifa qilib beriladi.

Ozon	(S) brikmalari	(N) oksidlari	Oqava suvlari
<ul style="list-style-type: none"> • Ozon. • Ortiqcha, energiyali. • Gaz, rangsiz. • Atomlar va molekulyar kislородга pachalanadi. • Modda. 	<ul style="list-style-type: none"> • S brikmalari • Sassiq, zarali. • Rudalar quydirilganda ajraladi. • Inson sog`lig`iga zarar etkazadi. • Moddalar. 	<ul style="list-style-type: none"> • (N) oksidlari. • Yoqimsiz, zararli. • Fotonlar ta`sirida parchalanadi. • Ozon NO ni NO_2 gacha oksidlaydi. • Brikmalar. 	<ul style="list-style-type: none"> • Oqava suvlari • Murakkab, tarkibli. • Komponentlarni oqizib ketmoqda. • Moddalar dunyo okeanini buzyapti. • Chiqindilar.

1-Topshiriq : «Noorganik kimyo va ekologiya» mavzusiga « Sinkveyn» usulini qo`llash.

2-topshiriq: “Noorganik kimyo va ekologiya” mavzusiga «BBB» metodini qo’llash.

<i>Bilaman</i>	<i>Bilishni xoxlayman</i>	<i>Bilib oldim</i>
<p>1. Korxonalardan ajralib, suvgaga yoki tuproqqa qo’shilib atrof-muhitni turli chiqindilar bilan “boyitayotgan” mahsulotlar endilikda atmosferani ifloslantirib bormoqda;</p> <p>2. Atmosferada oltingugurt birikmalari ham uchraydi. Ular vulkanik gazlardan ajraladi, organik birikmalarning bakteriyalar ta’sirida chirishidan hosil bo’ladi;</p> <p>3. Avtomobillar azot monoksidi ajratib atmosferani buzishini;</p> <p>4. Oqava suvlar tarkibidagi zaxarli va zarali moddalar dunyo okeanini buzayotganligini <i>bilaman !</i></p>	<p>1. Atmoferada ozon gazini hosil va uning ahamiyatini ;</p> <p>2. Atmosferada oltingugurt brikmalarining hosil bo`lisi va ularning zarali xususiyatlarini;</p> <p>3. Avtomobillardan ajralib chiqadigan azot monoksidi hosil bo`lishi reaksiyalari va ularning zaraligini;</p> <p>4. Oqava suvlarni tozalash yo`llarini <i>bilishni xoxlayman.</i></p>	<p>1. Mezosfera bilan stratosferada hosil bo’luvchi atomar kislorod kislorod molekulasi bilan birikib, ozon (O_3) ni hosil qiladi:</p> $O(\text{gaz}) + O_2(\text{gaz}) = O_3(\text{gaz});$ <p>2. Katta shahar va sanoat rayonlarida oltingugurt birikmalari miqdorining ko’payib ketishi xavfli vaziyatni tug’dirishi mumkin. Havoni buzuvchi gazlardan bo’lgan oltingugurt dioksidi (SO_2) o’tkir hidli sassiq va zararli moddalardan biridir. Oltingugurtli rudalar kuydirilganda (metal sulfidi oksidlanadi) shu joyda SO_2 miqdori ko’payib ketadi:</p> $2ZnS_{(q)} + 3O_{2(g)} = 2ZnO_{(q)} + 2SO_{2(g)};$ <p>3. Avtomobillar azot monoksidi ajratib, atmosferani buzadi. Hozir AQSHda avtomobil 1 mil yurganda atmosferaga 1 grammga yaqin NO yoki NO_2 chiqarishi aniqlangan 393 nm ga teng to’lqinli fotonlar ta’sirida NO_2 NO va O ga parchalanadi:</p> $NO_{2(g)} + hv = NO_{(G)} + O_{(g)};$ <p>4. "Ozon" qalqoni bo’lmananida edi, ana shu katta energiyali fotonlar o’simlik, hayvonot dunyosi va insoniyatni ya’ni, Erda hayotni yo’q qilgan bo’lur edi; <i>bilib oldim.</i></p>



- Nima sababdan atrof-muhit ifloslanadi.
- Korxonalardan ajralib, suvgaga yoki tuproqqa qo'shilib atrof-muhitni turli chiqindilar bilan "boyitayotgan" mahsulotlar endilikda atmosferani ifoslantirib bormoqda. Buning oldini olish tez orada hal etilishi lozim bo'lgan muhim masalalardan bo'lib qoldi. Ushbu bobda ana shular haqida fikr yuritiladi.
- Atmosferada oltingugurt birikmalari ham uchraydi. Ular vul-kanik gazlardan ajraladi, organik birikmalarning bakteriyalar ta'sirida chirishidan hosil bo'ladi. AQSH da atmosferaga yiliga 30 mln. SO₂ chiqarib tashlanmoqda. Bu modda katta moddiy zarar keltirishi bilan bir qatorda inson sog'lig'iga zarar etkazmoqda. SO₂, gazi SO₃ gacha oksidlanganda uning zarari yanada ortadi. Skandinaviya va SHimoliy Evropa mamlakatlarida "nordon yomg'ir"ning ko'p yog'ishi odamlarga ma'lum. Yomg'irda sulsfat kislotaning borligi qo'llardagi balilarning kamayib ketishi va umuman ekologik zanjirning buzilishiga olib keldi. AQSH da yog'uvchi bunday nordon yomg'irlar ko'pgina qo'llarni ishdan chiqarmoqda, metall inshootlarni korroziyaga uchratyapti, xiyobon va maydonlardagi san'at asarlarini (hatto marmardan yassalgan haykallarni ham) ishdan. Avtomobillar azot monoksidi ajratib, atmosferani buzadi. Hozir AQSHda avtomobil 1 miln yurganda atmosferaga 1 grammga yaqin NO yoki NO₂ chiqarishi aniqlangan 393 nm ga teng to'lqinli fotonlar ta'sirida NO₂ NO va O ga parchalanadi:
 - $\text{NO}_{2(g)} + \text{hv} = \text{NO}_{(G)} + \text{O}_{(g)}$
 - Oqava suvlar tarkibidagi zaharli va zararli moddalar dunyo okeanini buzayapti. Suvlardagi kislota, ishqor, qo'rg'oshin, mis, mi-sob, molibden, rux va shu kabi boshqa metallar-chi? Yiliga korxona-lar hisobidan suvgaga oqib ketayotgan ming-ming tonnalab qimmatli metallar bilan bir qatorda tabiat in'omi - suvning tarkibi ham o'zgarib borayotganligini hisobga olmoqzarur.
- Avtomobillardan ajralayotgan gazlar tarkibida uglerod monok-sidi ham bor. U papiros tutunida ham anchagina miqdorda uchraydi. Bu modda inson qonidagi gemoglobin bilan barqaror kompleks hosil qilganligi sababli xavf tug'diradi. korxonalardan oqib chiqayotgan suvlar ifloslanishi bilan bir qatorda o'zida ko'pgina qimmatli komponentlarni oqizib ketmoqda. Kimyo korxonalaridan osmonga ko'tariladigan gazlar tarkibida-gi CO, CO₂, SO₂, qo'rg'oshin - rux va mishyak changi va boshqalar atmosferani ifoslantiradi.

3-topshiriq: "Noorganik kimyo va ekologiya" mavzusiga «FSMU» metodini qo'llash.

7.2. “Elementlarning umumiy xossalari va ularning asosiy birikmalari. s-elementlar” mavzusi bo‘yicha dars o‘tish metodikasi va yaratilgan ishlanmani bayoni

- 1.Mashg‘ulotning mavzusi va rejasi izoxlanadi.
- 2.Tayanch ibora va tushunchalarini, mashg‘ulotlardan kutiladigan natijalarni tushuntiriladi.
- 3.Mashg‘ulotning maqsadlari va mustaqil urganish natijalarini aytiladi.
- 4.Ta’lim oluvchilarini aqliy xujumga tortish uchun faollashtiruvchi savollar beriladi.
- 5.Mavzuning asosiy va moxiyati tushuntiriladi.
6. «**Elementlarning umumiy xossalari va ularning asosiy birikmalari. s-elementlar**» tushunchasini kengrok eritish, axborotini kengaytirish va chuqurlashtirish maqsadida «Sinkveyn» metodidan foydalanish uchun vazifalar beriladi.
7. «*Natriy gidrooksidni Na OH suyuqlantirib elektroliz qilish, Na Cl tuzini suyuqlantirib elektroliz qilish* » tushunchalarini solishtirish va umumiy xususiyatlarini ko‘rsatish maqsadida mavzusiga “Venn diagrammasi” metodini qo‘llash vazifasi beriladi.
8. «**Elementlarning umumiy xossalari va ularning asosiy birikmalari. s-elementlar** » mavzusining mohiyatini ochib berish uchun “BBB” tuzish taklif etiladi.
- 9.Topshiriqlarini kichik guruxlarda bajarilgandan so‘ng, xar bir guruxdan sardorlar taqdimot qiladilar xamda, javoblar muxokama qilinib baxolanadi.
- 10.Mustaqil ravishda ishlashlari uchun talabalarga «**Elementlarning umumiy xossalari va ularning asosiy birikmalari. s-elementlar** » mavzusi buyicha «Insert» jadvalini to‘ldirib kelish uyga vazifa qilib beriladi.

1. Metall.
2. Ishqoriy, kuchli.
3. Qavatlarida s¹ elektronlari mavjud.
4. Qaytaruvchi xossalariiga xam ega.
5. Element.

1. Metall.
2. Kuchli, qaytaruvchi.
3. Sof holda uchramaydi.
4. Ular alyumosilikatlar takibida bo`ladi.
5. Modda.

1. Natriy.
2. Ishqoriy, aktiv.
3. Suyuqlantirib elektroliz qilinadi.
4. Katodda Na qaytariladi, anodda (OH⁻) oksidlanadi.
5. Metall.

1. Kaliy.
2. Ishqoriy, oq.
3. Tuzlar aralashmasi suyuqlantiriladi.
4. Elektroliz yordamida ajratib olinadi.
5. Metall.

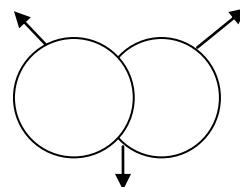
1-topshiriq: “Elementlarning umumiylarini va ularning asosiy birikmalari. s-elementlar” mavzusiga sinkveyn metodini qo’llash.

Natriy gidrooksidni Na OH suyuqlantirib elektroliz qilish.

1. Katod – temirdan $\text{Na}^+ - e = \text{Na}^0$.
2. Anod – nikelldan $4 \text{OH} - 4e = \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$.
3. Bu usul toza holda natriy olinishi va jarayonning past temperaturada olib borilishi kabi afzalliklarga ega. Lekin xom ashyo sifatidagi NaOH ning tannarxi birmuncha yuqoriligini eslatib o'tish lozim.

Na Cl tuzini suyuqlantirib elektroliz qilish.

1. NaCl tuzini suyuqlantirib, elektroliz qilinadi. Bu usulda xomashyo sifatida toza holdagi NaCl ishlatsa, NaCl bilan Na metallning suyuqlanish temperaturalari bir-biriga yaqin bo'lgani uchun natriy metalini sof holda ajratib olish anchagina noqulaydir.
2. Shuning uchun NaCl tuziga NaF, KCl yoki CaCl_2 tuzlari aralashtirilib, uning suyuqlanish temperurasini kamaytirib, elektroliz qilinadi. Katodda Na va K metallari qaytariladi. Bu aralashmani haydab Na ajratib olinadi. Anodda esa Cl^- ioni oksidlanadi: $2 \text{Cl}^- - 2e = \text{Cl}_2^0$



Na OH va Na CL tuzlarini suyuqlantirib elektroliz yordamida sof Na metalli ajratilib olinadi. Xom ashyo sifatidagi Na ON ning tannarxi birmuncha yuqoridir.

2-topshiriq. “Elementlarning umumiyl xossalari va ularning asosiy birikmalari. s-elementlar” mavzusiga “Venn diagrammasi” metodini qo'llash.

3-topshiriq: “Elementlarning umumiy xossalari va ularning asosiy birikmalari. s-elementlar” mavzusiga “BBB” metodini qo‘llash.

<i>Bilaman</i>	<i>Bilishni xoxlayman</i>	<i>Bilib oldim</i>
<p>1. Birinchi gurux asosiy guruxchasi elementlari ishqoriy metallar deb atalib, ular Li,Na, K,Rb,Cs va Fr elementlaridan iboratligini;</p> <p>2. Bu elementlarni ishqoriy metallar deb atalishiga sabab, ular suv bilan shiddatli reaksiyaga kirishib, asos va vodorod hosil qiladi. Hosil bo‘lgan birikmalari esa kuchli ishqorlarligini;</p> <p>3. Ishqoriy metallar sof holda tabiatda uchramaydi. Ko‘pgina elementlarga o‘xshab, ular alyumosilikatlar tarkibida uchrashini bilaman.</p>	<p>1. Natriy metallini olinish usullarini;</p> <p>2. Ishqoriy metallarning xossalari;</p> <p>3. Ishqoriy metallarning gidroksidlarini;</p> <p>4. Soda olish usullarini <i>bilishni xohlayman.</i></p>	<p>1. Natriy gidroksidni suyuqlantirib elektroliz qilinadi. Bunda katod temirdan, anod esa nikeldan yasaladi. Katodda Na metali qaytariladi: $\text{Na}^+ + \text{e} = \text{Na}^{\circ}$ ni;</p> <p>2. Li,Na,K,Rb elementlari oq kumush rangli yaltiroq,Cs sarg’ish tilla rangli, oson suyuqlanadigan metallardir. Havoda o‘zo‘zidan oksidlanadi. Oksidlanish nam havoda shiddatli ro‘y beradi. Bu elementlar issiqlikni va elektr tokini yaxshi o’tkazishini;</p> <p>3. Ishqoriy metallarning gidroksidlari rangsiz,suvda yaxshi eriydigan, oson suyuqlanuvchi kristall moddalardir. Sanoatda eng ko‘p ishlataladigan ishqorlar asosan o‘yuvchi natriy (NaOH) , o‘yuvchi kaliy(KON)ligini;</p> <p>4. Xalq xo‘jaligining ko‘pgina sohalarida keng qo‘llaniluvchi soda hozirgi paytda quyidagi uch usul: 1.Leblan usuli, 2.Solvey usuli, 3.Elektrolitik usullar bilan olinishini <i>bilib oldim.</i></p>

7.3. “Elektroliz jarayonlari” mavzusi bo‘yicha dars o‘tish metodikasi va yaratilgan ishlanmani bayoni

- 1.Mashg‘ulotning mavzusi va rejasi izoxlanadi.
- 2.Tayanch ibora va tushunchalarini, mashg‘ulotlardan kutiladigan natijalarni tushuntiriladi.
- 3.Mashg‘ulotning maqsadlari va mustaqil urganish natijalarini aytiladi.
- 4.Ta’lim oluvchilarini aqliy xujumga tortish uchun faollashtiruvchi savollar beriladi.
- 5.Mavzuning asosiy va moxiyati tushuntiriladi.
6. «**Elektroliz jarayonlari**» mavzusining mohiyatini oolib berish uchun “Klaster” tuzish taklif etiladi.
7. «**Elektroliz jarayonlari**» tushunchasini kengrok eritish, axborotini kengaytirish va chuqurlashtirish maqsadida «Sinkveyn» metodidan foydalanish uchun vazifalar beriladi.
8. «Elektr toki yordamida o‘zi bormaydigan oksidlanish – qaytarilish reaksiyalarini ham amalga oshirsa bo‘ladi » mavzusi bo‘yicha “FSMU” usuli yordamida berilgan fikrga sabab va misollarni keltirish bo‘yicha vazifalar beriladi.
- 9.Topshiriqlarini kichik guruxlarda bajarilgandan so‘ng, xar bir guruxdan sardorlar taqdimot qiladilar xamda, javoblar muxokama qilinib baxolanadi.
- 10.Mustaqil ravishda ishlashlari uchun talabalarga «**Elektroliz jarayonlari**» mavzusi buyicha «BBB» jadvalini to‘ldirib kelish uyga vazifa qilib beriladi.



1-topshiriq. “Elektroliz jarayonlari” mavzusiga “Klaster” metodini qo'llash.

“Elektroliz jarayonlari”

1. Elektroliz.
2. Katodli, anodli.
3. Tok yordamida bajariladi
4. Elektrolitik yacheikalarda olib boriladi.
5. Jarayon.

1. Elektroliz.
2. Toza, sifatli.
3. Suyuqlantirilgan eritmalar ishlataladi.
4. Tok o`tkazib amalgam oshiriladi.
5. Bosqich.

1. Katod.
2. Manfiy zaryadli.
3. Elektrodda qaytarilish boradi.
4. Qo`shimcha ionlar kela boshlaydi.
5. Elektrod.

1. Anod
2. Musbat zaryadli
3. Oksidlanish jarayoni ketadi
4. Elektronlarni berish bilan boradi.
5. Elektrod.

2-topshiriq: “Elektroliz jarayonlari ” mavzusiga Sinkveyn metodini qo‘llash.

<i>FIKR</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Elektr toki yordamida o‘zi bormaydigan oksidlanish – qaytarilish reaksiyalarini ham amalga oshirsa bo‘ladi.
<i>SABAB</i>	<p>Tashqi elektr manbai yordamida amalga oshiriluvchi bunday reaksiyalar_elektroliz jarayoni deyiladi. Jarayon elektrolitik yacheyska(elektrolizyor)larda olib boriladi. Elektroliz jarayoni ko’pincha suyuqlantirilgan yoki elektrolit eritmalar orqali elektr toki o’tkazilib amalga oshiriladi.</p>
<i>MISOL</i>	<p>Magniy xlориднинг suyuqlantirilgan eritmasidan tok o’tayotganda magniy kationlari elektr maydoni ta’sirida manfiy elektrod katod tomon siljiydi. Bunda tashqi zanjir orqali kelayotgan elektronlar bilan birikib, ular qaytariladi:</p> $Mq^{2+} + 2e^- = Mq^0$ <p>Xlor anionlari musbat elektrod anodjiga siljiydi va ortiqcha elektronlarni yo’qotib oksidlanadi. Bunda, dastlabki elektrokimiyoviy bosqichda xlor ionlari oksidlanadi: $2Cl^- = 2Cl + 2e^-$</p>
<i>UMUMLASHTIRISH</i>	<p>Elektrodlarda boradigan protsesslar tenglamalarini qo’shib, $MgCl_2$ suyuqlanmasi elektrolizi uchun oksidlanish-qaytarilish reaksiyasining umumiy tenglamasini hosil qilamiz:</p> $Mq^{2+} + 2 Cl^- = Mq + Cl_2$ <p>Ushbu reaksiya o’z-o’zidan bormaydi, uni o’tkazish uchun zarur bo’lgan elektr energiyasi tashqi manbadan olinadi.</p>

3-topshiriq: “Elektroliz jarayonlari” mavzusiga “FSMU” metodini qo’llash.

8. “Umumiy kimyoviy texnologiya” faninidan talabalar bilim, ko‘nikma va malakalarini baholash

Reyting baholash tizimi

4.1. Reyting nazorati jadvali

Kuzgi semestr-1

K=1,03

Nazorat turi	Reyting baholashlar			Ja’mi Reyting ball	Saralash bali	Umumiy ball
	1	2	3			
JB (laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlari, 35 %)	10	10	15	35	19	36,05
OB (35%)		15	20	35	19	36,05
YAB(30%)			30	30	17	30.9
Ja’mi:	10	25	65	100	55	103

4.2 Reyting nazorati jadvali

Baxorgi semestr-2

K=1, 03

Nazorat turi	Reyting baholashlar			Ja’mi Reyting ball	Saralash bali	Umumiy ball
	1	2	3			
JB (laboratoriya va amaliy mashg‘ulotlari, 35 %)	10	10	15	35	19	36,05
OB (35%)		15	20	35	19	36,05
YAB(30%)			30	30	17	30.9
Ja’mi:	10	25	65	100	55	103

4.2. JB ni baholash mezonlari

Laboratoriya mashg‘ulotilariga ajratilgan reyting bali 35% ni o‘quv rejasida belgilangan umumiy soatning (206 soat) ya’ni 72,1 balni tashkil etadi. Laboratoriya mashg‘uloti bo‘yicha talabaning reyting bali uning nazariyotdan topshirgan kollokviumi, laboratoriya ishini bajargani va tayyorlagan hisoboti bo‘yicha belgilanadi.

Laboratoriya ishlarida kollokvium topshirish, ishni bajarish va hisobot topshirishni baholashda quyidagi omillar hisobga olinadi.

Baholash ko'rsat-kichi	Baxolash mezonlari	reyting bali
A'lo, 86-100%	Laboratoriya ishini mavzusining nazariy asoslari bo'yicha har tomonlama chuqur va mukammal bilimga ega. Laboratoriya ishlarini ijodiy va ilmiy yondoshgan xolda nazariy bilimlar asosida tushintira oladi. Hisoblashlarni va dasturlarini mustaqil ravishda tuza oladi va tushinadi. Hisoblash tajribalarini kirish qiymatlarining har xil qiymatlarda o'tkaza oladi. Olgan natijalarni mustaqil tahlil qila oladi. Hisobot to'liq rasmiylashtirilgan. Olingen natijalar tahlili mantiqan to'g'ri va aniq.	30-35
Yaxshi, 71-85%	Laboratoriya ishini mavzusi nazariy asoslari bo'yicha bilimga ega. Laboratoriya ishlarini tushinadi. Hisoblashlarni va dasturlarini tushinadi. Hisoblash tajribalarini o'qituvchi yordamida o'tkazib, olgan natijalarni tushintira oladi. Hisobot yaxshi rasmiylashtirilgan. Olingen natijalar tahlili to'g'ri.	25-29
Qoniqarli, 55-70%	Laboratoriya ishini mavzusi nazariy asoslari bo'yicha bilimi to'liq emas. Laboratoriya ishlarini tushinadi. Hisoblashlarni va dasturlarini tushintirishda qynaladi. Hisoblash tajribalarini o'qituvchi yordamida o'tkaza oladi. Hisobot rasmiylashtirishda va olingen natijalar tahlil qilishda kamchiliklar mavjud.	19-24
Qoniqarsiz 54%	Laboratoriya ishini mavzusi nazariy asoslari bo'yicha bilimi juda kam. Hisoblashlarni va dasturlari mavjud, lekin tushintira olmaydi. Hisoblash tajribalarini o'tkaza olmaydi. Hisobotda keltirilgan ma'lumotlarni tushintirib bera olmaydi.	0-18

4.3. OB ni baholash mezonlari

OB ma'ruza mashg'ulotlari materiallari bo'yicha o'tkaziladi. Xar semestr yakunida 2 ta OB o'tkaziladi (xar 9 – hafta yakunida). OB nazorati uchun 35% reyting balli ajratilgan bo'lib mustaqil topshiriqlari va OB-nazorat savollarini o'z ichiga oladi.(15+20).

OB yozma ishi quyidagicha mezonda baholanadi :

OB da 3 ta savoldan iborat variant beriladi, unga jami (15+20) ball ajratiladi.

Yozma ish usulida “OB” ni baholash mezonlari

Baholanishi	Baholash omillari	“Yozma ish” bo‘yicha umumiy ball
Har bir savol uchun alohida baholanadi	1. Javobning to‘g‘riligi va to‘liqligi	15(11)
“Yozma ish” bo‘yicha umumiy baholanadi	2. Javob berishda ijodiy yondoshish	1
	3. Javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanganlik	1
	4. Ish hajmi	1
	5. Husnixat	1
Jami		20(15)

Test usulida OB ni baholash mezonlari:

OB kompyuterda test shaklida o‘tkaziladi va talabaning javobi 100 ballik tizimda baholanadi. Bunda testga ajratilgan 100 ball savollar soniga bo‘linib, bir savolga qo‘yiladigan ball topiladi va uni to‘g‘ri javoblar soniga ko‘paytirib, talabaning OB da to‘plagan ballari aniqlanadi.

Yozma ish usulida YAB ni baxolash mezonlari.

Yozma ish usulida YAB ni nazorat variantlari tayanch so‘z va iboralari keltirilgan 5 ta savoldan iborat bo‘lib, maksimal reyting 30 ball qilib belgilangan. Talabaning YAB savollariga yozma javoblari quyidagicha baholanadi.

Baholanishi	Baholash omillari	“Yozma ish” bo‘yicha umumiy ball
Har bir savol uchun alohida baholanadi	1.Javobning to‘g‘riligi va to‘liqligi	25
“Yozma ish” bo‘yicha umumiy baholanadi	2.Javob berishda ijodiy yondoshish	1
	3.Javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanganda	2
	6. foydalanganlik	
	4.Ish hajmi	1
	5.Husnixat	1
Jami		30

YAB nazorat ishi test shaklida xam o‘tkazilishi mumkin

9.Xulosalar.

1. “Umumiy va noorganik kimyo” fanning 3 ta mavzusi tanlab olindi va ushbu mavzularni o‘qitishda o‘quv maqsadlarini aniqlash va interfaol usullardan foydalanish birinchi marta amalga oshirildi.
2. Fanning tanlab olingan mavzulariga tuzilgan rejalar asosida B.Blu taksonomiyasini kategoriyalarini qo‘llab o‘quv maqsadlari aniqlandi, hamda ular jadvallar shaklida keltirildi.
3. Ta’lim oluvchi bilimini o‘zlashtirishi muntazam va samarali nazorat qilinishi maqsadida o‘quv materiallariga oid nazorat savollari tuzildi.
4. Mavzularni keng yoritish maqsadida bir qator interfaol usullar: “FSMU”, “Venn diagrammasi”, “Klaster”, “Sinkveyn”, “BBB”, lardan foydalanildi.
5. Tanlangan mavzulardan “Noorganik kimyo va ekologiya” mavzusini o‘qitish bo‘yicha mashg‘ulotning texnologik xaritasi tuzildi.
6. Tanlab olingan mavzularni o‘qitish metodikasi ishlab chiqildi.
7. O‘quv maqsadlarini aniqlash va interfaol usullarni qo‘llash natijasida umumiy va noorganik kimyo asosiy bo‘limlari bilan tanishtiriladi. Talabalarga kimyoning asosiy stexiometrik qonunlari, atom tuzilishi, kimyoviy bog‘lanish termokimyo, kimyoviy kinetika va muvozanat, poelektrolit va elektrolit eritmalar, brikmalar va elementlarning fizik kimyoviy xossalalarini sistematik ravishda o‘rgatish xaqidagi bilimlar ahamiyati yanada keng va chuqrarroq ochib berildi.
8. Ushbu mavzularni o‘qitishda o‘quv maqsadlarini aniqlash va interfaol usullardan foydalanish ushbu fanning ma’ruza va amaliy mashg‘ulotlarini o‘qitishning samaradorligini oshirishga olib keladi.

10. Adabiyotlar ro‘yxati

1. I.Karimov Toshkentdagি Simpoziumlar saroyida 2012 yil fevral oyida “YUksak bilimli va intellektual rivojlangan avlodni tarbiyalash - mamlakatni barqaror taraqqiy ettirish va modernizatsiya qilishning eng muhim sharti” mavzusidagi xalqaro konferensiyasidagi ma’ruzasi. Tosh. 2013.
2. O‘zbekiston Respublikasining "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi turrisida"gi qonuni. //Barkamol avlod - O‘zbekiston taraqqiyotining poydevori. -Toshkent: "SHarq", 1997, 31-61 b.
3. O‘zbekiston Respublikasining "Ta’lim to‘g‘risida"gi qonuni. // Barkamol avlod - O‘zbekiston taraqqiyotining poydevori. - Toshkent: "SHarq", 1997, 20-29 b
4. Karimov I.A. YAngicha fikrlash va ishslash – davr talabi. Tosh. 1997.
5. Azizzxo‘jaev N.N. Pedagogik texnalogiya va pedagogik maxorat Tosh. 2003.
6. Bespalko V.I. Pedagogika i progressivnie texnologiya obucheniya, - M: IRPO. 1996.
7. Golish L.V. Ta’limning faol usullari: mazmuni, tanlash, amalga oshirish. Ekspress qo‘llanma. - T.: 2001 y. - 65 b.).
8. Sayidaxmedov N.S.Yangi pedagogik texnologiyalar.-T.: Moliya, 2003.168 b
9. Ishmatov Q.R. Umum kasbiy fanlarda o‘qitish metodi va pedagogik texnologiyalarni shakllantirish ilmiy amaliy asoslari: 2006.
10. A. Mavlonov va boshqalar. Zamonaviy mashg‘ulotlarni olib borish texnologiyasi: Uslubiy qo‘llanma. Tosh. 2010.
11. A. Mavlonov va boshqalar. O‘quv mashg‘ulotlarini tashkil etishda ta’lim texnologiyalari: O‘quv qo‘llanma. Tosh. 2013. “Tafakkur bo‘stoni”.
12. Axmerov K. Jalilov A.Sayfuddinov R.”Umumiyl va anorganik kimyo” T.2006 Uzbekiston. Lotin alifbosida.Darslik
13. Jalilov A ., Axmerov K. Sayfuddinov R. «Umumiyl va noorganik kimyo» T.2006 yil Ma’ruzalar kursi. Lotin alifbosida. O‘quv qo‘llanma
14. Parpiev N.A., Raximov X.R., Muftaxov A.V. “Anorganik kimyo” T.2003 Uzbekiston. II-tom. Darslik
15. Eminov A.M., Axmerov K.A., Turobjonov S.M. Umumiyl va noorganik kimedan laboratoriya Mashg‘ulotlari. T. 2007 y. O‘quv qo‘llanma