

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**XALQ TA'LIMI VAZIRLIGI**

**NAVOIY DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI**

**UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA “NATRIY VA KALIY ”**  
**mavzusidagi**

# **BITIRUV MALAKAVIY ISHI**

**Bajardi:**

**Kimyo-ekologiya ta'lim yo'nalishi**  
**4-kurs talabasi Rashid Fattoev**

**Bitiruv malakaviy ishi kafedradan dastlabki himoyadan o'tdi.**

**\_\_\_\_\_sonli bayonnamasi “\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_ 2012-yil**

**NAVOIY – 2012 yil**

## KIRISH

**Ta'lim-tarbiya ong mahsuli, lekin ayni vaqtda ong darajasi va uning rivojini ham belgilaydigan omildir. Binobarin, ta'lim- tarbiya tizimini o'zgartirmasdan turib, ongni o'zgartirib bo'lmaydi. Ongni, tafakkurni o'zgartirmasdan turub, esa biz ko'zlagan oliy maqsad ozod va obod jamiyatni barpo etib bo'lmaydi.**

**I.A. Karimov**

**Mavzuning dolzarbligi.** Umumta'lim maktablari, akademik litsey va kasb-hunar kollejlari o'quvchilariga kimyodan zamon talabi darajasida chuqur va puxta bilim berish uchun o'qituvchining o'zini shu fandan tayyorlash, uni bilim darajasini oshirish juda katta ahamiyatga ega bo'lib, har bir mavzuni yangi pedagogik va axborot texnologiyalari asosida o'tish shu kunning dolzarb vazifalaridan biridir.

1991 yil O'zbekiston Respublikasi Davlat mustaqilligiga erishgach ijtimoiy va iqtisodiy rivojlanishning o'ziga xos va o'ziga mos yo'lini tanladi. Bu yo'l ta'lim tarbiya sohasi, kadrlar tayyorlash tuzilmasi va mazmunini qayta tashkil etishni zarur qilib qo'ydi. Natijada ta'lim to'g'risidagi qonun va Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi qabul qilindi (1997 yil 29-avgust). Bu esa Respublikamizda ta'lim-tarbiya tizimining tubdan yangilash maqsad va vazifalarini ilgari suradi. Ayniqsa "Ta'lim to'g'risida"gi qonun zamonaviy didaktik ta'minotini ishlab chiqarishni dolzarb vazifa qilib qo'ydi. O'zbekistonimizning kelgusi taraqqiqiyotiga o'zining munosib hissasini qo'sha oladigan, har tamonlama yetuk, barkamol avlodni tarbiyalash, hozirgi kunning muhim maqsad va vazifalari esa ta'lim-tarbiya muassasalarida amalga oshadi. Kimyo ta'limining har bir bo'lim mavzusidagi materiallar mazmunini yangi pedagogik texnologiyalar asosida o'qitish, o'quvchida fikrlash tafakkur qirralarini o'stirish, o'qituvchini mustaqil ishlashga tayyorlash ta'lim jarayonining bosh maqsadi bo'lib qoladi. Davlat ta'lim standartiga asosan fanlarni o'qitishning yoki umumta'limning maqsadi belgilab beriladi. Umumta'limning maqsadi o'quvchilarga davlat ta'lim standarti talabiga mos ta'lim va tarbiya berish va

ularni rivojlantirish hamda shaxsning ta'lim olishdagi huquqini ta'limga mos ta'minlashdan iborat. Umumta'lim o'quvchilar oladigan bilimlarning zarur hajmiga asos soladi, o'quvchilardagi tashkilotchilik qobiliyati, malakalari va amaliy tajribasini rivojlantirdi.

**Mavzuning maqsad va vazifalari.** Maktab kimyo kursida I guruhning asosiy guruhcha elementlari, ularning tabiatda tarqalishi, tabiiy minerallari, oksid va peroksidlari, olinishi, ularning xossalari, ishqoriy metallarning tuzlari, kaliyli o'g'itlarning xalq xo'jaligida qo'llanilishini o'quvchilarga o'rgatishda yangi innovatsion texnologiyaning aqliy hujum va klster metodlari orqali bilim, ko'nikmalarini shakllantirishdan iborat.

O'quvchi shaxsida uning moyilliklari, qiziqishlari va ijtimoiy o'z-o'zini belgilashga bo'lgan layoqatlarining qaror topishi fan asoslaridan tizimli bilim olish, keng dunyoqarash va ijodiy tafakkurning shakllanishi, tevarakdagi olamga ehtiyotlik bilan munosabatda bo'lish xalqning boy ma'naviy va madaniy me'rosdan bahramand bo'lishni ta'minlaydi.

Kimyo ta'limi sohasini o'qitish jarayonida kerakli kimyoviy bilim va amaliy malakalarni shakllantirishi ta'minlanadi. O'rganilayotgan tayyor bilimlar tizimining shakllanishi bir qator avlodlar ijodiy zakovati tufayli yuzaga chiqishi fan va texnikaning bundan keyingi rivojlanishi, tabiat bilan inson o'rtasidagi muloqatning bundan keyingi darajasi jamiyatda sodir bo'lib turgan sotsialal hodisalarini to'g'ri tahlil qilish, yosh avlodning zakovat darajasiga bevosita bog'liq ekanligini anglab yetsinlar. Bunday xislatlarni o'quvchilar tinmay o'qish, bilimlarni mustaqil egallash, egallangan bilimlardan amalda foydalana bilishlarigina o'zlarida tarbiyalash mumkin. O'quvchilarga dasturda ko'zda tutilgan amaliy ko'nikmalarni singdirish, kimyo fanining o'qitishning moddiy ta'minotini yaxshilash, ko'rsatilgan tajribalar, laboratoriya va amaliy ishlarni didaktik maqsadga muvofiq amalga oshirishni ta'minlash lozim. Shuni ta'kidlash lozimki, nazariy bilimlarni o'zlashtirishga qo'yiladigan talablar qanday qondirilayotgani qanchalik izchillik bilan nazorat qilinsa va baholansa, amaliy

ko'nikmalarni egallashga bo'lgan talablarning ajralishini shunday nazorat qilinishi va baholanishi lozim.

Mavzuni o'qitishdan asosiy maqsad o'quvchilarga shu mavzuni sir-asrorlaridan chuqur va sistemali bilim berishda innovatsion texnologiyaning metodlari orqali o'quvchilarga bilim, ta'lim-tarbiya berishdir. Olgan bilimlarini o'z hayot faoliyatlarida qo'llash natijasida shakllanayotgan inson mehnatga va hayotga tayyorlana boradi. Bu xil muammoni yechishda nimani o'qitish bilan birga, qanday o'qitish masalasi ham katta ahamiyatga ega. Har qanday fanni o'qitish shu fanning mazmunidan kelib chiqadi, demak fanni o'qitish metodlarini shu fanning ichki imkoniyatlari belgilaydi. Shuningdek o'qitish metodlarini bilish, metodlari va qonuniyatlari haqidagi ta'limot, yani fanning metodologiyasini ham belgilab beradi.

Metodologiya yordamida fanga yangiliklar yaratiladi va bilimning keng imkoniyatlari ochiladi.

Bizga ma'lumki, ilmiy bilishning to'g'ri metodologik yo'li, har bir fanning tarixini chuqurroq, kengroq, batafsiroq o'rganishdan iborat. Ta'lim jarayonida ham ko'rgazmalilik qancha samarali qo'llansa o'quvchining tasavvuri aniq namoyon bo'lib, narsa va hodisalar mohiyatini, ular oralig'idagi bog'lanishlarni yaxshi o'zlashtirib, chuqur bilimga ega bo'lib boradi.

O'quvchilar o'qishning ko'rgazmali usuli, kimyo darslarida eng ko'p qo'llaniladigan usul hisoblanadi. Chunki o'rganilayotgan narsani idrok etishga ularni kuzatib, mulohaza qilishga undagi nazariy bilimlarda amalda qulay bo'lishga o'rganishdan iborat. Ko'rgazmali usul namoyish etish ilgostratsya va ekskursiya tariqasida olib boriladi. O'qitishning amaliy usullari kimyo darslarida laboratoriya tajribalarisiz bilimni mustahkam egallash, o'quvchilarni ongli ravishda mavzuni o'zlashtirib olishlariga erishish mumkin emas. O'quvchi tajribalarini qanchalik ko'p o'tkazsa, u moddalarning hosil bo'lishini va xossalarni kuzatib boradi va nazariy jihatdan olgan bilimlari mustahkamlanadi.

Insoniyatning ko'p asrlik tarixi shundan dalolat beradiki, bu dunyoda o'zining milliy davlatini kurashga azmu qaror qilgan har qaysi xalq yuksak vazifalarni amalga oshirish, shu yo'lda odamlarni birlashtirish va safarbar qilish, ularning qalbida ishonch uyd'otish, eski ijtimoiy tuzumdan mutlaqo yangi tuzimga o'tishda o'ziga qo'shimcha kuch –quvvat va madad topishda umumiy, yagona maqsad va orzu-intilish ifodasi bo'lgan milliy tayanch va suyanch deb biladi.

Milliy g'oya deganda, ajdodlardan avlodlarga o'tib, asrlar davomida a'zozlab kelinayotgan, shu yurtda yashayotgan har bir inson va butun xalqning qalbida chuqur ildiz otib, uning ma'naviy ehtiyoji va hayot talabiga aylanib ketgan, ta'bir joiz bo'lsa, har qaysi millatning eng ezgu orzu-intilish va umid-maqсадlarini o'zimizga tasavvur qiladigan bo'lsak, o'ylaymanki, bunday keng ma'noli tushunchaning mazmun-mohiyatini ifoda qilgan bo'lamiz.

Istiqlolimizni qo'lga kiritgan ilk kunlardan boshlab, biz milliy g'oyamizning eng asosiy tushuncha va tamoyillarini belgilab olish va ishlab chiqarishga harakat qildik. Shu maqsadda ijtimoiy fanlar sohasidagi yetakchi olimlar, siyosatshunos va iqtisodchilar, ijodkor ziyolilar, keng jamoatchiligimiz etiborini ana shu muhim masalaga qaratdik. Xalqimizning asriy orzusi, ko'zlagan yuksak maqsadlarimizga yetishishning asosiy omili- avvalambor mustaqillikni asrab-avaylash, uni yanada mustahkamlash bilan bog'liq ekanidan kelib chiqqan holda, milliy- g'oyamizning ma'no-mazmunini ham ana shunday mezonlar negizida belgilashni vazifa qilib qo'ydik va bu borada bir qancha e'tiborga loyiq ishlarni amalga oshirdik.

Ayni paytda hozirgi murakkab va tahlikali zamon talablari, jamiyatimizni yangilash, mamlakatimizni modernizatsiya qilish bilan bog'liq maqsadlarimizga uyg'un va hamohang ravishda hayotning o'zi oldimizga yangi-yangi vazifalarni qo'ymoqda.

Tabiiyki, milliy g'oyamiz shu yurtda yashayotgan barcha odamlarning oliyjanob niyatlarini, hayotiy manfaatlarini mujassam etadigan yurt tinchligi, Vatan ravnaqi, xalq farovonligi degan yuksak tushunchalarni o'z ichiga oladi.

Butun insoniyat tarixi, xalqimizning necha ming yillik o'tmishi achchiq saboq va xulosalar asosida bir haqiqatni isbotlab bermoqda. Ya'ni biz barqaror taraqqiyot va faravon hayotga erishish yo'lida o'z oldimizga qanday reja va dasturlarni qo'ymaylik, barcha oliyjanob orzu-intilishlarimizni amalga oshirishning yagona sharti va – bu tinchlilik va osoyishtalikdir. Bejis emaski, yurtimizdagi qaysi xonadonga kirmang, qanday yig'in yoki maraka bo'lmasin, fotihaga qo'l ochilganda, yoshu-qari, erkagu-ayol-barchamiz so'rab duo qilamiz.

Ma'lumki, insonning eng ustuvor va muqaddas huquqlaridan biri-bu tinch yashash huquqidir. Davlat va jamiyatning burchi ana shu huquqini barcha qonuniy vositalar bilan kafolatlab berishdan iborat. Bu huquqni amalga oshirish-davlat va jamiyatni demokratlashtirishning eng muhim shartidir. Demokratiyaning insonparvarligi ham birinchi galda ana shu mezon bilan o'lchanadi.

Milliy g'oyamizning asosiy mazmunini ifoda etadigan yo'nalishlar haqida gapirganda, hech shubhasiz, biz Vatan ravnaqi va taraqqiyotini o'zimizga tasavvur qilamiz.

O'z kindik qonini to'kilgan, ota-bobolari xoki yotgan Ona yurtini dunyoda tengsiz, muqaddas Vatan deb biladigan odamning maqsad-muddaolari aniq, g'urur va iftixori yuksak bo'ladi.

Vatan ravnaqi avvalo uning farzandlariga, ularning ma'naviy va jismoniy kamolatiga bevosita bog'liq. Bu o'z navbatida har bir yurtboshimizni zimmasidagi yuksak fuqarolik mas'uliyatini his etishga, o'z manfaatlarini shu yurt, shu xalq manfaatlari bilan uyg'unlashtirib yashashga da'vat etadi. Har qaysi fuqaro o'z mamlakatining xalqaro jamiyat safidan munosib o'rin olishi, bugungi kunda taraqqiy topgan tinch va badavlat yashayotgan davlatlar qatoriga ko'tarilishidan manfaatdor bo'lishi shubhasiz.

Bir so'z bilan aytganda, bu ikki tushuncha- Vatan ravnaqi va farovonlik masalasi bir-biri bilan chambarchas bog'liq ekanini tushunish qiyin emas.

Ana shunday mantiqiy xulosadan kelib chiqqan holda, xalq farovonligi degan ezgu tushunchani ham milliy g'oyamizning negizini tashkil etadigan tamoyillar qatoriga qo'yishimiz tabiiydir.

Nega deganda, bu dunyoda har bir dam to'q va badavlat hayot kechirish, el-yurt uchun munosib farzand tarbiyalash, ularga bilim berish, uyli-joyli qilish, ularning baxtu kamolini ko'rish orzusi bilan yashashaydi.

Hozirgi vaqtda mamlakatimizda amalga oshirilayotgan keng ko'lamli islohatlarning pirovard maqsadi-odamlarimizning ana shunday orzu-umidlarini ro'yobga chiqarish, xalqimizga har tamonlama munosib turmush sharoiti yaratib berishdan iborat ekanini haqida takroran gapirishning hojati yo'q, deb o'ylayman.

Bu maqsadga erishish uchun yurtimizda barcha asoslar-tabiiy boyliklar, unumdor yer, katta iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy, insoniy va ma'naviy salohiyat mavjud. Eng muhimi, bu diyorda ana shu faravon hayotni o'z kuchi, o'z aql-zakovati bilan barpo etishga qodir bo'lgan mehnatsevar va istedodli xalq yashaydi.

Muxtasar qilib aytganda, milliy g'oyamizga qaysi tomondan ta'rif va baho bermaylik, xalqimizni birlashtiradigan bu oliy maqsadlar asrlar davomida uning yuragidan, qalbidan joy olib kelgan orzu-armon va ezgu intilishlar bilan chambarchas bog'liq ekaniga ishonch hosil qilamiz.

Endilikda oldimizda turgan eng muhim vazifa-ana shu yuksak tushunchalar bilan birga milliy g'oyamizning uzviy tarkibiy qismlarini tashkil qiladigan komil inson, ijtimoiy hamkorlik, millatlararo totuvlik, dinlararo bag'rikenglik kabi tamoyillarning ma'no mohiyatini bugungi kunda mamlakatimizda olib borilayotgan ma'naviy-ma'rifiy, ta'lim-tarbiya ishlarining markaziga qo'yish, ularni yangi bosqichga ko'tarish, yosh avlodimizni yetuk dunyoqarash egalari qilib tarbiyalashdan iborat.

Ta'kidlash joizki, biz fuqarolar dunyoqarashini boshqarish fikridan yiroqmiz, balki odamlarning taffakkurini boyitish, uni yangi ma'no mazmuni bilan to'ldirish tarafdorimiz.

Albatta, barchamiz yaxshi tushunamizki, "milliy g'oya" degan so'z faqat bir millatga mansub bo'ib qolmasdan, mana shu tabarruk diyorimiz- O'zbekiston tuprog'ida yashayotgan, uni o'z ona Vatan deb biladigan barcha jillat va elatlarga birdek daxldordir.

Uzluksiz ta'lim jarayonida o'quvchilarni amaliy tajribalar bilan ta'minlash tizimi-bilim, ko'nikma, malakalarni shaxslarning ma'lum maqsad yo'nalishida o'rganishini nazarda tutadigan, aniq bir tugallangan ko'nikma va malakani egallaydigan, yuqori malakali mutaxassisning ma'lum sohaga qadar sifatida tayyorlanishini ta'minlaydigan jarayon hisoblanadi. Aynan mazkur maqsadning bajarilishini ta'minlab beradigan holat bu-uzluksiz ta'lim jarayonining amaliy va nazariy jihatdan mukammal tarkib topganligi hisoblanadi.

Bizningcha, bugungi kunda o'quvchi-yoshlarni uzluksiz ta'lim jarayonida aniq bir soha uchun mutaxassis, zamonaviy malakalarni mohir egasi bo'lgan mutaxassis kadr bo'lish g'oyasi bilan kamol toptirish ishlarining izchilligi bilan amaliyotga tadbiiq etilishi o'ta puxta o'ylangan islohat hisoblanadi. Qolaversa, shunday mazmunda o'quvchi yoshlarni zamonaviy kasb hunarlarga yo'nalish ishlari davlatimiz mustaqilligining ilk kunlaridan e'tiborga olinadi hamda o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limni turini tubdan yangi yo'nalishdagi mazmunda shakllantirish lozimligi belgilanadi. Mazkur yo'nalishning belgilanishi hamda mazmunda ifodalanishini keltirib chiqaradi.

Ma'lumki, uzluksiz talim jarayonida o'qutuvchilarni zamonavuy malaka talab etadigan sohalarga yo'llash ishlari ilmiy va ijodiy amalga oshirish pedagogika fanining eng muhim vazifasi hisoblanadi. Shuning uchun ham hozirgi kunda kimyo fanining asosiy yo'nalishlaridan birini uzluksiz ta'lim jarayonida o'quvchi yoshlarni zamonaviy bilim, ko'nikma va malakalar talab etadigan sohalarga yo'nalish ishlarini tashkil etish dolzarbligicha qolmoqda. Darvoqe, uzluksiz ta'lim jarayonida o'qutuvchilarning ma'lum bilim, ko'nikma malakalar asosida zamonaviy kasb hunar egasi bo'lishi yetakchi omil hisoblanadi. Shuning uchun ham uzluksiz ta'lim jarayonini izchil va mukammal tashkil etish nazaryasini yechib beradigan shuningdek amaliyotga tadbiiq etadigan kimyo fani ma'lum atamalar asosida ish olib boradi. Demak, shaxsda ma'lum o'lchovdagi bilim, ko'nikma va malakalar shakllanishini ta'minlaydigan uzluksiz ta'lim jarayonida muhim o'tin tutuvchi kimyo fani va unda foydalaniladigan muhim

atamalar: ta'lim, tarbiya, ma'lumotga manbalarda berilgan ta'riflar mazmunini amaliyotga tadbqiq etish va mazmunini tushunish ham alohida o'rin tutadi.

Uzluksiz ta'lim jarayonida bilim ko'nikma va malakalarni shakllantirishda asosiy vosita hisoblangan darsning tashkil etilishiga bog'liq bo'lmagan xususiyatga xos tadqiqodlar mavjudligi ham kimyo fanining asosiy vazifasini amalga oshiruvchi uzluksiz ta'lim jarayonida shaxslarni ma'lum maqsaddagi zamonaviy malakalarga yo'llash tizimida muhim ilmiy xulosa bo'lishini toqazo etmoqda. Chunonchi uzluksiz ta'lim tizimidagi zamonaviy malakalar shakllanish tizimiga tegishli bo'lmagan nazariyalarga aniq baho beradigan bo'lsak, mazkur holatlar kimyo fani nazariyasi va kimyo fani tarixi yoki kimyo fanining asosiy tushunchalari, mohiyati, mazmuni hamda qonuniyatlarning kelib chiqishi va tadbqiq etilishi jihatidan ilmiy asosli tadqiqot hisoblanmaydi. Chunki, vatanparvarlik, do'stlik, birodarlik insonparvarlik kabi tushunchalar uzluksiz ta'lim jarayonida zamonaviy malakalar shakllanish tizimida shaxsda shakllanadigan malakalarga qo'shimcha sifat beradi.

Uzluksiz ta'lim jarayoniga ishlab chiqarish yo'nalishlari sohasi bizningcha o'quvchilar o'qib o'rganadigan ta'lim mazmuni: o'quv fanlari, dastur va rejalarda xizmat ko'rsatish qishloq xo'jaligi, texnika hamda texnologiyaga xos holatda ishlab chiqilsa, amaliyot bilan nazariy uyg'unlashuv ilmu fan asosida sodir bo'ladi. Shuning uchun dars jarayonida o'rganish milliylik hisobiga zamonaviylik bilan boyib boradi.

Umumta'lim maktablaridagi kimyo ta'limi pedagogik jarayonining ajralmas tarkibiy qismi bo'lib, ta'limning umumiy maqsadlariga muvofiq o'quvchi shaxsini tarbiyalashga xizmat qiladi. Respublikamiz mustaqilligining dastlabki yillarida ta'lim-tarbiya sohasini isloh qilish natijasida to'plangan tajribalar, chiqarilgan bir qator xulosalar asosida amaldagi ta'lim – tarbiya tizimini hozirgi taraqqiyot va kelgusidagi talablar darajasiga ko'tarishga, uni takomillashtirishga jiddiy e'tibor berish zarurligi ta'lim- tarbiyaning uzluksizligini ta'minlashdan kelib chiqadi.

## **1.2. PREZIDENT I.A. KARIMOVNING “O’ZBEKISTON MUSTAQILLIKKA ERISHISH OSTONASIDA” NOMLI ASARINING UMUMTA’LIM MAKTABLARIDA O’RGANILISHI**

Yurtboshimiz I.A.Karimov 1989 yil 28 noyabrda O’zbekiston Fanlar Akademiyasida bo’lib o’tgan uchrashuvda so’zlagan nutqida ilm-fanni yuksaltirish borasida mavjud muammo va vazifalarga atroflicha to’xtalib o’tdi. Unda fan sohasidagi kadrlarni jadal yetishtirish va yoshartirish uchun, intellektual imkoniyatlarni keskin darajada oshirish uchun respublika rahbariyati zarur mablag’larni, jumladan, valyuta mablag’larini ajratishga, tegishli tashkiliy masalalarni hal qilishga tayyor ekanligini ta’kidladi.

Bu borada respublika rahbariyati tomonidan 1990 yildan boshlab mamlakat va chet ellardagi katta ilmiy markazlar doktoranturalaridan va stajirovka o’tash uchun yosh olimlarimizga orinlar ajratish masalasini Fan va texnika davlat taraqqiyotining oldiga qo’ydi. Bu taklifda turli sohalarda, fan-texnika taraqqiyotining boshqa asosiy yo’nalishlarida ilmiy kadrlar tayyorlash ko’lamini kengaytirish masalasi ilgari surilgan edi. Unda ilm-fan yutuqlarini amaliyotga tadbiq etish, qolaversa olimlar faoliyatini takomillashtirishning asosiy yo’nalishlari belgilab berildi.

Fanga iste’dodli yoshlarning kirib kelishini ta’minlash uchun oiliy maktabning, hatto, umumta’lim maktablarining faoliyati takomillashtirilishi rejalashtirildi. Ushbu rejalarni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun quyidagi vazifalar belgilandi:

- iste’dodli va iqtidorli yoshlarni izlab topish, qo’llab-quvvatlash hamda ularning qobiliyatini rivojlantirish uchun barcha shart- sharoitlar yaratish;
- maxsus respublika fondini tashkil etish hamda iqtidorli bolalar uchun maktablar va internatlar tarmog’ini vujudga keltirish, yosh olimlar uchun turli mukofatlar ta’sis etish

- fanni mablag' bilan ta'minlash muammolarini ham puxta ishlab chiqish, yangi institutlar tashkil etish, mavjud institutlarni o'zgartirish
- respublikada uzog'i bilan 2010 yilgacha ilmiy siyosat konsepsiyasini hamda O'zbekistonda fan va texnikani rivojlantirishning tegishli dasturini ishlab chiqish

Prezidentimiz I.A. Karimov jamiyat taraqqiyotida olimlarning o'rnini masalasiga to'xtalib o'tar ekan, "Hozir har bir olim ayniqsa, jamiyatshunos olim o'z ilmiy faoliyatini respublika muammolariga, o'z xalqi va butun mamlakatimiz taqdiriga muvofiqlashtirish lozim. Ravshanki, bunday intilish jamiyatshunos olimlar ilmiy va ijtimoiy faoliyatining birligi xarakterini, ularning respublikada ijtimoiy hayotidagi amaliy ishtirokini belgilab berishi kerak"<sup>1</sup>, deb ta'kidlash bilan birga, olmiy xodimlar o'z fikrlarini erkin, ma'suliyat bilan ifoda etishlari uchun sharoit yaratish, ularning ijodiy va ijtimoiy faolligini rag'batlantirish, ilmiy tadqiqotlarini bajarish uchun buyurtmalarining tanlov sistemasini shakllantirishni ham bayon etdi.

---

<sup>1</sup> *Islom Karimov. O'zbekiston mustaqillikka erishish ostonasida.*-T.: "O'zbekiston" NMIY, 2011.-89-bet.

## II. NAZARIY QISM

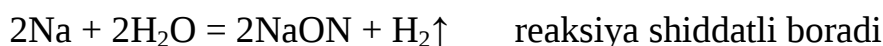
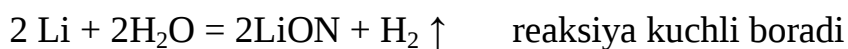
### 2.1. Ishqoriy metallarning umumiy tavsifi

Ishqoriy metallar juda yengil, yumshoq, litiydan boshqalari pichoq bilan oson kesiladi. Hamma metallarga nisbatan reaksiyaga kirish qobiliyatlari eng kuchli.

#### Ishqoriy metallarning eng muhim xossalari quyidagi jadvalda keltirilgan

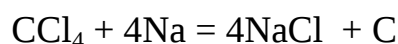
| Eng muhim xossalari                                                                | Litiy<br>Li               | Natriy<br>Na              | Kaliy<br>K              | Rubidiy<br>Rb             | Seziy<br>Cs               |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Tartib raqami                                                                      | 3                         | 11                        | 19                      | 37                        | 55                        |
| Nisbiy atom massasi- Ar                                                            | 6,941                     | 22,990                    | 39,098                  | 85,468                    | 132,905                   |
| Zichliklari- $\rho$ , g/sm <sup>3</sup>                                            | 0,534                     | 0,97                      | 0,86                    | 1,532                     | 1,87                      |
| Yer qobigida massa<br>miqdori, %                                                   | $3 \cdot 10^{-3}$         | 2,64                      | 2,6                     | $1,5 \cdot 10^{-2}$       | $3,7 \cdot 10^{-5}$       |
| Suyuvdanish<br>temperaturasi, °S                                                   | 179,0                     | 97,8                      | 63,5                    | 38,5                      | 28,5                      |
| Qaynash temperaturasi,<br>°S                                                       | 1340                      | 883                       | 760                     | 696                       | 708                       |
| Nisbiy elektromanfiyligi                                                           | 1,0                       | 0,9                       | 0,8                     | 0,8                       | 0,7                       |
| Oksidlanish darajasi                                                               | +1                        | +1                        | +1                      | +1                        | +1                        |
| Alangasining rangi                                                                 | To'q qizil                | Sariq                     | Ko'k - binafsha         |                           |                           |
| Atom radiuslari, nμ                                                                | 0,155                     | 0,189                     | 0,236                   | 0,248                     | 0,267                     |
| Ion radiuslari, Me <sup>+</sup> , nμ                                               | 0,068                     | 0,098                     | 0,133                   | 0,149                     | 0,165                     |
| Ionlanish potentsiallari,<br>I <sub>1</sub> , Me <sup>0</sup> →Me <sup>+</sup> , V | 5,39                      | 5,14                      | 4,34                    | 4,18                      | 3,89                      |
| Standart elektrod potens-<br>siali E°(Me <sub>er</sub> /Me <sup>0</sup> ), V       | -3,045                    | -2,714                    | -2,924                  | -2,925                    | -2,923                    |
| Valent elektron<br>konfiguratsiyalari                                              | [He]2s <sup>1</sup>       | [Ne]3s <sup>1</sup>       | [Ar]4s <sup>1</sup>     | [Kr]5s <sup>1</sup>       | [Xe]6s <sup>1</sup>       |
|                                                                                    |                           |                           |                         |                           |                           |
| Reaksiya qobiliyati                                                                | O r t a d i               |                           |                         |                           |                           |
| Kattikliklari                                                                      | K a m a y a d i           |                           |                         |                           |                           |
| Metallik (asoslik)<br>xossalari                                                    | O r t a d i               |                           |                         |                           |                           |
| Oksidlari va asoslari-<br>ning asoslik xossalari                                   | Li <sub>2</sub> O<br>LiOH | Na <sub>2</sub> O<br>NaOH | K <sub>2</sub> O<br>KOH | Rb <sub>2</sub> O<br>RbOH | Cs <sub>2</sub> O<br>CsOH |
|                                                                                    | O r t a d i               |                           |                         |                           |                           |
| Kislorod va suv bilan<br>reaksiyalari                                              | O r t a d i               |                           |                         |                           |                           |
|                                                                                    |                           |                           |                         |                           |                           |

Shu sababli havoda juda tez kumushdek yaltiroqligini yo'qotadi. Rubidiy va seziy havoda o'z-o'zidan alanganadi. Ishqoriy metallar suv bilan juda kuchli va ekzotermik jarayon bilan reaksiyaga kirishadi:



Ishqoriy metallar havoda va namlikda juda tez reaksiyaga kirishganliklari uchun ular kerosinostida yoki parafin moyida saqlanadilar.

Ishqoriy metallarni saqlash uchun muhit sifatida  $\text{CCl}_4$  yoki xloroform  $\text{CHCl}_3$  lardan foydalanish mumkin emas, chunki ular bilan kontaktda bo'lganda, zarb ta'siridan yoki 1m balandlikdan idish tushib ketganda urilish ta'siridan quyidagi reaksiya natijasida portlash sodir bo'ladi:



Hamma ishqoriy metallar suyuq ammiakda eriydi. Eritmaning rangi erigan metall miqdoriga bog'liq buladi: metall kam bo'lganda och-ko'k, metall konsentrasiyasini ortishi bilan eritma rangi to'q ko'k, qora, sariq-jigar rang va nihoyat sariq- qizilgacha o'zgaradi.

Konsentrlangan eritma xuddi temirdek elektr tokini yaxshi o'tkazadi.

$\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$  va hokazo kationlar (bir zaryadli), rangsiz buning natijasida ishqoriy metallarning hamma birikmalari rangsiz (rangli anionlar  $\text{MnO}_4^-$ ,  $\text{CrO}_4^{2-}$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ) bo'lgandagina birikma rangli bo'ladi.

Ishqoriy metallar tuzlarining suvdagi eritmaları faqat simobli katodda elektroliz qilinganda metallargacha kaytariladi (ishqoriy metallar simob bilan amalgamalar xosil kiladi). Suvsiz eritmalarda yoki suyuqlanmalardan har qanday katodda ham metallargacha qaytariladi.

Ishqoriy metallarning gidroksidaları suvda yaxshi eriydilar, kuchli asoslik xossasini namoyon qiladilar, laboratoriya amaliyotida ularni ishqorlar deyiladi.

Quyida ishqoriy metallarga qiskacha tavsif beramiz.

## 2.2. LITIY, KIMYOVIY BELGISI, TABIATDA TARQALISHI, MINERALLARI VA OLINISHI

Litiyni birinchi marta 1817 yilda Arfedson (Shvesiya) aniqlagan.

**Tabiatda tarqalishi.** Litiy tabiatda faqat bog'langan holda uchraydi. U tarqoq element bo'lgani uchun katta-katta konlar hosil qilmaydi. Litiy bir qancha minerallarda kam miqdorda bo'ladi. U ayrim o'simliklarning kulida (masalan, tamakining kulida 0,5% gacha) uchraydi.

### **Minerallari:**

$\text{LiAl}(\text{PO}_4)\text{F}$ - ambligonit;

$\text{LiAl}(\text{SiO}_6)$ - spodumen;

$\text{KLi}_{1,5}\text{Al}_{1,5}(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH}, \text{F})_2$  - lepidolit;

$\text{KFeAl}(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH}, \text{F})_2$ - sinnvaldit.

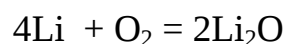
### **Olinishi**

Litiyni olish quyidagi jarayonlarni o'z ichiga oladi: minerallarni sulfat kislota bilan ishlanib litiyni ochish,  $\text{Li}_2\text{SO}_4$  eritmasidan  $\text{Na}_2\text{SO}_3$ , bilan  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  holda cho'ktirish va  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  ni  $\text{LiCl}$  holiga  $\text{LiCl}$  va  $\text{KCl}$  aralashmasi suyuqqanmasiga o'tkazish yoki  $\text{LiCl}$  ni piridindagi eritmasini elektroliz qilish.

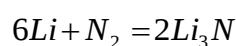
Katodda:  $\text{Li}^+ + e^- = \text{Li}^0$  cho'kadi.

### **2.2.1. Litiyning fizikaviy va kimyoviy xossalari**

Eng yengil metall; petroleyin efiri ostida saqlanadi (hatto benzinda ham qalqib chiqadi.)  $180^\circ\text{S}$  da havoda yonadi va oq rangli litiy oksidi hosil bo'ladi:



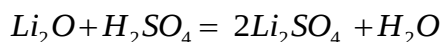
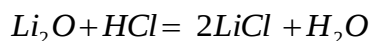
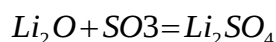
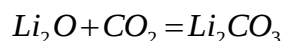
Litiy havoda to'q kulrang qavat bilan qoplanadi ( $\text{Li}_2\text{O} + \text{Li}_3\text{N}$  aralashmasi). Litiyning o'ziga xos xususiyati uning uy haroratida azot bilan reaksiyasidir, reaksiya maxsuloti- uch litiy nitrid (litiy nitrid):



Boshqa metallar azot bilan faqat qizdirilganda birikadi. Odatdagi sharoitda litiy hamma galogenlar bilan kuchli birikadi. Salgina qizdirilganda litiy vodorod, oltingugurt va boshqa metalmaslar bilan birikadi.

### **Litiyning birikmalari**

Litiyning ko'pchilik birikmalari rangsiz, suvda yaxshi eriydi.  $Li_2O$  - rangsiz kristall modda, bog'ning ionliligi kuchliroq, kimyoviy tabiati bilan asosli oksid, shu sababli kislotali oksidlar va kislotalar bilan birikib tuzlar hosil qiladi.

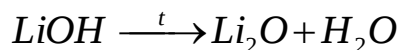


$Li_2O$  suv bilan oson birikadi va rangsiz kristall  $LiOH$  - ni hosil qiladi.

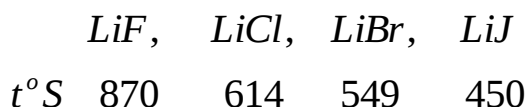


$LiOH$  - suvda yaxshi eriydi, kuchli ishqor.

$LiOH$  - boshqa I A-gruppa gidroksidlaridan farqli  $600^\circ S$  da parchalanadi:



Litiyning xarakterli birikmalaridan uning galogenidlaridir:



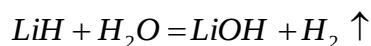
Ularning  $t_s$  – qonuniy o'zgaradi. Galogenli tuzlari hammasi qirralari markazlashgan kubsimon kristallanadilar. Ularning suvda eruvchanliklari qator bo'yicha ortadi. Litiy ftoridning suvda kam erishi ftorning katta nisbiy elektromanfiyligi va atomlarning ulchamlari kichikligi bilan tushuntiriladi.

$Li_2CO_3$  - suvda kam eriydi, qizdirilganda  $Li_2O$  va  $CO_2$  ga parchalanadi, boshqa ishqoriy metallarning karbonatlaridan shu bilan farq qiladi.

$Li_2CO_3$  - emallar va lazurlar olishda ishlatiladi.

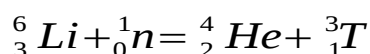
$LiF$  - maxsus shisha tarkibiga kiradi, optik linzalarning sifatini yaxshilaydi.

$LiH$  - litiy gidrid vodorod olishning qattiq manbasi, u suv bilan oson ta'sirlashadi:



$LiCl$  - Litiy xlorid ishqoriy metallarning boshqa xloridlariga nisbatan juda gigroskopik etanolda eriydi.

Yadro texnikasida litiy tritiy olishning yagona manbai sifatida foydalanadi. Reaksiya yadro reaktorlarida  ${}^6_3Li$  sekin neytronlar bilan bombardimon qilinadi:



Tarkibida litiy bo'lgan qotishmalar metallurgiya sanoatida ligatura sifatida keng foydalaniladi.

Ligatura - (lotincha so'z bo'lib, Ligatura - bog'lovchi deganidir) yordamchi qotishma suyuq metallarga yoki qotishmalarga qo'shilganda ularning tarkibi va xossalarini o'zgartiradi.

## 2.3. NATRIY, KIMYOVIY BELGISI, TABIATDA TARQALISHI, MINERALLARI VA OLINISHI

Natriyni birinchi marta metall ko'rinishida 1807 yil Davi (Angliya) natriy gidroksid suyuqlanmasini elektroliz qilib ajratgan.

### Natriyning tabiatda tarqalishi

Natriy yer po'stlog'ida tarqalishi bo'yicha oltinchi elementdir, u faqat bog'langan holda uchraydi.

Natriy minerallar tarkibiga, sho'r plastlar, tirik organizmlar tarkibiga kiradi, tabiiy suvda (1l dengiz suvida 10,6g  $Na^+$  ion) bo'ladi.

### Minerallari:

$NaCl$  - (tosh tuzi), galit;

$NaNO_3$  - nitronatrit (natron yoki chili selitrasi);

$Na_3AlF_6$  - kriolit;

$Na(AlSi_3O_8)$  - albit (natriyli dala shpati);

$Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$  - glauber tuzi;  $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$

$NaCl \cdot KCl$  - silvinit.

Tabiiy birikmalarda natriy borligi yoki natriy uchun sifat reaksiya alanga rangini yorqin sariq rangga kirishi bilan aniqlanadi (alangaga kobaltli ko'k shisha orqali qaralganda rang yo'qoladi).

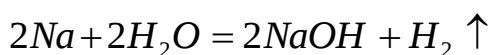
Natriy hayotiy eng zarur element, u hamma tirik organizmlar uchun va ayrim o'simliklar tarkibiga kiradi.  $Na^+$  - ioni qon plazmasi va limfaga kiradi.

### **Texnikada olinishi**

$NaOH$  - suyuqlanmasini yoki  $NaCl + CaCl_2$  aralashmasi suyuqlanmasini elektroliz qilib olinadi. Katod sifatida temir yoki suyuq qo'rgoshin olinadi (bunda qo'rgoshin natriydan distillyasiya usulida ajratiladi).

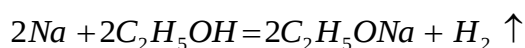
#### **2.3.1. Natriyning fizikaviy va kimyoviy xossalari**

Kumushdek yaltiroq, yumshoq, pichoq bilan kesiladi. Natriy bug'lari to'q-qizil rangli, metallik natriyni yuzasi havoda juda tezlik bilan  $NaOH$  va  $Na_2CO_3$  bilan qoplanadi. Natriy suv bilan shiddatli reaksiyaga kirishadi:

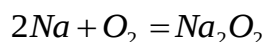


Natriy bo'lakchasi suvga tashlanganda reaksiya issiqligidan suyuqlanadi va sharcha bo'lib, suv betida ajralib chiqayotgan vodorod ta'siridan tartibsiz harakatda bo'ladi. Bunda ayrim hollarda ajralib chiqayotgan vodorodnihg yonishi yoki natriy sharchasi idish devoriga yopishib qolsa (kuchli qizishidan) mayda-mayda portlashchalar sodir bo'lib, suvni sachratishi mumkin. Bunday suvni ko'zga tushishi juda xavfli (ishqorli suv) bo'ladi. Shu sababli natriyni suv bilan reaksiyasi xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilingan holda himoya ko'z oynagi bilan yoki mo'rili shkaf ostida olib boriladi.

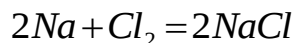
Natriy spirtlar bilan suvga nisbatan ancha sekin reaksiyaga kirishadi:



Natriy havoda past, ammo sof kislorodda yorqin alanga berib yonadi va litiydan farqli natriy peroksid hosil bo'ladi:



Suyuqlantirilgan natriy galogenlar atmosferasida yonadi:

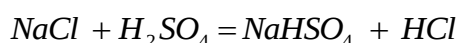


Natriy simob bilan amalgama hosil qiladi ( $NaHg_x$ ). Salgina qizdirilganda natriy vodorod, oltingugurt va boshqa metalmaslar bilan birikadi.

### **Natriyning birikmalari, olinishi, xossalari va ishlatilishi**

**Natriy xlorid.** Tabiatda daryo suvlarida va tirik organizmlar tarkibida va tosh tuz tarkibida bo'ladi. Inson organizmida NaCl 150-300 g gacha bo'ladi. U qon va to'qimalar tarkibida uchraydi. Ortiqcha miqdordagi natriy xlorid inson organizmiga zuda zarar. Qon tarkibida 0,9 % ni NaCl tashkil etadi. 0,9%li natriy xlorid eritmasi medisinada fiziologik eritma sifatida ishlatiladi. Oq kristall modda. 801<sup>0</sup>S da suyuqlanadi, 1440<sup>0</sup>S da qaynaydi. Qaynoq va sovuq suvda yaxshi eriydi. 20<sup>0</sup> S da 100g suvda 35,8 g osh tuzi eriydi. Bunda, 24,6 % li to'yingan eritma hosil bo'ladi. NaCl tuzidan foydalanilgan holda boshqa moddalar olinadi.

Masalan: suvsiz natriy xlorid tuziga konsentrlangan sul'fat kislotaga ta'sir ettirib xlorovodorod olinadi.



Natriy xloridning ishlatilishi. Kimyo sanoatida natriy xlorid natriyning boshqa tuzlarini olishda va xlor olishda asosiy xom ashyo sifatida ishlatiladi.

NaCl eritmasi elektroliz qilinganda NaOH, H<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub> va ulardan foydalangan holda HCl, NaClO va NaClO<sub>3</sub> lar olinadi.

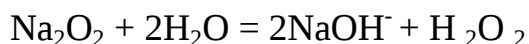
NaCl suyuqlanmasi elektroliz qilinda Na va Cl<sub>2</sub> olinadi.

NaCl ammiakli usulda soda olisnaCl sovun ishlab chiqarishda, organik bo'yoqlar olishda, keramika sanoati uchun glazur komponentlar, portlovchi moddalar olishda qo'llaniladi.

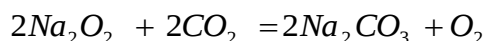
Na<sub>2</sub>O<sub>2</sub> - Natriy peroksid kuchli oksidlovchilar qatoriga kiradi. U suvda gidrolizlanadi, uning suvdagi eritmasi ishqoriy muhitga ega:



Natriy giperoksid  $\text{NaO}_2$  yuqori bosimda va  $500^\circ\text{S}$  da kislorod bilan  $\text{Na}_2\text{O}_2$  ning o'zaro ta'siridan hosil bo'ladi; bu moddaga suv ta'sir ettirilsa quyidagi reaksiya boradi.



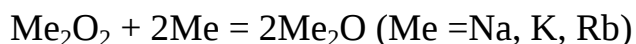
Natriy giperoksid  $\text{NaO}_2$  materiallarni oqartirishda va suv osti kemalarida kislorod olish uchiun ishlatiladi. Bu jarayon quyidagicha boradi:



Natriyning ozon bilan birikmasi ozonid  $\text{NaO}_3$  ham olingan. Bu modda juda beqaror.

Ishqoriy metallarning kislorodga moyilligi katta bo'lganliklari uchun  $\text{Me}_2\text{O}$  tipidagi xarakterli oksidlari unchalik barqaror emas, suyuqlanguncha parchalanadi.

Ulardan farqli  $\text{Me}_2\text{O}_2$  tipidagi peroksidlari barqaror, parchalanadilar. Normal oksidlari tegishli metallarni peroksidlari bilan qizdirib olinadi:

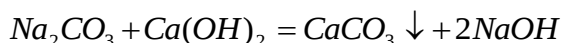


$\text{Na}_2\text{O}$  - rangsiz, qolganlari sariq yoki zarg'aldok rangli. Ularning hammasi juda gigroskopik, suv bilan birikib gidroksidlarni hosil qiladi:



Gidroksidlar  $\text{NaOH}$  - qadimiy nomi o'yuvchi natr, kaustik soda, kaustik.

Texnikada  $\text{NaOH}$  olishning eng muhim usuli osh tuzi eritmasini elektroliz qilishdir. Elektrolizning asosiy mahsuloti  $\text{NaOH}$  va gaz holdagi  $\text{H}_2$  hamda  $\text{Cl}_2$  lardir. Katod rolda simob yoki temir ishlatiladi.  $\text{NaOH}$  olishni eng qadimiy usuli  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  ni so'ndirilgan ohak eritmasi bilan ishlov berishdir, (kaustifikasiyalash jarayoni):

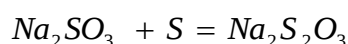


Cho'kma filtirlanadi va filtrat bug'lantirilib quruq holdagi Chukma filtirlanadi va filtrat buglantirilib quruq holdagi  $\text{NaOH}$  olinadi. Bug'latish jarayoni temir chanlarda olib boriladi, keyin quruq  $\text{NaOH}$  qayta suyuqlantiriladi.

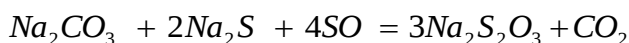
Natriy gidroksid NaOH – o'yuvchi natriy yoki kaustik soda deb ham ataladi. Ok tusli qattiq modda. Laboratoriyada NaOH olish uchun natriy suvda eritiladi.

$Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$  - glauber tuzi, juda katta koni Qora - bo'g'oz ko'lida (Kaspiy dengizi) uchraydi. Suvsiz  $Na_2SO_4$  32,4°S dan yuqori temperaturada kristallanadi, undan past temperaturada kristalgidrat  $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$  holida ajraladi.  $Na_2SO_4$  - viskoza tolasini, shisha, ultramarin, farmasevtik preparatlar olishda, paxtali gazmollarni bo'yashda ishlatiladi.

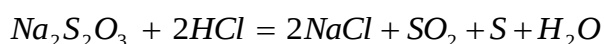
Natriy tiosul'fat  $Na_2S_2O_3 \cdot 5H_2O$  oq kristall modda. Suvda yaxshi eriydi. Oltingugurt bilan natruy sul'fitning o'zaro ta'sir reaksiyasi orqali olinadi.



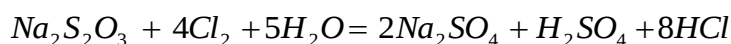
yoki, natriy karbonat va natriy sul'sid aralashmasidan SO<sub>2</sub> gazini o'kazish orqali:



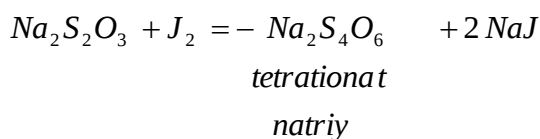
Natriy tiosul'fatning oksidlanishi natida oltingugurt ajralib chiqadi:



Natriy tiosul'fat qog'oz sanoatida qog'ozni xlor yordamida oqartirishda ishlatiladi

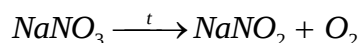


Natriy tiosul'fat analitik kimyoda yodni miqdorini aniqlashda titrant sifatida ishlatiladi:

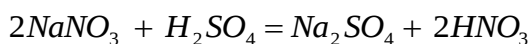


**Natriy nitrat NaNO<sub>3</sub>**- oq, gigroskopik, suvda yaxshi eriydigan kristall.

Uning  $T.s. = 311^{\circ}S$  .  $380^{\circ}S$  da parchlanadi:



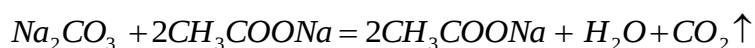
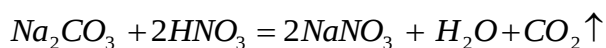
Natriy nitrat konsentrlangan sul'fat kislota bilan reaksiyaga kirishganda nitrat kislota hosil bo'ladi.



Natriy nitrat mineral og'itlar va portlovchi moddalar olishda ishlatiladi.

$Na_2CO_3$  - qadimiy nomi kalsinasilangan soda  $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$  kristallik soda (natriy karbonatning dekagidrati, unda 63% kristallizatsion suv bor).

$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$  - oq kristallar, havoda uqalanadi (kristallizatsion suvini bir kismini yo'qotgani uchun), 32°S da suyuqlanadi. Suvda eriydi, gidroliz natijasida suvli eritmasi ishkoriy muhitga ega. Unga ko'pgina kuchli va kuchsiz kislotalar ta'sir ettirilganda  $CO_2$  chiqarib parchalanadi:



### **Ishlatilishi**

Natriyni boshqa birikmalarini olishda, shisha ishlab chiqarishda, sovun va sun'iy yuvuvchi vositalar emallar ultramarin olishda, suvning qattiqligini yuqotishda, metallarni yog'sizlantirishda, domna jarayonida olinadigan cho'yanni desulfurlash uchun ishlatiladi.

## **2.4. KALIY, KIMYOVIY BELGISI, TABIATDA TARQALISHI, MINERALLARI VA OLINISHI**

Kaliyni ham metallik holda birinchi marta 1807 yil. Davi (Angliya) kaliy gidroksid suyuqlanmasini elektroliz qilib ajratgan.

### **Tabiatda tarqalishi**

Yer qobig'ida tarqalishi bo'yicha kaliy yettinchi element. U faqat bog'langan holda minerallarda, dengiz suvida, o'simliklar va tirik organizmlarda uchraydi.

### **Minerallari:**

$KCl$  - silvin;

$KCl \cdot NaCl$  - silvinit;

$KMgCl_3 \cdot 6H_2O$  - karnalit;

$KMg(SO_4)Cl \cdot 3H_2O$  - kainit;

$K_2Mg(SO_4) \cdot 6H_2O$  - shyonit;

$K_2Ca_2Mg(SO_4)_4 \cdot 2H_2O$  - poligalit;

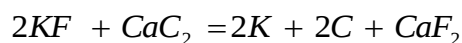
$KAlSi_3O_8$  - ortoklaz.

Kaliy tarkibida taxminan 0,01 %  $^{40}_{40}K$  izotopi bo'ladi, u kuchsiz radiaktiv va  $\beta$ - yemirilib  $^{40}_{20}Ca$  nuklidiga aylanadi. Radioaktiv kaliy  $^{40}_{40}K$ ,  $^{238}_{92}U$  va  $^{232}_{90}Th$  lar bilan bir qatorda yerning geotermik (Yer qa'rining ichki issiqligi) zaxirasiga katta hissa qo'shadi.

### **Kaliyning olinishi**

Kaliy sanoatda va texnikada kaliy gidroksidning suyuqlanmasini elektroliz qilish yordamida olinadi.

1. Kaliy gidroksidning suyuqlanmasini elektroliz qilib olinadi
2. Kaliy ftoridning kalsiy karbid ishtirokida qizdirish natijasida olinadi:



### **Sifat reaksiya**

Kobaltli (ko'k) shisha orqali yaxshi kuzatiladigan alanga rangini ko'k-binafsha rangga bo'yalishi bo'yicha oson aniqlanadi. Kam eriydigan oq rangli cho'kma kaliy tetrafenil borat (III)  $K[B(C_6H_5)_4]$  va kaliy perxlorat  $KClO_4$  larning hosil bo'lishi bilan hamm aniqlanadi.

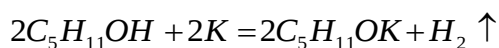
Kaliy ham natriyga o'xshab tirik organizmlar va hamma o'simliklar (kaliyli o'g'itlar) uchun hayotiy zarur element hisoblanadi. Natriy ionidan  $Na^+$  farqli kaliy ioni ( $K^+$ ) hamma vaqt kletkalar ichida bo'ladi. Odam organizmida kaliy 175 g bo'lsa, kunlik normasi  $\sim 4$  g bo'ladi.

Kaliy natriyga nisbatan reaksiya qobiliyati bo'yicha ancha kuchli metall.

Kaliy suv bilan ta'sirlashganda ajralib chiqayotgan vodorod binafsha alanga bilan yonadi. Reaksiyani bajarishda juda ehtiyot bo'lish lozim.

Havoda qizdirilganda kaliy yonadi va zarg'aldoq rangli kaliy nadperoksid  $KO_2$  hosil bo'ladi.

Kaliyning bug'lari yashil - havorang bo'ladi. Laboratoriyada kaliy qoldiklari pentanol  $C_5H_{11}OH$  bilan yo'qotiladi:

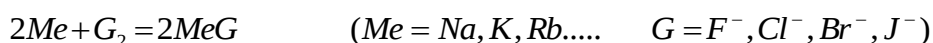


Kaliy, rubidiy va seziy uchun  $MeO_3$  tarkibli ozonidlari ma'lum. Kaliy xlor va ftor atmosferasida yonadi. Salgina qizdirilganda kaliy, vodorod, oltingugurt, brom va boshqa metalmaslar bilan oson birikadi.

#### 2.4.1. Kaliyning birikmalari, olinishi, xossalari va ishlatilishi

$KOH$  -  $KOH$  ham  $NaOH$  ga o'xshab  $KCl$  eritmasini elektroliz qilib olinadi. Ishqoriy metallarning gidroksidlari kristallik moddalar, rangsiz suvda va spirtida eriydi, ularning suvdagi eritmaları o'yuvchi ishqorlar eng kuchli asoslar.

Ishqorlar galogenid kislotalar bilan neytrallanganda ularning galogenidlari, hosil bo'ladi, ular xarakterli birikmalaridir. Ularni to'gridan-to'gri ishqoriy metallar bilan erkin galogenlarni ta'sir ettirib ham olinadi:



Ishqoriy metallarning galogenidlari yuqori suyuqlanish va qaynash temperaturalari bilan xarakterlanadilar. Kimyoviy bog'lanish tabiatlari bo'yicha eng ionli birikmalaridir.

Ishqoriy metallarning kislorodli kislotalardan hosil bo'lgan tuzlarining fizikaviy xossalari metalning gruppada ichida joylashgan o'rniga bog'liq holda o'zgaradi.

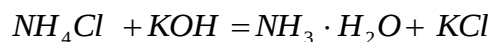
$KOH$  - qadimiy nomi o'yuvchi kaliy.

**Quyida natriy va kaliyning nitratlari, karbonatlari va sulfatlarini suyuqlanish temperaturalarini keltiramiz**

| <b>Tuzlar<br/>metallar</b> | <b>Nitratlar</b> | <b>Karbonatlar</b> | <b>Sul'fatlar</b> |
|----------------------------|------------------|--------------------|-------------------|
| Natriy                     | 308°S            | 853°S              | 884°S             |
| Kaliy                      | 336°S            | 891°S              | 1074°S            |

Chapdan o'ngga o'tganda suyuqlanish temperaturalari ortib boradi, bu hol  $Na \rightarrow K$  o'tganda birikmalaridagi kimyoviy bog'ning ionlilik darajalarini ortib borishi bilan tushuntiriladi.

Kaliy gidroksid ammiakni uning tuzlaridan siqib chiqara oladi:

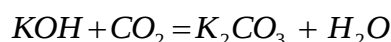


KOH - kaliyning boshqa tuzlarini olishda asosiy xom ashyo hisoblanadi, u suyuq sovunlar va ko'pgina bo'yoqlar olishda, medisinada kuydiruvchi vosita sifatida ishlatiladi.

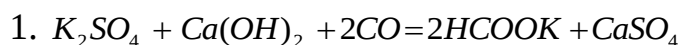
$K_2CO_3$  - kaliy karbonat, qadimiy nomi potash.

Olinishi

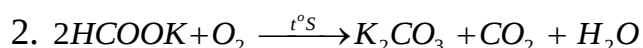
1. Kaliy gidroksidning suvdagi eritmasidan  $CO_2$  gazini o'tkazib:



2. Potash- formiat usuli quyidagi reaksiyalarga asoslangan:



bu reaksiya 230°S da ~1,5 MPa olib boriladi.

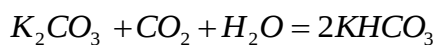


$K_2CO_3$  - oq gigroskopik kukun. Suvda juda yaxshi eriydi. Anion bo'yicha gidrolizlanadi va suvdagi eritmasi ishqoriy muhitga ega.

### **Ishlatilishi.**

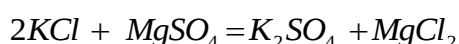
Kaliy shisha va sovunlar, kaliy polisulfidlar olishda va fotografiyada ishlatiladi. Non mahsulotlari va shirinliklar ishlab chiqarishda xamirlarni kimyoviy oshlashda foydalaniladi.

$K_2CO_3$  - ning issiq eritmasi texnik gazlardan  $CO_2$  ni ajratish uchun xizmat qiladi:



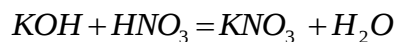
Natriy va kaliyning kislorodli kislota tuzlaridan nitratlari, sul'fatlari, fosfolari va boshqalar ma'lum.

$K_2SO_4$  – kristallik modda. Suvda yaxshi eriydi. Kaliy xlorid va magniy sul'fatdan olinadi.

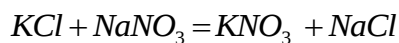


$K_2SO_4$  – mineral o'gitlarda komponent, eruvchan shisha  $K_2CO_3$  va turli kaliyli achchiqtoshlarni olishda ishlatiladi.

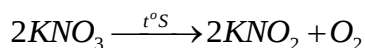
$KNO_3$  -selitra, kaliyli selitra.  $KOH$  va  $K_2CO_3$  ga nitrat kislota ta'sir ettirib olinadi:



Tabiiy natriy nitratni  $KCl$  bilan konversiyalab olinadi:



Suvda yaxshi eriydi. Suyuqlanish temperaturasidan yuqori haroratda kislorod chiqarib parchalanadi:



Suyuqlangan  $KNO_3$  da yog'och ko'miri va oltingugurt yonadi. Kaliy nitrat qora poroxning asosiy tarkibiy qismidir (75 %  $KNO_3$  + 15 % yogoch ko'miri + 10 % oltingugurt)

Natriy va kaliyning bosh a tuzlaridan eng muhimlari galogenidlaridir.

#### 2.4.2. Kaliyli o'gitlar

O'simliklarni ozuqalanishi uchun ishlatiladigan kaliyning tuzlariga kaliyli o'gitlar deyiladi. Ularga kaliyning tabiiy tuzlari - minerallari silvin, karnalit va kainit, ularni qayta ishlash mahsulotlari -  $KCl, K_2SO_4, K_2Mg(SO_4)_2$  hamda o'simliklarning kullari kiradi.  $KNO_3$  murakkab o'gitdir. Kaliyli ugitalar kartoshka, dukkakli o'simliklar va kungaboqarlar uchun juda zarur o'gitdir.

## 2.5. "NATRIY VA KALIY" ELEMENTLARI, ULARNING OLINISHI, XOSSALARI, BIRIKMALARIGA OID MASHQ VA MASALALAR YECHISH METODIKASI

Masala yechish ko'nikmasi amaliyot orqali egallab olinadigan san'atdir  
(D.Poya)

Masalalar yechish jarayonida tayanch bilimlar tadbiq etiladi va natijada moddalar va kimyoviy jarayonlar haqidagi bilimlar mustahkamlanadi va takomillashadi. Masala yechish jarayonida muammolar o'z yechimini topadi. Ayniqsa bu hol sifatga doir masalalar yechishda ko'proq qo'llaniladi. Masala yechish jarayoni abstrakt holatlardan aniq yechimlarga olib keladi.

Amaliyotda esa bu metodologik aspektni o'z boshidan kechiradi va abstrakdan fikrlashga, undan amaliyotga- oddiydan- murakkabga beriladi. Masalalar yechish turiga ko'ra masalalar sifatiga va hisoblashga doir bo'ladi. Kimyoda sifatga doir- masalalarning ko'p qo'llaniladigan tiplari quyidagilar:

Tavsiflangan va kuzatilgan hodisalarni izohlash

Kimyoda hisoblashga doir masalalar- O'quvchilarda shunday fikr shakllanishi kerakki, moddalar bir- birlari bilan qat'iy belgilangan miqdorda birikadilar.

Kimyoviy masalalar yechish politexnika, o'qitishni turmush bilan bog'lash, kasb tanlash, mehnatsevarlik maqsadga intilish, dunyoqarashini shakllanishi, fanlararo aloqadorlikni ta'minlash kabi hollar katta ahamiyat kasb etadi. Masalalar yechish o'quvchida rivojlanish funksiyalarida katta rol o'ynaydi. Rivojlanish fikrlashning turli usullari, bilimlarning haqiqiy qo'llanilishi o'z-o'zini nazorat qilish, ko'nikmalarini hosil qiladi. Eng muhimi o'quvchida mustaqillikni rivojlantiradi.

**1-masala.** Kaliy permanganat termik parchalanganda kaliy manganat  $K_2MnO_4$ , manganes IV-oksidi  $MnO_2$  va kislorod hosil bo'ladi. Tarkibida 12,8 g aralashma bo'lgan kaliy permanganat parchalanganda ajralib chiqadigan kislorod hajmini (normal sharoitda) aniqlang.

**Yechish:** Kaliy permanganat parchalanishi mana bunday tenglamaga muvofiq boradi:

$$\frac{2KMnO_4}{2 \cdot 158} = \frac{K_2MnO_4}{197} + \frac{MnO_2}{87} + \frac{O_2}{22,4}$$

Masala shartiga ko'ra olingan 12,8 g tuz tarkibida  $\frac{12,8 \cdot 1,25}{100} = 0,16g$  bekorchi jins va 12,64 g ( $12,8 - 0,16 = 12,64$ ) kaliy permanganat bo'ladi.

**Birinchi usul.** Masala shartiga ko'ra 12,64 g yoki  $\frac{12,64}{158} = 0,08g$  mol kaliy permanganat parchalangan. Reaksiya tenglamasidan ko'rinib turibdiki, 2g-mol  $KMnO_4$  parchalanganda esa 0,04 g-mol yoki  $0,04 \cdot 22,4 = 0,896l$  yoki 896 ml  $O_2$  ajralishi kerak.

**Ikkinchi usul.** Masala shartiga ko'ra 12,64 g kaliy permanganat ajralgan. Reaksiya tenglamasidan ko'rinib turibdiki, 316 g  $KMnO_4$  parchalanganda 22,4l  $O_2$  hosil bo'ladi, 12,64 g  $KMnO_4$  parchalanganda xl  $O_2$  hosil bo'ladi,

$$x = \frac{22,4 \cdot 12,64}{316} = 0,896l$$

Shunday qilib, 2,64 g kaliy permanganat parchalanganda 0,896 l yoki 896 ml kislorod ajralar ekan.

**2-masala.** Tarkibida 21% mineral aralashma bo'lgan 40 g kaliy permanganat parchalanganda 37,44 g qattiq qoldiq hosil bo'lgan. Qattiq qoldiqning tarkibini aniqlang.

**Yechish.** Masala shartiga ko'ra 40 g tuz tarkibida 31,6 g yoki  $3,6 = 0,2$  g-mol kaliy permanganat bo'ladi.  $\frac{40 \cdot 21}{100} = 8,4g$  bekorchi jins va 31,6 ( $40 - 8,4 = 31,6$ ) kaliy permanganat bo'ladi.

**Birinchi usul.** 40g tuz tarkibida 3,6 g yoki  $\frac{31,6}{158} = 0,2$  g-mol kaliy permanganat bo'lgan. Qizdirilgandan keyin qoldiqning massasi 37,44 g gat eng bo'lib qoldi.

Massa kislorod ajralib chiqishi hisobiga kamaygan. Demak,

$$2,56 g (40 - 37,44 = 2,56) \text{ yoki } \frac{2,56}{32} = 0,08g / \text{mol kislorod ajralib chiqqan} .$$

Kaliy permanganatning termik parchalanishi reaksiyasidan ko'rinib turibdiki, 1 g-mol  $O_2$  ajralganda esa 0,6 g-mol yoki  $0,16 \cdot 158 = 25,28$  g  $KMnO_4$  parchalanganda g-mol  $K_2MnO_4$  va 1 g-mol  $MnO_2$  hosil bo'ladi, 0,16 g/mol  $KMnO_4$  parchalanganda esa 0,08 g-mol yoki  $0,08 \cdot 197 = 15,76$  g  $K_2MnO_4$  bilan 0,08 g-mol yoki  $0,08 \cdot 87 = 6,96$  g  $MnO_2$  hosil bo'ladi. Shunday qilib, 37,44 g qattiq qoldiqda 8,4 g bekorchi jins, 6,32 g kaliy permanganat, 15,76 g kaliy manganat va 6,96 g marganes dioksid bo'lgan.

**Ikkinchi usul.** Masala shartiga ko'ra, 2,56g ( $40 - 37,44 = 2,56$ ) kislorod ajralgan. Reaksiya tenglamasidan ko'rinib turibdiki,

32g  $O_2$  ajralishi uchun 316 g  $KMnO_4$  parchalanishi kerak,

2,56 g  $O_2$  ajralishi uchun x g  $KMnO_4$  parchalanishi kerak.

$$x = \frac{316 \cdot 2,56}{32} = 15,76g$$

Xuddi shu tenglamaning o'zidan ko'rinib turibdiki,

316 g  $KMnO_4$  parchalanganda 197 g  $K_2MnO_4$  hosil bo'ladi,

25,28 g  $KMnO_4$  parchalanganda  $x_1$  g  $K_2MnO_4$  hosil bo'ladi,

$$x_1 = \frac{197 \cdot 25,28}{316} = 15,76g$$

316 g  $KMnO_4$  parchalanganda 87 g  $MnO_2$  hosil bo'ladi,

25,28g  $KMnO_4$  parchalanganda  $x_2$ g  $MnO_2$  hosil bo'ladi,

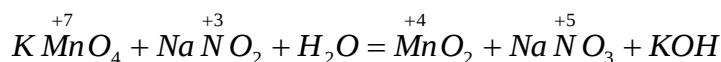
$$x_2 = \frac{87 \cdot 25,28}{316} = 6,96g$$

Shunday qilib, 37,44 g qattiq qoldiq tarkibida 8,4 g bekorchi jins, 15,76 g kaliy manganat, 6,96 g marganes dioksid va 6,32 g ( $40 - 8,4 = 15,76 - 6,96 - 2,56 = 6,32$ ) kaliy permanganat bo'lgan.

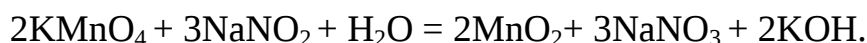
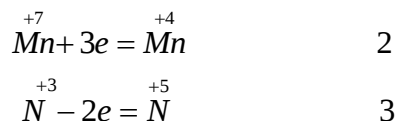
**3-misol.** Oksidlanish –qaytarilish reaksiya tenglamasini elektron-balans usuluda tenglashtiring.



**Yechish.** Kaliy permanganat neytral muhitda natriy nitrit bilan o'zaro ta'sirlashganda nitrit oksidlanib nitratga, marganes esa qaytarilib, dioksidga aylanadi:



Azotning oksidlanish soni +3 dan +5 ga ko'tariladi, marganesning oksidlanish darajasi esa +7 dan +4 ga tushib qoladi. Elektron balans sxemasini tuzamiz:

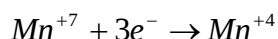
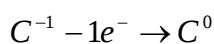
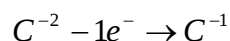


**4-masala.** Propilenni kaliy permanganatning suvdagi eritmasi orqali o'tkazilganda qaysi mahsulot hosil bo'ladi?

**Yechish.** Reaksiya tenglamasini yozamiz:



*Elektron siljish sxemasi*



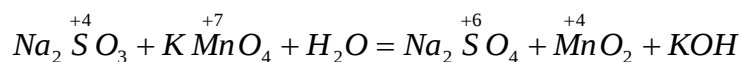
Tenglamaga tegishli koeffitsientlarni qo'yib chiqamiz:



**5-misol.** Oksidlanish –qaytarilish reaksiya tenglamasini elektron-balans usuluda tenglashtiring.

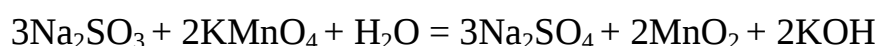
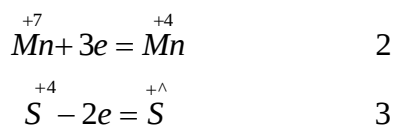


**Yechish.** Bu reaksiyada natriy sulfit oksidlanib, natriy sulfatga, kaliy permanganat tarkibidagi marganes esa qaytarilib, marganes dioksidga aylanadi:



Oltinugurtning oksidlanish darajasi +4 dan +6 ga ko'tariladi, marganesning oksidlanish darajasi +7 dan +4 ga tushib qoladi.

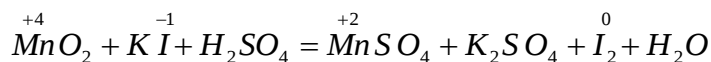
Elektron balans sxemasini tuzamiz:



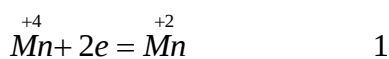
**6-misol.** Oksidlanish –qaytarilish reaksiya tenglamasini elektron-balans usulida tenglashtiring.



**Yechish.** Marganes dioksid kislotali muhitda yodidni oksidlab erkin yodga aylantiradi. Kaliy va marganes sulfatlar hosil qiladi:

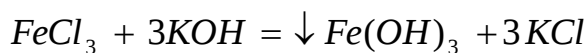


Elektron balans tuzamiz:



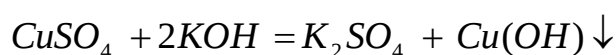
**7-misol.**  $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{CuSO}_4$ ,  $\text{NaNO}_3$  eritmalarga kaliy gidroksid eritmasi ta'sir ettirilsa kimyoviy reaksiya sodir bo'ladi. Kimyoviy reaksiya sodir bo'lganligini qanday belgilarga qarab bilish mumkin? Reaksiyalarning tenglamalarini yozing.

**Yechish:**  $\text{FeCl}_3$  va  $\text{CuSO}_4$  ga kaliy gidroksid eritmasi ta'sir ettirilsa, reaksiya sodir bo'ladi, ya'ni rang o'zgaradi va cho'kma hosil bo'ladi.



qo'ng'ir

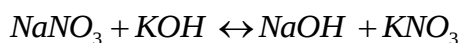
cho'kma



havorang

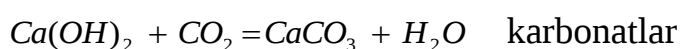
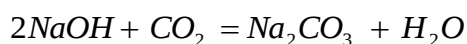
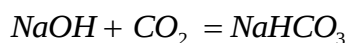
cho'kma

$\text{NaNO}_3$  ga kaliy gidroksid eritmasi ta'sir ettirilganida reaksiya bog'ri sezilmaydi, chunki reaksiyaga kirishuvchi va reaksiya natijasida hosil bo'lishi mumkin bo'lgan moddalarning hammasi suvda yaxshi eriydi. Bu qaytar reaksiya, reaksiya natijasida hosil bo'lgan moddalar o'zaro reaksiyaga kirishib dastlabki moddalarni hosil qiladi:



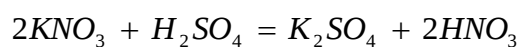
**8-misol.** Natron ohak natriy gidroksid bilan kalsiy gidroksid aralashmasidan iborat. Bu aralashmaning karbonat angidridni yuttirish uchun ishlatilishi nimaga asoslangan? Tegishli reaksiyalarning tenglamalarini yozing.

**Yechish:** Natron ohak tarkibiga kiruvchi natriy gidroksid va kalsiy gidroksid ishqor hisoblanadi. Karbonat angidrid kislotali oksiddir. Ular o'zaro reaksiyaga kirishib tuzlarni hosil qiladi:



**9-misol.** 10kg selitra  $KNO_3$  ni konsentrlanganda mo'l sulfat kislota bilan o'zaro ta'sir ettirib necha kg nitrat kislota olish mumkin?

**Yechish.** 1. Reaksiya tenglamasini tuzib, masala shartida ko'rsatilgan moddalarning tagiga chizamiz.



2. Tagiga chizilgan moddalarning nisbiy molekulyar massasini aniqlaymiz.

$$Mr(KNO_3) = 101$$

$$Mr(HNO_3) = 63 \text{ (reaksiyaga tenglamasiga muvofiq).}$$

|    |                                                                      |                                                      |
|----|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 3. | $2 \cdot 101 \text{ kg } KNO_3 \text{ (} H_2SO_4 \text{ bilan) dan}$ | $2 \cdot 63 \text{ kg } HNO_3 \text{ hosil bo'ladi}$ |
|    | $10 \text{ kg } KNO_3 \text{ (} H_2SO_4 \text{ bilan) dan}$          | $x \text{ kg } HNO_3 \text{ hosil bo'ladi}$          |

4. Proporsiya tuzamiz va hisoblaymiz:

$$\frac{202}{10} = \frac{126}{x}$$

$$x = \frac{10 \cdot 126}{202} = 6,2 \text{ kg}$$

**Javob.** 6,2 kg nitrat kislota hosil bo'ladi.

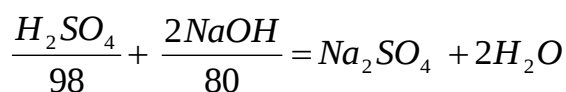
**10-misol.** Laboratoriyada tarkibida 196 g sulfat kislota bor eritmani neytrallash talab qilindi. Neytrallash uchun dastlab tarkibidagi 60 g natriy

gidroksid bo'lgan eritma qo'shildi, so'ngra kaliy gidroksid bilan neytrallandi.

Eritmani neytrallash uchun necha gramm kaliy gidroksid sarflangan?

**Yechish:** Bu masalaning yechimi ikki bosqichda boradi.

1. Sulfat kislotani neytrallash natriy gidroksid bilan boshlanadi. Shuning uchun avval, natriy gidroksid bilan reaksiyaga kirishgan kislotaning mikdorini aniqlaymiz. Buning uchun sulfat kislota va natriy gidroksid orasidagi neytrallanish reaksiyasini tenglamasini yozib, tenglama asosida hisoblaymiz.



$$Mr(H_2SO_4) = 98$$

|                      |                                 |
|----------------------|---------------------------------|
| 98 g $H_2SO_4$ bilan | 80 g NaOH reaksiyaga kirishsa   |
| X g $H_2SO_4$ bilan  | 60 g NaOH reaksiyaga kirishadi. |

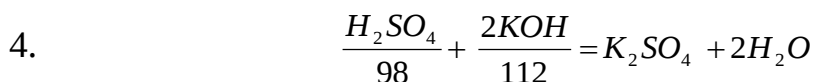
$$\frac{98}{x} = \frac{80}{60}; \quad x = \frac{98 \cdot 60}{80} = 73,5 \text{ g}$$

60 g NaOH bilan 73,5 g  $H_2SO_4$  reaksiyaga kirishgan.

2. Qancha sulfat kislota ortganligini aniqlaymiz.

$$196 \text{ g} - 73,5 \text{ g} = 112,5 \text{ g } H_2SO_4$$

3. 60 g NaOH bilan neytrallangandan keyingi ortib dolgan  $H_2SO_4$  sulfat kislotani kaliy gidroksid bilan neytrallangan. Shuning uchun, sulfat kislota va kaliy gidroksid orasida boradigan neytrallanish reaksiya tenglamasini tuzib, shu tenglama asosida hisoblash ishlarini davom ettiramiz.



|                                        |                         |
|----------------------------------------|-------------------------|
| 98 g $H_2SO_4$ ni neytrallash uchun    | 112 g KOH kerak bo'lsa, |
| 112,5 g $H_2SO_4$ ni neytrallash uchun | X g KOH kerak bo'ladi.  |

$$\frac{98}{112,5} = \frac{112}{x}; \quad x = \frac{112,5 \cdot 112}{98} = 128,6 \text{ g}$$

**Javobi:** Qolgan kislotani neytrallash uchun 128,6 g kaliy gidroksid zarur.

**11-misol.** 30 ml ortofosfat kislota  $H_3PO_4$  ni neytrallash 2 n o'yuvchi natriy NaON eritmasidan 20 ml sarflangan. Kislotaning normal konsentrasiyasini aniqlang.

**Yechish:** Reaksiyaga kirishayotgan moddalarning massalari ularning ekvivalentlariga proporsional, shuning uchun reaksiyaga kirishayotgan bir xil normallikdagi moddalarning hajmlari o'zaro teng bo'ladi, har xil bo'lganda teskari proporsional bo'ladi: Demak,

$$\nu_{ishqor} \cdot n_{ishqor} = \nu_{kislota} \cdot n_{kislota}$$

ya'ni  $20 \cdot 2 = 30 \cdot n$  deb yozish mumkin.

$$\nu_{kislota} = \frac{2 \cdot 20}{30} = \frac{4}{3} = 1,33$$

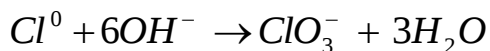
ya'ni  $H_3PO_4$  ning konsentrasiyasi — 1,33 n.

**12-misol.** O'yuvchi kaliy va xlordan bertole tuzi olish reaksiyasi tenglamasini yozing. Reaksiya ishqoriy muhitda boradi:

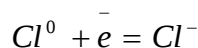
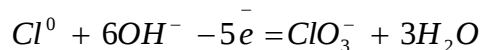


**Yechish:** Suv - kam dissosilanadigan birikma. Reaksiya jarayonida xlorning oksidlanish darajasi o'zgaradi:  $Cl^0 \rightarrow ClO_3^-$ . Tenglamaning chap tomonidagi kislorod atomlari sonini tenglashtirish uchun  $3OH^-$  qo'shish kerak, biroq,

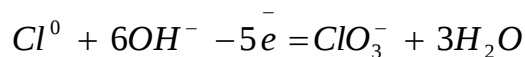
$3H^+$  bo'sh qolishi kerak edi, lekin ishqoriy muhitda vodorod ionlari yana uchta  $OH^-$  ionlari bilan birikib, suv hosil qiladi:



Zaryadlarni tenglashtyiramiz:



Ikkala tenglamani birga yozamiz:



Berilgan va biriktirib olingan elektronlar sonini tenglashtiradigan koeffisientlarni qo'yamiz va umumiy tenglamani yozamiz.

Hadlab qo'shilgan ionli — elektron tenglamalarning koeffisientlari asosida tenglamaga koeffisientlar qo'yamiz:



**13-misol.** Natriy xlorid eritmasi elektroliz qilinganda qanday reaksiyalar sodir bo'ladi?

**Yechish:** Natriy xlorid eritmasida  $Na^+$  va  $Cl^-$  ionlari bo'ladi. Eritma orqali elektr toki o'tkazilganda  $Na^+$  ionlari katodga  $Cl^-$  ionlari anodga tomon harakatlanadi.

Tuzlarning eritmalarida ionlardan qaysi birining zaryadsizlanishi tartibi metallarning elektrokimyoviy kuchlanishlar qatorida bir-biriga nisbatan tutgan o'rniga bog'lik., bunda metallar normal elektrod potensialining algebraik qiymati kamayishi tartibida ajralib chiqadi. Metall kuchlanishlar qatorida vodoroddan qancha chapda turgan bo'lsa, uning ionlari shuncha qiyin zaryadsizlanadi. Ishqoriy va ishqoriy-er metallarining, shuningdek, magniy va alyuminiy tuzlarining eritmaları elektroliz qilinganda katodda dastlab vodorod ajralib chiqadi (suvdagi vodorod ionlarining qaytarilish jarayoni boradi). Biroq elektrokimyoviy kuchlanishlar qatorida vodoroddan oldinda turgan aktiv metallar, masalan, Mn, Zn, Cr, Fe, Cd, Ni eritmaning konsentrasiyasi hamda elektroliz sharoitiga bog'liq holda metall kabi, vodorod ham qaytarilishi mumkin. Qalay metalidan va undan o'ngda turgan metall kationlardan hosil bo'lgan tuzlarning neytral eritmaları elektroliz qilinganda katodda metall ajralib chiqadi.

Anodning tabiati jarayonning borishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Anodlar erimaydigan (komir, grafit, platina) va eruvchan (metall, masalan, Ag, Cu, Zn va boshqalar) anodlarga bo'linadi. Erimaydigan anod ishlatilganda unda ishqorlarning suvdagi eritmalari, tarkibida kislorodi bor kislotalar va ularning tuzlari, shuningdek HF va ftoridlar elektroliz qilinganda kislorod ajralishi bilan suvning oksidlanishi sodir bo'ladi. Kislorodsiz kislotalarning va ularning tuzlarining eritmalari elektroliz qilinganda, anodda anionlar oksidlanadi. Eruvchan anod ishlatilganda unda odatda metallning erishi sodir bo'ladi., mya'ni metal ion (anod)lari eritmaga o'tadi.

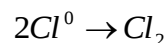
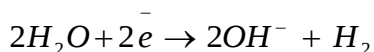
Natriy elektrokimyoviy kuchlanishlar qatorida vodoroddan chapda turgani uchun katodda vodorod ionlari qaytariladi va gidroksid ionlari to'planadi.

Anodda xlor ionlarining oksidlanishi sodir bo'ladi.

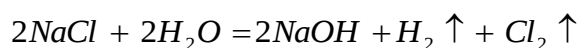
Natriy xlorid eritmasining elektroliz sxemasi:

Katod

Anod



Jarayonni quyidagi tenglama bilan ifodalash mumkin:

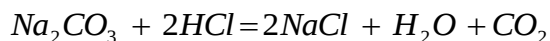


**14- masala.** Natriy karbonat va natriy gidrokarbonatdan iborat 19 g aralashma xlorid kislota bilan ishlanganda 5,06 l gaz (27<sup>0</sup>S temperatura va 98658,28 Pa da) ajralgan. Dastlabki aralashmada necha mol karbonat va gidrokarbonat bo'lgan?

**Yechish:** Ajralib chiqqan gaz normal sharoitda qanday hajmni egallashini aniqlaymiz:

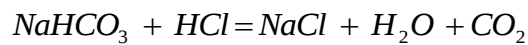
$$V_0 = \frac{pVT_0}{p_0T} = \frac{98658,28Pa \cdot 273 \cdot 5,06}{101324,72Pa \cdot (273 + 27)} = 4,48l$$

bu 0,2 molni tashkil etadi.



106 g  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  dan                      22,4 l  $\text{CO}_2$  hosil bo'ladi  
 x g  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  dan                      y l  $\text{CO}_2$  hosil bo'ladi.

$$y = \frac{22,4 \cdot x}{106} (\text{l})$$



84 g                       $\text{NaHCO}_3$  dan                      22,4 l  $\text{CO}_2$  hosil bo'ladi  
 (19 - x) g  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  dan                      (4,48 - y) l  $\text{CO}_2$  hosil bo'ladi.

$84(4,48 - y) = 22,4(19 - x)$  yoki y ni almashtirib, o'rniga qiymatini qo'yqimiz:

$$84\left(4,48 - \frac{22,4}{106}\right) = 22,4(19 - x) \quad \text{ni hosil qilamiz}$$

X=10,6 g ya'ni aralashmada 10,6 g (0,1 mol)  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  bo'lgan, unda aralashmada  
 (19-10,6) = 8,4 g  $\text{NaHCO}_3$  bo'ladi.

### III bob. METODIK QISM.

#### 3.1. Umumta'lim maktablarida "Natriy va kaliy" mavzusini o'qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish

#### **Namunaviy dars sifatida bir soatlik ochiq dars ishlanmasi**

**Predmet:** Noorganik kimyo

**Mavzu:** Umumta'lim maktablarida "Natriy va kaliy" mavzusini o'qitishda innovatsion texnologiyalardan foydalanish

**O'quv vaqti:** 1 soat. (Ma'ruza); 1soat (laboratoriya mashg'uloti)

**O'quv darsining shakli:** Yangi bilimlarni o'rganish va mustahkamlash.

**Darsning shiori:**

“Baxtga faqat foydali bilimlarni o'zida  
jamlash orqali erishish mumkin. Chunki  
inson dil rohatining eng yuqori cho'qqisi  
bilim olish jarayonidadir.

**(Forobiy).**

**Darsining maqsadi:** Talabalarga yangi ma'lumot berish, kimyodagi dastlabki nazariyalarni o'rgatish

**Darsning vazifalari:**

- **O'rgatuvchi:** talabalarning yangi materialni qabul qilish va yodlab qolish bo'yicha tadbirlarni amalga oshirish; talabalarda kimyoviy va tarixiy fikrlashni ustirish; muammoli masalalarni echish qobiliyatini ustirish, fanning rivojlanish xususiyatlari bilan tanishtirish;
- **Rivojlantiruvchi:** darslik va o'quv qo'llanmaning matni bilan ishlashni urgatish – asosiy mazmunni tanlash, analiz qilish; takliflar kiritish, xulosa qilish, materialni muammoli o'rganish; talablarda izlanishga qiziqishini undash; tadqiqotlarni oddiylikdan murakkablikka usulida olib borish;

tadqiqotning natijalarini analiz qilish va umumlashtirish qobiliyatini o'stirish; analiz-sintez faoliyatning mantiqiy fikrlashni qo'llash; talabalarda ijodiy qobiliyatlarini shakllantirish;

- **Tarbiyalovchi;** mustaqil ishlashga undash; guruhda ishlash qoidalariga rioya qilish; fanga qiziqishni uyg'otish; kimyo tarixi umuminsoniy madaniyatning bir qismi degan tasavvurga ega bo'lish; mas'uliyat, mehnatsevarlik, ozodalikni va individual mehnatni kollektivli mehnat bilan uyg'unlashtirishni tarbiyalash.

### **O'qitish texnologiyasi:**

- *O'qitish metodlari:* instruktaj; ma'ruza, aqliy xujum, «Insert» texnikasi;
- *O'qitish usullari:* frontal; kollektivli usul;
- *O'qitish vositalari:* ma'ruza matnlari; slaydlar;
- *O'qitish sharoitlari:* texnik jihozlangan auditoriya;
- *Monitoring va baholash:* og'zaki nazorat; blis-so'rovnoma.

### **Pedagogik masalalar:**

- Fanning vazifalari va maqsadlari hamda uning o'quv tizimidagi o'rni bilan tanishtirish;
- O'quv fanining tuzilishi va o'quv metodik adabiyotning tuzilishi haqida xulosa berish;
- Fan doirasida metodik va tuzilmaviy xususiyatlarini ochib berish;
- Fanni o'rgatishni tashkil etish jarayonining asosiy boshqichlarini ko'rsatish va umumiy sxemani tanishtirish;
- O'qitish texnologiyasining rivojlanish imkoniyatlarini tushuntirish.

### **O'quv faoliyatining natijalari:**

- Fanning nomi va vazifalarini tanishtiradi;
- Fanning nazariyasi va amaliyotida erishilgan yutuqlarini namoyon qiladi;
- Fan doirasida metodik va tuzilmaviy xususiyatlarini ochib beradi;
- Fanni o'qitish jarayoni haqida umumiy tasaffur xosil qiladi;

- Fan to'g'risida umumiy ta'riflarni beradi, fanning asosiy yo'nalishlarini ko'rsatadi;
- To'liqlilik, tuzilmaviylik, nazariy bilimlarning qo'l kelishi;
- Amaliy vazifalarni bajarish nazariy bilimlardan foydalanish qobiliyati;
- Fanning asosiy yo'nalishlari bo'yicha umumiy ma'lumotga ega bo'lishlarni o'z ichiga oladi.

## **1.2. Ma'ruzaning xronologik kartasi**

### **1 bosqich. Darsga kirish (5 min.):**

- *o'qituvchining faoliyati*: tayorgarlikni tekshirish (konspekt mavjudligi; fikr jamlanganligi, ishonch va aniqlik; davomat); kerakli materiallar bilan ta'minlash (konspekt, tarqatma materiallar); ma'ruzaning mavzusi va maqsadini tanishtirish; o'quv mashg'ulotining rejasi bilan tanishtirish; tushuncha va so'zning asosiy kategoriyalar; adabiyotlar ro'yxati va internet saytlar; reyting nazorat tizimi bilan tanishtirish, joriy, oraliq va yakuniy nazoratni baholash tartibi bilan tanishtirish; kutilayotgan o'quv rejalari bilan tanishtirish;
- *talabaning faoliyati*: o'quv xonasini tayyorlash (talabaning qatnashishi; tashqi ko'rinish; o'quv materiallari va qurollari); ma'ruzaning mavzusi va maqsadi bilan tanishish; o'quv materialini qabul qilish bo'yicha tayyorgarlik;
- *metodlar, shakllar, usullar*: instruktaj; to'g'ridan to'g'ri so'rovnoma; uy vazifalari kartochkalari.

### **2 bosqich. Asosiy qism (25 min.):**

- *o'qituvchining faoliyati*: mavzuga kirish; yangi mavzuga bog'liq bo'lgan, o'tgan mavzularni materiallarni eslashni taklif qilish; ma'ruzalar matnini tarqatish, tanishtirish «Insert» usuli bilan belgilar qo'yish; birinchi savol bo'yicha ma'ruzalar o'qish; qoshimcha o'quv materiallari bo'yicha fikrlarni berish; Power Pointda slaydlarni namoyish etish va fikrlar keltirish; tushunarsiz savollarni qayta ko'rib chiqish va tushunchalarni berish; birinchi

savol bo'yicha xulosalar (mavzuning 7 savoli bo'yicha hamxuddi shunday) beradi;

- *talabaning faoliyati*: yangi fan bilan bog'liq bo'lgan o'tilgan fanlardagi bilimlarni mustahkamlaydi; tinglaydi, yozishadi, konspekt olib borishadi va xar bir asosiy termin va tushunchani takrorlashadi; aniqlashtiradi, savollar berishadi va muhokama qilishadi; o'qishadi va «Insert» metodi bo'yicha belgilar qo'yishadi;
- *metodlar, shakllar, usullar*: to'g'ridan to'g'ri so'rovnoma va blis so'rovnoma; aqliy xujum, «Insert» texnikasi.

### **3 bosqich. Yakunlovchi qism (15 min.)**

- *o'qituvchining faoliyati*: mavzu bo'yicha xulosalar chiqarish; talabalar e'tiborini asosiy masalaga qaratish; qilingan ishning muximligi to'g'risida ta'kidlash; alohida talabalarni faoliyatlariga baho berish; o'zaro baholashning natijalari bo'yicha yakunlarni e'lon qilish; o'quv mashg'ulotining maqsadlariga erishish darajasini analiz qilish va baholash; mustaqil ish uchun vazifalar berish; baholashning ko'rsatkichlari va kriteriyalarini tushuntirish;
- *talabaning faoliyati*: ishning analizi; tajribaning olinishi; texnologik bilimlarni qo'llash; o'zaro baholashni olib borish; yo'l qo'yilgan xatolarni aniqlashtirish va analiz qilish; mustaqil ishni yozib olish;
- *metodlar, shakllar, usullar*: grupp bilan ishlash; topshiriqning kartochkalari.

### **O'quv-uslubiy materiallar**

#### **Ma'ruza rejasi:**

1. Ishqoriy metallar, ularning davriy sistemadagi o'rni va atom tuzilishi asosida tavsifi
2. Natriy va kaliyning tabiatda tarqalishi
3. Natriy va kaliyning sanoatda olinishi
4. Natriy va kaliyning fizikaviy va kimyoviy xossalari
5. Natriy va kaliyning tabiiy birikmalari, ularning ishlatilishi
6. Kaliyli o'gitlar.

**Tayanch iboralar:** Ishqoriy metallar, natriy va kaliy , kaliyli o'g'itlar, natriy xlorid, silvin, silvinit, karnalit, kainit, shyonit, poligalit, ortoklaz.

### 1.3.1. Ma'ruza matni

Natriyni birinchi marta metall ko'rinishida 1807 yil Devi (Angliya) natriy gidroksid suyuqlanmasini elektroliz qilib ajratgan.

#### Natriyning tabiatda tarqalishi

Natriy yer po'stlog'ida tarqalishi bo'yicha oltinchi elementdir, u faqat bog'langan holda uchraydi.

Natriy minerallar tarkibiga, sho'r plastlar, tirik organizmlar tarkibiga kiradi, tabiiy suvda (1l dengiz suvida 10,6g  $\text{Na}^+$  ioni) bo'ladi.

#### Minerallari:

$\text{NaCl}$  - (tosh tuzi) , galit;

$\text{NaNO}_3$  - nitronatrit (natron yoki chili selitrasi);

$\text{Na}_3\text{AlF}_6$  - kriolit;

$\text{Na}(\text{AlSi}_3\text{O}_8)$  - albit (natriyli dala shpati);

$\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$  - glauber tuzi;

$\text{NaCl} \cdot \text{KCl}$  - silvinit.

Tabiiy birikmalarda natriy borligi yoki natriy uchun sifat reaksiya alanga rangini yorqin sariq rangga kirishi bilan aniqlanadi (alangaga kobaltli ko'k shisha orqali qaralganda rang yo'qoladi).

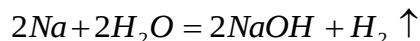
Natriy hayotiy eng zarur element, u hamma tirik organizmlar uchun va ayrim o'simliklar tarkibiga kiradi.  $\text{Na}^+$  - ioni qon plazmasi va limfaga kiradi.

#### Texnikada olinishi

$\text{NaOH}$  - suyuqlanmasini yoki  $\text{NaCl} + \text{CaCl}_2$  aralashmasi suyuqlanmasini elektroliz qilib olinadi. Katod sifatida temir yoki suyuq qo'rgoshin olinadi (bunda qo'rgoshin natriydan distillyasiya usulida ajratiladi).

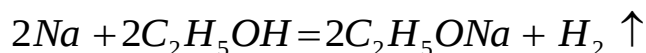
## Natriyning fizikaviy va kimyoviy xossalari

Kumushdek yaltiroq, yumshoq, pichoq bilan kesiladi. Natriy bug'lari to' - qizil rangli, metallik natriyni yuzasi havoda juda tezlik bilan  $NaOH$  va  $Na_2CO_3$  bilan qoplanadi. Natriy suv bilan shiddatli reaksiyaga kirishadi:

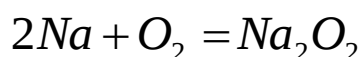


Natriy bo'lakchasi suvga tashlanganda reaksiya issiqligidan suyuqlanadi va sharcha bo'lib, suv betida ajralib chiqayotgan vodorod ta'siridan tartibsiz harakatda bo'ladi. Bunda ayrim hollarda ajralib chiqayotgan vodorodnihg yonishi yoki natriy sharchasi idish devoriga yopishib qolsa (kuchli qizishidan) mayda-mayda portlashchalar sodir bo'lib, suvni sachratishi mumkin. Bunday suvni ko'zga tushishi juda xavfli (ishqorli suv) bo'ladi. Shu sababli natriyni suv bilan reaksiyasi xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilingan holda himoya ko'z oynagi bilan yoki mo'rili shkaf ostida olib boriladi.

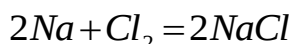
Natriy spirtlar bilan suvga nisbatan ancha sekin reaksiyaga kirishadi:



Natriy havoda past, ammo sof kislorodda yorqin alanga berib yonadi va litiydan farqli natriy peroksid hosil bo'ladi:



Suyuqlantirilgan natriy galogenlar atmosferasida yonadi:



Natriy simob bilan amalgama hosil qiladi ( $NaHg_x$ ). Salgina qizdirilganda natriy vodorod, oltingugurt va boshqa metalmaslar bilan birikadi.

## Natriyning birikmalari

Natriy xlorid. Tabiatda daryo suvlarida va tirik organizmlar tarkibida va tosh tuz tarkibida bo'ladi. Inson organizmida  $NaCl$  150-300 g gacha bo'ladi. U qon va to'qimalar tarkibida uchraydi.

## Kaliy.

Kaliyni ham metallik holda birinchi marta 1807 yil. Devi (Angliya) kaliy gidroksid suyuqlanmasini elektroliz qilib ajratgan.

## Tabiatda tarqalishi

Yer qobig'ida tarqalishi bo'yicha kaliy yettinchi element. U faqat bog'langan holda minerallarda, dengiz suvida, o'simliklar va tirik organizmlarda uchraydi.

## Minerallari

$KCl$  - silvin;

$KCl \cdot NaCl$  - silvinit;

$KMgCl_3 \cdot 6H_2O$  - karnalit;

$KMg(SO_4)Cl \cdot 3H_2O$  - kainit;

$K_2Mg(SO_4) \cdot 6H_2O$  - shyonit;

$K_2Ca_2Mg(SO_4)_4 \cdot 2H_2O$  - poligalit;

$KAlSi_3O_8$  - ortoklaz.

Kaliy tarkibida taxminan 0,01 %  $^{40}_{20}K$  izotopi bo'ladi, u kuchsiz radiaktiv va  $\beta$ - yemirilib  $^{40}_{20}Ca$  nuklidiga aylanadi. Radioaktiv kaliy  $^{40}_{20}K$ ,  $^{238}_{92}U$  va  $^{232}_{90}Th$  lar bilan bir qatorda yerning geotermik (Yer qa'ining ichki issiqligi) zaxirasiga katta hissa qo'shadi.

## Kaliy ioniga sifat reaksiya

Kobaltli (ko'k) shisha orqali yaxshi kuzatiladigan alanga rangini ko'k-binafsha rangga bo'yalishi bo'yicha oson aniqlanadi. Kam eriydigan oq rangli cho'kma kaliy tetrafenil borat (III)  $K[B(C_6H_5)_4]$  va kaliy perxlorat  $KClO_4$  larning hosil bo'lishi bilan hamm aniqlanadi.

Kaliy ham natriyga o'xshab tirik organizmlar va hamma o'simliklar (kaliyli o'gitlar) uchun hayotiy zarur element hisoblanadi. Natriy ionidan  $Na^+$  farqli kaliy ioni ( $K^+$ ) hamma vaqt kletkalar ichida bo'ladi. Odam organizmida kaliy 175 g bo'lsa, kunlik normasi  $\sim 4$  g bo'ladi.

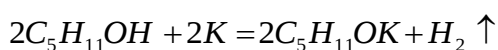
## Texnikada olinishi va xossalari

Kaliy natriyga nisbatan reaksiya qobiliyati bo'yicha ancha kuchli metall.

Kaliy suv bilan ta'sirlashganda ajralib chiqayotgan vodorod binafsha alanga bilan yonadi. Reaksiyani bajarishda juda ehtiyot bo'lish lozim.

Havoda qizdirilganda kaliy yonadi va zarg'aldoq rangli kaliy nadperoksid  $KO_2$  hosil bo'ladi.

Kaliyning bug'lari yashil - havorang bo'ladi. Laboratoriyada kaliy qoldiklari pentanol  $C_5H_{11}OH$  bilan yo'qotiladi:

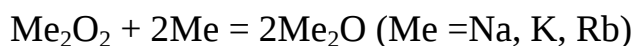


Kaliy, rubidiy va seziy uchun  $MeO_3$  tarkibli ozonidlari ma'lum. Kaliy xlor va ftor atmosferasida yonadi. Salgina qizdirilganda kaliy, vodorod, oltingugurt, brom va boshqa metalmaslar bilan oson birikadi.

### **Natriy va kaliyning xarakterli birikmalari**

Ishqoriy metallarning kislorodga moyilligi katta bo'lganliklari uchun  $Me_2O$  tipidagi xarakterli oksidlari unchalik barqaror emas, suyuqlanguncha parchalanadi.

Ulardan farqli  $Me_2O_2$  tipidagi peroksidlari barqaror, parchalanadilar. Normal oksidlari tegishli metallarni peroksidlari bilan qizdirib olinadi:

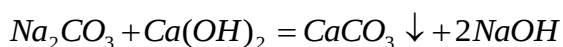


$Na_2O$  - rangsiz, qolganlari sariq yoki zarg'aldok rangli. Ularning hammasi juda gigroskopik, suv bilan birikib gidroksidlarni hosil qiladi:



Gidroksidlar  $NaOH$  - qadimiy nomi o'yuvchi natr, kaustik soda, kaustik.

Texnikada  $NaOH$  olishning eng muhim usuli osh tuzi eritmasini elektroliz qilishdir. Elektrolizning asosiy mahsuloti  $NaOH$  va gaz holdagi  $H_2$  hamda  $Cl_2$  lardir. Katod roliga simob yoki temir ishlatiladi.  $NaOH$  olishni eng qadimiy usuli  $Na_2CO_3$  ni so'ndirilgan ohak eritmasi bilan ishlov berishdir, (kaustifikasiyalash jarayoni):



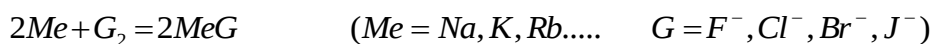
Cho'kma filtirlanadi va filtrat bug'lantirilib quruq holdagi Chukma filtirlanadi va filtrat buglantirilib quruq holdagi  $NaOH$  olinadi. Bug'latish jarayoni temir chanlarda olib boriladi, keyin quruq  $NaOH$  qayta suyuqlantiriladi.

$KOH$  - qadimiy nomi o'yuvchi kaliy.

### **Ishqoriy metallar birikmalarining olinishi**

$KOH$  ham  $NaOH$  ga o'xshab  $KCl$  eritmasini elektroliz qilib olinadi. Ishqoriy metallarning gidroksidlari kristallik moddalar, rangsiz suvda va spirtida eriydi, ularning suvdagi eritmaları o'yuvchi ishqorlar eng kuchli asoslar.

Ishqorlar galogenid kislotalar bilan neytrallanganda ularning galogenidlari, hosil bo'ladi, ular xarakterli birikmalaridir. Ularni to'gridan-to'gri ishqoriy metallar bilan erkin galogenlarni ta'sir ettirib ham olinadi:



Ishqoriy metallarning galogenidlari yuqori suyuqlanish va qaynash temperaturalari bilan xarakterlanadilar. Kimyoviy bog'lanish tabiatlari bo'yicha eng ionli birikmalaridir.

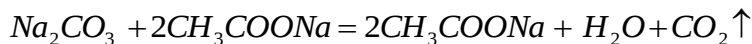
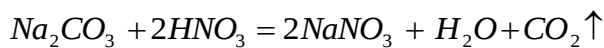
Ishqoriy metallarning kislorodli kislotalardan hosil bo'lgan tuzlarining fizikaviy xossalari metalning gruppada ichida joylashgan o'rniga bog'liq holda o'zgaradi.

Chapdan o'ngga o'tganda suyuqlanish temperaturalari ortib boradi, bu hol  $Na \rightarrow K$  o'tganda birikmalaridagi kimyoviy bog'ning ionlilik darajalarini ortib borishi bilan tushuntiriladi.

Kislorodli kislota tuzlaridan eng muhimlari karbonatlaridir. Soda  $Na_2CO_3$  kimyo sanoatining asosiy mahsulotlari qatoriga kiradi.

$Na_2CO_3$  qadimiy nomi kalsinasilangan soda  $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$  kristallik soda (natriy karbonatning dekagidrati, unda 63% kristallizatsion suv bor).

$Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$  - oq kristallar, havoda uqalanadi (kristallizatsion suvini bir kismini yo'qotgani uchun),  $32^\circ S$  da suyuqlanadi. Suvda eriydi, gidroliz natijasida suvli eritmasi ishqoriy muhitga ega. Unga ko'pgina kuchli va kuchsiz kislotalar ta'sir ettirilganda  $CO_2$  chiqarib parchalanadi:



### **Natriy va kaliyning ishlatilishi**

Natriyni boshqa birikmalarini olishda, shisha ishlab chiqarishda, sovun va sun'iy yuvuvchi vositalar emallar ultramarin olishda, suvning qattiqligini yuqotishda, metallarni yog'sizlantirishda, domna jarayonida olinadigan cho'yanni desulfurlash uchun ishlatiladi.

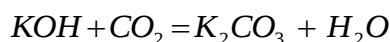
Kaliy shisha va sovunlar, kaliy polisulfidlar olishda va foto-grafiyada ishlatiladi. Non maxsulotlari va shirinliklar ishlab chiqarishda xamirlarni kimyoviy oshlashda foydalaniladi.

### **Kaliy birikmalarining olinishi**

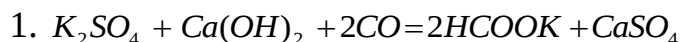
$K_2CO_3$  -(qadimiy nomi) potash.

#### **Olinish usullari:**

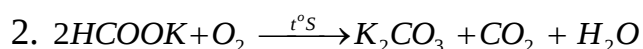
1. Kaliy gidroksidning suvdagi eritmasidan  $CO_2$  gazini o'tkazib:



2. Potash- formiat usuli quyidagi reaksiyalarga asoslangan:

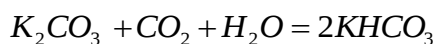


bu reaksiya 230°S da ~1,5 MPa olib boriladi.



$K_2CO_3$  - oq gigroskopik kukun. Suvda juda yaxshi eriydi. Anion bo'yicha gidrolizlanadi va suvdagi eritmasi ishqoriy muxitga ega.

$K_2CO_3$  - ning issik eritmasi texnik gazlardan  $CO_2$  ni ajratish uchun xizmat qiladi:

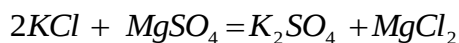


Natriy va kaliyning kislorodli kislota tuzlaridan nitratlari, sul'fatlari, fosfolari va boshqalar ma'lum.

$Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$  - glauber tuzi, juda katta koni Qora- bo'g'oz ko'lida (Kaspiy dengizi) uchraydi. Suvsiz  $Na_2SO_4$  32,4°S dan yuqori temperaturada kristallanadi, undan past temperaturada kristalgidrat  $Na_2SO_4 \cdot 10H_2O$  holida

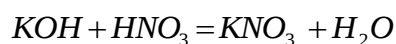
ajraladi.  $Na_2SO_4$  - viskoza tolasini, shisha, ultramarin, farmasevtik preparatlar olishda, paxtali gazmollarni bo'yashda ishlatiladi.

$K_2SO_4$  – kristallik modda. Suvda yaxshi eriydi. dan olinadi:

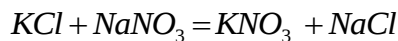


$K_2SO_4$  – mineral o'g'itlarda komponent, eruvchan shisha  $K_2CO_3$  va turli kaliyli achchiqtoshlarni olishda ishlatiladi.

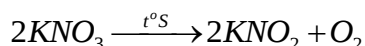
$KNO_3$  -selitra, kaliyli selitra.  $KOH$  va  $K_2CO_3$  ga nitrat kislota ta'sir ettirib olinadi:



Tabiiy natriy nitratni  $KCl$  bilan konversiyalab olinadi:



Suvda yaxshi eriydi. Suyuqlanish temperaturasidan yuqori haroratda kislorod chiqarib parchalanadi:



Suyuqlangan  $KNO_3$  da yog'och ko'miri va oltingugurt yonadi. Kaliy nitrat qora poroxning asosiy tarkibiy qismidir (75 %  $KNO_3$  + 15 % yogoch ko'miri + 10 % oltingugurt)

Natriy va kaliyning boshqa tuzlaridan eng muhimlari galogenidlaridir.

### **Kaliyli o'gitlar**

O'simliklarni ozuqalanishi uchun ishlatiladigan kaliyning tuzlariga kaliyli o'gitlar deyiladi. Ularga kaliyning tabiiy tuzlari - minerallari silvin, karnalit va kainit, ularni qayta ishlash mahsulotlari -  $KCl, K_2SO_4, K_2Mg(SO_4)_2$  hamda o'simliklarning kullari kiradi.  $KNO_3$  murakkab o'gitdir. Kaliyli ug'itlar kartoshka, dukkakli o'simliklar va kungaboqarlar uchun juda zarur o'gitdir.

## Nazorat uchun savollar

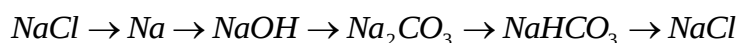
1. Ishqoriy metallarning a) davriy jadvaldagi o'rnini va atomlarning tuzilishi
2. Ishqoriy metallar uchun xos fizik xossalar
3. Ishqoriy metallarning kimyoviy xossalari
4. Ishqoriy metallarning suv va havo kislorodiga munosabati
5. Ishqoriy metallarning oksid va gidroksidlari
6. Nima uchun natriy va kaliy shqoriy metallar nomini olgan. Bu nom ularning qaysi xossalari bilan bog'liq va bu xossalar ularning atom tuzilishi bilan qanday bog'lanishda
7. Kaliy va natriyning muhim birikmalari va ularning bevosita amaliyotda ishlatilishini so'zlab bering

## Frontal so'rovlar uchun savollar

1. Ishqoriy metallarning elektrolitik usulda olinishi, ishqorlarini elektrolitik olinishidan nima bilan farq qiladi. Birinchi va ikkinchi holda qanday kimyoviy jarayonlar boradi. Ularning tenglamalarini ifodalang.
2. Natriy metali va o'yuvchi kaliyning muhim ishlatilish sohalari ko'rsating.
3. Ishqoriy metallar juda kuchli qaytaruvchilardir. Bu xossa ularning atomlari tuzilishi bilan qanday bog'lanishda. Ishqoriy metallarning kuchli qaytaruvchanlik qobiliyati ularni suyultirilgan nitrate kislota bilan va vodorod bilan o'zaro ta'siri qanday namoyon bo'ladi.
4. O'yuvchi natriy olinishining ikkita sanoat usulini ko'rsating. Uning olinishida qanday moddalar qo'shimcha mahsulotdir. Ikki usulda o'yuvchi natriy olinishida amalgam oshadigan barcha jarayonlarning kimyoviy tenglamalarini ifodalang.

## Blis-so'rov uchun savollar

1. Kaliy xlorid eritmasini elektroliz qilish yo'li bilan qanday qilib, o'yuvchi kaliy, kaliy gipoxlorid va bertole tuzi olinadi. Bunda sodir bo'ladigan kimyoviy reaksiyalar tenglamalarini yozing.
2. O'yuvchi ishqorlarni nima uchun yaxshi bekiladigan idishda saqlanadi. Aks holda ular asta – sekin nimaga aylanishi mumkin..
3. O'yuvchi natriy eritmasi a) xlor; b) sul'fid angigrid; v) karbonat angidrid, g) vodorod sul'fid bilan to'yintirilganda qanday moddalar hosil bo'ladi.
4. O'yuvchi natriy shisha idishda uzoq vaqt saqlanganda, shisha ichi sezilarli emiriladi. Bu hodisani tushuntiring va sodir bo'ladigan reaksiya tenglamasini yozing.
5. Quyidagi jarayonlarni amalgam oshirishga yordam beradigan reaksiyalarning tenglamalarini yozing:



6. Bir valentli kation hosil qiladigan 15,6 g metal suv bilan reaksiyaga kirishganda 4,48 l gaz (normal sharoitda) ajralib chiqadi. Reaksiya uchun qanday metal olinganligini aniqlang?
7. Natriy karbonat (soda) sanoatda va xo'jalikda ko'p ishlatiladi. Ammiak usuli bilan kalsinasinalangan soda olishda sodir bo'ladigan barcha reaksiyalarning tenglamalarini yozing. Natriy xloriddan 117 kg olinganda qancha miqdor soda hosil bo'lishini hisoblang.

## Og'zaki nazorat uchun savollar

1. Elektrokimyoviy kuchlanish qatorida litiy holati va uning davriy sistemadagi o'rnini orasidagi anomaliyasini tushuntiring.

2. Ishqoriy metallarni olish jarayonida odatda ular xloridi yoki gidroksidlarining suyuqlanmalarini elektroliz qilinadi. Lekin ularning suvdagi eritmalarini elektroliz qilib, ham olish mumkin. Siz bu to'g'rida nimalarni bilasiz.
3. Metallar gidroksidlarining ba'zilar ishqorlar deb atalsa, ba'zilarini esa ishqorlar turiga kiritilmaydi. Buning sababini qanday tushuntirasiz.
4. Osh tuzi kristallarini yuqori temperaturagacha qizdirilganda (masalan, paxta moyi dog' etilganda unga tashlangan osh tuzi) tovush chiqarib maydalanishini qanday tushuntirasiz.

## Mustaqil ishlar uchun topshiriqlar

- Qaytarish va mashqlar: Qaytarish, o'z-o'zini tekshirish, analiz, qayta bajarish, mustahkamlash, chuqurlashtirish, yodda saqlash;
- Yangi materialni mustaqil o'rganish: adabiyotlar va Internetdan yangi materiallarni o'rganish ulardan foydalanib Konspektini to'ldirish ;
- Ilmiy xarakterli ishlarni bajarish: muammoli holatlarni yuzaga keltirish, testlarni tuzish, savollarni tuzish, slaydalarni tayorlash, uyga topshiriqlarni tayorlash.

## Topshiriq kartochkalari uchun testlar

1.  $\text{NaOH}$  eritmasi elektroliz qilinganda anodda 2,8 l (n.sh.) gaz ajralib chiqdi. Katodda ajralib chiqqan gazning hajmini (l) aniqlang.  
A) 22,4      B) 2,8      S) 11,2      D) 5,6      E) 8,4
2. Natriy gidroksid suyuqlanmasi elektroliz qilinganda, katodda va anodda anday moddalar hosil bo'ladi.  
A) Vodorod va kislorod      B) natriy va vodorod,      S) Natriy va suv      D) natriy va kislorod      E) suv va kislorod
3. Osh tuzi eritmasidan qanday qilib natriy metalini olish mumkin.?

A) kaliy metali bilan reaksiyaga kiritirib    B) qizdirib    C) eritmani elektroliz qilib    D) eritmani bug'latib, so'ngra suyuqlanmani elektroliz qilib

E) olib bo'lmaydi

**4. 20 g o'yuvchi natriyni neytrallash uchun qancha g sul'fat kislota sarf bo'ladi?**

A) 20    B) 22,5    C) 24,5    D) 26    E) 25,5

**5. Besh mol kaliy sul'fat tarkibidagi kaliy elementi nech gramm miqdordagi kaliy xlorid tarkibida bo'ladi?**

A) 750    B) 740    S) 745    D) 755    E) 760

**6. 79 g kaliy permanganate qizdiriganda n.sh.da 5,0 l kislorod olindi. Reaksiya mahsulotining unumini (%) hisoblang?**

A) 82    B) 89    S) 91    D) 93    E) 95,5

**7. Massasi 7,8 g bo'lgan natriyning suv bilan o'zaro ta'siridan ajralib chiqqan vodoroddan necha gramm vodorod sul'fid olish mumkin?**

A) 2,4    B) 5,8    S) 17    D) 34    E) 3,4

**8. Litiydan – seziygacha o'tish tartibida radius va metallarning suyuqlanish temperaturasi qanday o'garadi?**

A) Ortib boradi, ortib boradi

B) ortib boradi, o'zgarmaydi

S) ortib boradi, kamayib boradi

D) kamayib boradi, ortib boradi

E) kamayib boradi, o'zgarmaydi

**9. Osh tuzi fazoviy holati qanday tuzilishga ega?**

A) tekis uc burchakli    B) kubsimon    S) tetraedr

D) piramida    E) bipiramida

**10. Gidrolizga ucaydigan tuzlarni aniqlang.**

**1. osh tuzi, 2. kaliy sul'fid, 3. kaliy nitrat 4. kaliy permanganat**

**5. natriy asetat**

A) 2,3,5 B) 2 va 3 S) 2,4,5 D) ,2,3,4 E)1345

11. qaysi modda natriy karbonat eritmasiga qo'shilganda gidroliz kuchayadi

**Li→Na→K→Rb→Cs** qatorida normal oksidlanish –qaytarilish potentsiallari qanday o'zgaradi

A) Kamayadi B) Ortadi S) O'zgarmaydi D) Litiydan natriyga o'tganda ortadi.

**12 Litiy – seziy ( $\text{Li}^+ \rightarrow \text{Cs}^+$ ) qatorida kationlarning gidratlanish energiyalari (kkal/mol)**

A) ortadi B) kamayadi S) dastlab ortadi, keyin esa kamayadi D) avval kiamayadi, keyin esa ortadi

**13. Ishqoriy metallar galloidlarining suvda eruvchanliklarida qanday qonuniyatlar mavjud**

A) Litiydan seziyga tomon barcha galogenidlarning eruvchanligi ortadi;

B) Ftorid va xloridlari eruvchanligi litiydan seziyga tomon ortadi, bromide va yodidlari kamayadi

S) Litiydan seziyga tomon ftorid va xloridlarining eruvchanligi kamayib boradi, bromide va yodidlari ortadi D) Ftorid va bromidlarning eruvchanligi litiydan seziygacha ortib, xlorid va yodidlariniki kamayadi

**14. Na----- K----- Rb----- Cs qatorida ozonidlarning barqarorligi qanday o'zgaradi**

A) ortadi B) o'garmaydi S) kamayadi D) avval ortib, keyin kamayadi

**15. Osh tuzi elektroliz qilinganda ... hosil bo'ladi.**

A) NaOH, Cl<sub>2</sub> va H<sub>2</sub> B) NaOH va Cl<sub>2</sub> S) NaOH va HCl

D)  $\text{Na}$ ,  $\text{Cl}_2$  va  $\text{H}_2$

16. Massasi 234 g bo'lgan natriy xlorid elektroliz qilinganda .... Massali metall holidagi natriy ajraladi.

A) 92 g B) 46 g S) 69 g D) 23 g

17. Quyida berilgan qaysi modda tarkibida oltingugurtning massa ulushi eng ko'p?

A)  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  B)  $\text{SO}_2$  S)  $\text{SO}_3$  D)  $\text{Na}_2\text{SO}_3$

18. 14,3 g  $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$  tarkibida 2,3 g natriy bor. X ntchaga teng?

A) 4 B) 5 S) 7 D) 10

19. 87,75 g osh tuzi  $\text{NaCl}$  hosil qilish uchun qancha massa natriy va qancha hajm (n.sh) xlor kerak?

A) 34,5 g va 33,6 l B) 46 g va 22,4 l

S) 23 g va 22,4 l D) 34,5 g va 16,8 l

20. Quyidagi birikmalarning qaysilarida o'zgaruvchan valentlik namoyon qiladigan element o'zining eng yuqori oksidlanish darajasiga ega?

1)  $\text{ZnO}$ ; 2)  $\text{CaSO}_4$ ; 3)  $\text{NaNO}_2$ ; 4)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ; 5)  $\text{KMnO}_4$ ; 6)  $\text{Fe(OH)}_3$ ;

7)  $\text{Al(OH)}_3$ ; 8)  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ; 9)  $\text{Na}_2\text{CrO}_4$ ; 10)  $\text{H}_2\text{S}$

A) 1,2,4,9 \*B) 2,4,5,6,9 S) 3,4,6,7,9 D) 2,3,4,6,10

21. Асосли оксидлар қаторини кўрсатинг:

A)  $\text{CaO}$ ,  $\text{Na}_2\text{O}$ ,  $\text{MgO}$ ,  $\text{FeO}$ ,  $\text{CrO}$ ;

B)  $\text{CO}_2$ ,  $\text{SO}_2$ ,  $\text{SO}_3$ ,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{NO}_2$ ;

S)  $\text{ZnO}$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{BeO}$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ;

D)  $\text{Mn}_2\text{O}_7$ ,  $\text{CrO}_3$ ,  $\text{WO}_3$ ,  $\text{As}_2\text{O}_5$ ,  $\text{V}_2\text{O}_5$

22. 1 mol kaliy suvda eritilganda ajralib chiqqan gaz necha gramm mis(II)-oksidini qaytara oladi?

A) 20 B) 40 S) 60 D) 80

23. Ushbu sxema bo'yicha boruvchi reaksiyalardagi x,y,z ni aniqlang



**30. 49 g bertole tuzi (kaliy xlorat) parchalanganda  $136,5^0$  S temperatura va 121,6 kPa bosimda 14 l kislorod hosil bo'ldi. Reaksiya unumini toping.**

A)75,6      B)80,3      S)\* 83,3      D)86,6

**31. 20 ml 0,1 molyarli  $H_2SO_4$  eritmasini to'liq neytrallash uchun 16 ml NaOH eritmasi sarflandi. 1 l NaOH eritmasida qancha massa ishqor borligini toping.**

A)2,5 g      B) 5 g      S)\*10 g      D)20 g

**32. 500 ml 1 M kaliy gidroksid eritmasidan 11,2 l (n.sh.da karbonat angidrid o'tkazilganda qanday tuz hosil bo'ladi?**

A)normal      B) \*nordon      S)asosli      D)normal va nordon

**33. Ishqoriy metallar qaysi usul bilan olinadi?**

A) \*tuzlari suyuqlanmasini elektroliz qilib;

B) tuzlari eritmasini elektroliz qilib;

S)oksidlarini uglerod bilan qaytarib;

D) oksidlarini alyuminiy bilan qaytarib parchalab;

**34. Natriy xlorid eritmasi elektroliz qilinganda katodda 11,2 l (n.sh.da) gaz ajralib chiqdi. Hosil bo'lgan ishqorning massasini (g) aniqlang.**

A) 10      B) 20      S) \*40      D)60

**35. 200 g kaliy sulfat eritmasida kaliy sulfatning massa ulushi 0,082. Shu eritma elektroliz qilinganda anodda 22,4l (n.sh.) gaz ajralib chiqdi. Elektrolizdan keyingi eritmaning foiz konsentrasiyasini aniqlang.**

A) 5%      \*B)10%      S) 20%      D) 30%

## **UMUMTA'LIM MAKTABLARIDA "NATRIY VA KALIY " MAVZUSINI O'QITISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING AQLIY HUJUM VA KLASSTER METODLARIDAN FOYDALANISH**

Zamonaviy ta'limni tashkil etishga qo'yiladigan muhim talablardan biri ortiqcha ruhiy va jismoniy kuch sarf etmay, qisqa vaqt ichida yuksak natijalarga erishishdir. Qisqa vaqt orasida muayyan nazariy bilimlarni o'quvchilarga yetkazib berish, ular ma'lum faoliyat yuzasidan ko'nikma va malakalarni hosil qilish, shuningdek, o'quvchilar faoliyatini nazorat qilish, ular tomonidan egallangan bilim, ko'nikma hamda malakalar darajasini baholash o'qituvchidan yuksak pedagogik mahorat hamda ta'lim jarayoniga nisbatan yangicha yondashuvni talab etadi.

Pedagogik texnologiya o'z mohiyatiga ko'ra sub'yektiv xususiyatga ega, ya'ni, har bir pedagog ta'lim va tarbiya jarayonini o'z imkoniyati, kasbiy mahoratidan kelib chiqqan holda ijodiy tashkil etishi lozim. Qanday shakl, metod va vositalar yordamida tashkil etilishidan qat'iy nazar pedagogik texnologiyalar:

- pedagogik faoliyat (ta'lim-tarbiya jarayonining) samaradorligini oshirishi;
  - o'qituvchi va o'quvchilar o'rtasida o'zaro hamkorlikni qaror toptirishi;
  - o'quvchilar tomonidan o'quv predmetlari bo'yicha puxta bilimlarning egallanishini ta'minlashi;
  - o'quvchilarda mustaqil, erkin va ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishi;
  - o'quvchilarning o'z imkoniyatlarini ro'yobga chiqara olishlari uchun zarur shart-sharoitlarni yaratishi;
- pedagogik jarayonda demokratik va insonparvarlik g'oyalarining ustuvorligiga erishishni kafolatlashi zarur.

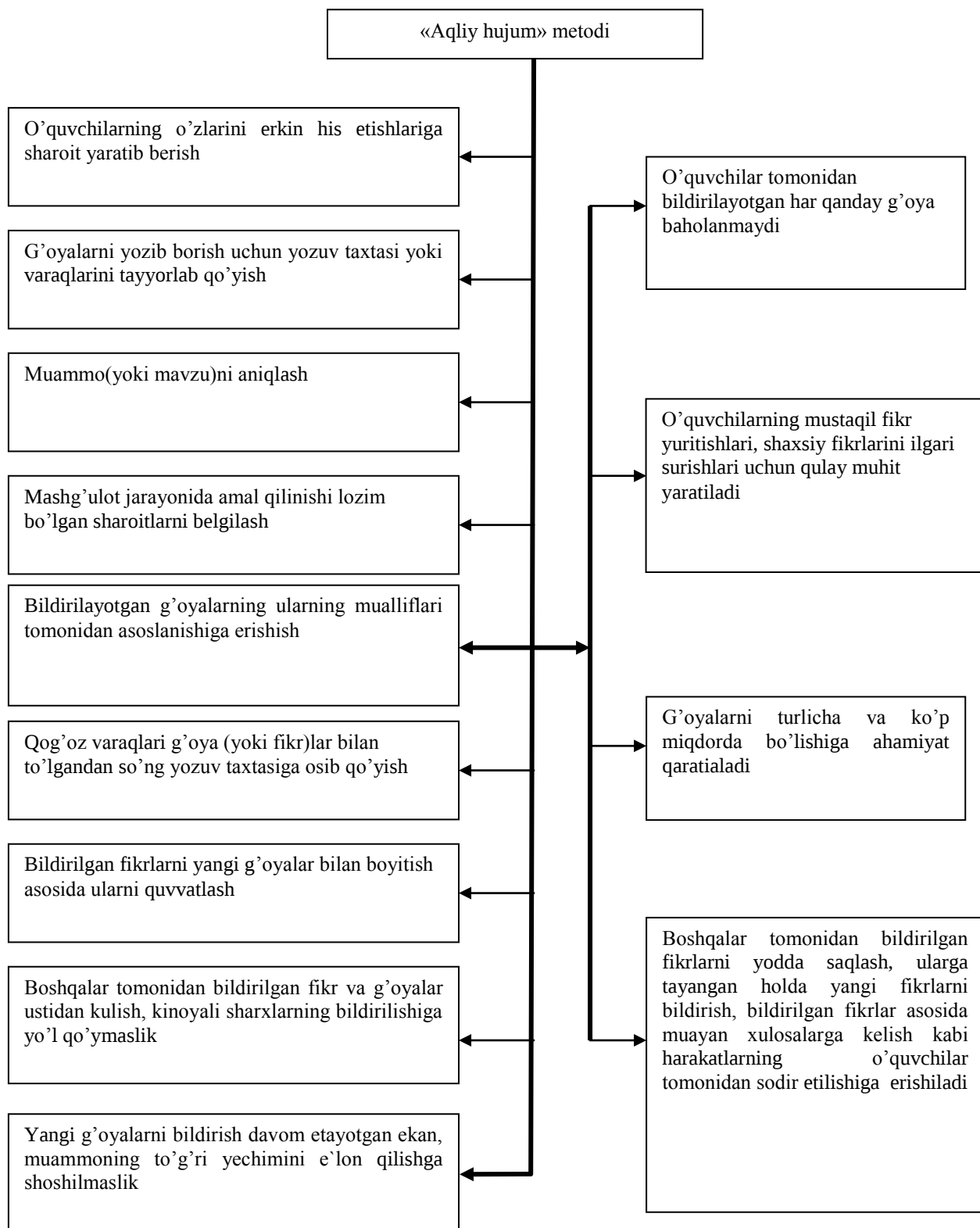
Pedagogik texnologiyalardan majburan foydalanish mumkin emas. Aksincha, tajribali pedagoglar tomonidan asoslangan yoki ular tomonidan qo'llanilayotgan ilg'or texnologiyalardan maqsadga muvofiq foydalanish bilan birga, ularni ijodiy rivojlantirish maqsadga muvofiqdir.

Bugungi kunda bir qator rivojlangan mamlakatlarda o'quvchilarning o'quv va ijodiy faolliklarini oshiruvchi hamda ta'lim-tarbiya jarayonining samaradorligini kafolatlovchi pedagogik texnologiyalarni qo'llash borasida katta tajriba to'plangan bo'lib, ushbu tajriba asos-larini tashkil etuvchi metodlar interfaol metodlar nomi bilan yuritilmoqda. Men quyida ta'lim amaliyotida foydalanilayotgan interfaol metodlardan klaster va loyihalash metodlarining mohiyati va ulardan foydalanish borasida so'z yuritmoqchiman.

### **Aqliy hujum qoidalari**

Dars jarayonida "Aqliy hujum" metodidan foydalanishda quyidagi qoidalarga amal qilish talab etiladi:

- o'zaro baholash va tanqidning mavjud emasligi;
- Berilgan fikrni baholashdan o'zingizni tiying, ishonarsiz darajada bo'lsa ham – hamma narsa yo'l qo'yilgan;
- Tanqid qilmang – har bir aytilgan fikr teng kuchga ega;
- Gapirayotgan odamning gapini bo'lmang;
- Tanqiddan o'zingizni tiying;
- Asosiy maqsad son jihatdandir;
- Qanchalik fikrlar ko'p bo'lsa, shunchalik yaxshi: yangi va kerakli fikrning paydo bo'lishi imkoniyati oshadi;
- Fikrlar qaytarilgan holda, xafa bo'lmang va qarshi chiqmang;
- Fikrlar erkinligiga yo'l qo'ying;
- Paydo bo'lgan fikrlarni gapirishni orqaga surmang, fikrlaringiz mavjud tizimga qarshi chiqadi degan xulosaga kelsangiz ham;
- Mavjud muammo faqatgina mavjud bo'lgan usullar bilan echilishi mumkin degan xulosaga amal qiling.
- Metoddan samarali foydalanish maqsadida quyidagi qoidalarga amal qilish lozim



## "Klaster" metodi

Klaster (g'uncha, bog'lam) metodi pedagogik, didaktik strategiyaning muayyan shakli bo'lib, u o'quvchilarga ixtiyoriy muammo (mavzu)lar xususida erkin, ochiq o'ylash va shaxsiy fikrlarni bemalol bayon etish uchun sharoit yaratishga yordam beradi. Mazkur metod turli xil g'oyalar o'rtasidagi aloqalar to'g'risida fikrlash imkoniyatini beruvchi tuzilmani aniqlashni talab etadi. "Klaster" metodi aniq ob'ektga yo'naltirilmagan fikrlash shakli sanaladi. Undan foydalanish inson miya faoliyatining ishlash tamoyili bilan bog'liq ravishda amalga oshadi. Ushbu metod muayyan mavzuning o'quvchilar tomonidan chuqur hamda puxta o'zlashtirilguniga qadar fikrlash faoliyatining bir maromda bo'lishini ta'minlashga xizmat qiladi.

Stil va Stil g'oyasiga muvofiq ishlab chiqilgan "Klaster" metodi puxta o'ylangan strategiya bo'lib, undan o'quvchilar bilan yakka tartibda yoki guruh asosida tashkil etiladigan mashg'ulotlar jarayonida foydalanish mumkin. Metod guruh asosida tashkil etilayotgan mashg'ulotlarda o'quvchilar tomonidan bildirilayotgan g'oyalarning majmui tarzida namoyon bo'ladi. Bu esa ilgari surilgan g'oyalarni umumlashtirish va ular o'rtasidagi aloqalarni topish imkoniyatini yaratadi.

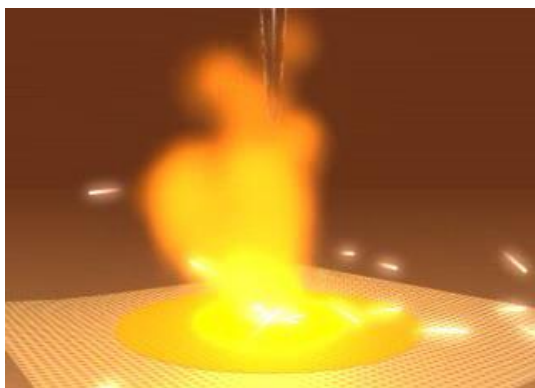
### **KLASTER**

Katta varaqqa asosiy so'zlar 1-2 so'zdan iborat mavzuning nomi yoziladi. Ishtirokchilar bu asosiy tushunchalarning "yo'ldosh"lari to'g'risida o'ylaydilar va uning yonidan kichikroq aylanaga olib yozadilar va uni "asosiy" chiziqlar bilan tutashtiradilar. Bu "yo'ldosh" so'zlarning yana "kichikroq yo'ldoshlari" bo'lishi mumkin va hokazo. Ishtirokchilar fikri bo'yicha ushbu mavzuga bog'liq so'zlar va jumlar yoziladi.

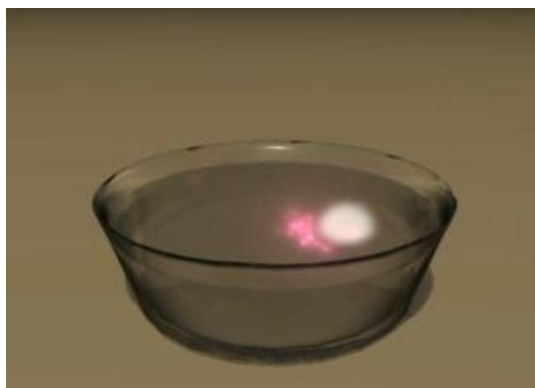
#### **KLASTERLARNI TUZISH QOIDALARI:**

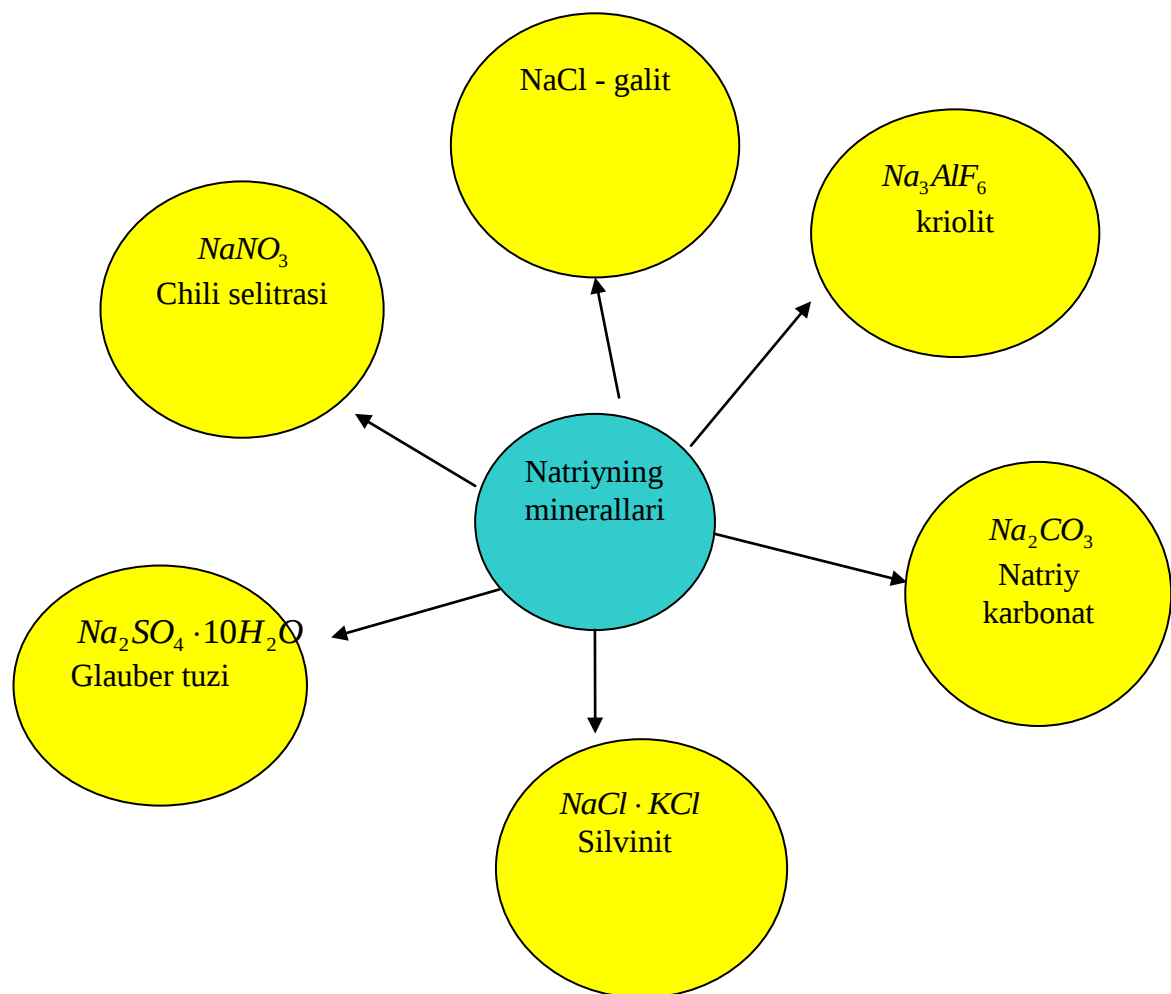
1. Xayolingizga kelgan hamma fikrlarni yozing. G'oyalarning sifatida haqida o'ylamasdan, shunchaki ularni yozib qo'ying.
2. Yozishni to'xtatib qoluvchi orfografik xatolar va boshqa omillarga e'tibor bermang.
3. Berilgan vaqt tugamaguncha yozishdan to'xtamang. Agar xayolingizga g'oyalar kelmay qolsa, yangi g'oyalar paydo bo'lguncha qog'ozda chizib turing.
4. Ko'proq aloqalar chizishga harakat qiling. G'oyalar sonini va ular orasidagi bog'liqlikni chegaralamang.

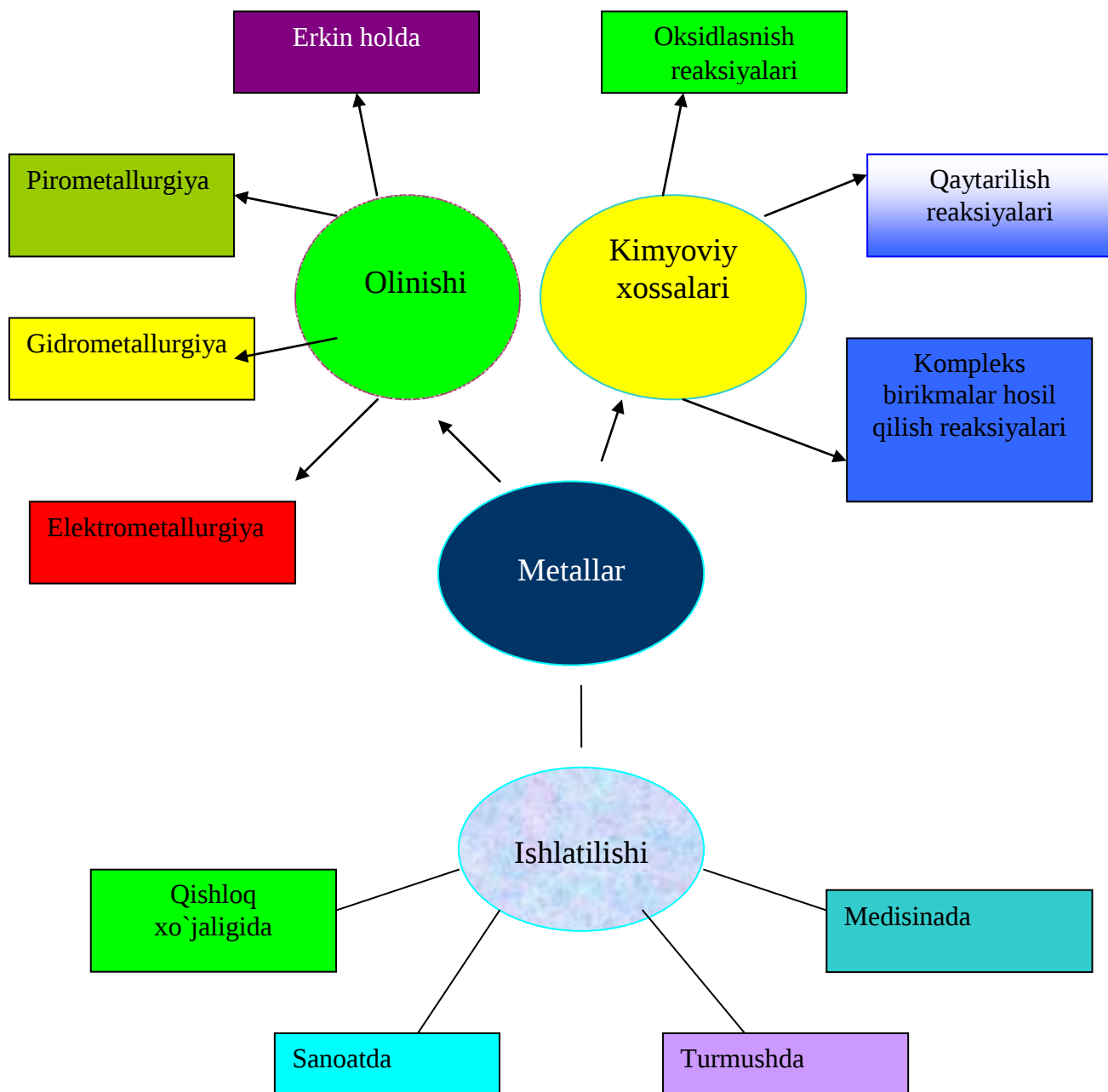
#### **Natriy metaliga suvning ta'siri**



#### **KOH ning hosil bo'lishi va uning indikatorga ta'siri**









## **Tavsiya qilinadigan adabiyotlar**

### **Asosiylar**

#### **Mustaqil ish uchun tavsiya etiladigan adabiyotlar.**

1. Parpiyev N.A., Rahimov H.R., Muftaxov A.G. Anorganik kimyo (nazariy asoslari).- Toshkent: "O'zbekiston", 2000.-479 bet.
2. Parpiyev N.A., Muftaxov A.G., Rahimov H.R. Anorganik kimyo.-Toshkent: "O'zbekiston", 2003.-504 bet.
3. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия.- Москва: "Высшая школа", 2005.-743 с.
4. Rahimov H.R., Toshev N.A., Mamajonov A.M. Anorganik kimyodan praktikum.- Toshkent: "O'qituvchi", 1980.-294 bet.
5. Parpiyev N.A., Reshetnikova R.V., Xodjayev O.F., Hamidov H.A, Qadirova Sh.A. Noorganik kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari.-Toshkent: "O'zMU", 2005.-194 bet.
6. Бабич Л.В., Балезин С.А., Гликина Ф.Б., Зак Е.Г., Родионова В.И. Практикум по неорганической химии.- Москва: «Просвещение», 1991.-321 с.
7. Угай Я.А. Общая химия.- Москва: «Высшая школа», 1984.-440 с.

#### **1.3.7. Inernetdagi ta'lim resurslari**

1. Литератури по химии и техники. Неорганическая химия. [www.rushim.ru/Books/books.htm](http://www.rushim.ru/Books/books.htm).
2. Библиотека Ихтика. Литература по химии. [www.ihitik.lib.ru/books.htm](http://www.ihitik.lib.ru/books.htm)
3. Образовательный сайт. Книги и учебные пособия. Общая и неорганическая химия [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
4. Образовательный сайт. Книги и учебные пособия. Общая химия [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
5. Образовательный сайт. Книги и учебные пособия. Неорганическая химия [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
6. Образовательный сайт. Книги и учебные пособия. Аноганикум [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
7. Образовательный сайт. [www.wikipedia.ru](http://www.wikipedia.ru)
8. Milliy tarmoq. Ziyonet kutubxonasi. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)

### 3.2. NATRIY VA KALIYNING XOSSALARI, ULARNING BIRIKMALARI MAVZUSIGA DOIR LABORATORIYA ISHLARINI BAJARISHDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALARNING O'RNI

Ishqoriy metallar va uning birikmalari mavzusiga doir laboratoriya ishlarini olib  
borish texnologiyasi

| <b>Mashg'ulot shakli</b>                                                                                                       | <b>Individual topshiriqlarni bajarishga asoslangan<br/>laboratoriya mashg'uloti</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Mashg'ulot rejasi</b>                                                                                                       | <p>1. Ishqoriy metallar va uning xossalarning ilmiy asoslari</p> <p>2. Mavzuning asosiy jihatlari</p> <p>3. O'quvchilarni ishqoriy metallarning tabiatda tarqalishi, laboratoriya va sanoatda olinishi, kimyoviy va fizikaviy xossalari, mavzusini mustahkamlash uchun ularni shu mavzu bo'yicha o'qitish usullari va vositalari, laboratoriya mashg'ulotlari tajribalari, ularni bajarishda ehtiyot choralar bilan tanishtirish</p> |
| <b>O'quv mashg'ulotining maqsadi</b>                                                                                           | Mavzu bo'yicha bilimlarni chuqur o'zlashtirishni ta'minlash                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Pedagogik vazifalar:</b>                                                                                                    | <b>O'quv faoliyati natijalari:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Ishqoriy metallarning laboratoriya va sanoatda olinishi, kimyoviy va fizikaviy xossalari borasidagi bilimlarini mustahkamlash; | Mavzuning ilmiy ahamiyatini bugungi talablari asosida sanab beradilar;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Mavzuning amaliy jihatlari haqidagi tasavvurlarini boyitish;                                                                   | <p>Ishqoriy metallarning suv bilan o'zaro ta'siri va uning amaliy jihatlari sanab beradilar.</p> <p>Ishqoriy metallar va ularning xossalari o'ld tajribalarni bajarishda ehtiyot choralar bilan tanishadilar</p>                                                                                                                                                                                                                     |
| "Mavzuni o'qitishda boshqa fanlar bilan aloqalariga oid bilimlarini bir tizimga keltirish;                                     | fanning boshqa fanlar bilan aloqalarini sanab beradilar, fanlar bilan integratsion aloqalaridan kelib chiqib, guruhlariga ajratadilar va ularning                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                            |                                                                                                                     |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | <b>o'ziga xos xususiyatlarini sanab beradilar;</b>                                                                  |
| <b>O'qitish vositalari</b> | <b>Tarqatma material, doska</b>                                                                                     |
| <b>O'qitish usullari</b>   | <b>topshiriqlar, laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish, Insert, suhbat</b>                                         |
| <b>O'qitish shakllari</b>  | <b>individual, guruh</b>                                                                                            |
| <b>O'qitish sharoiti</b>   | <b>Laboratoriya xonasi, ishni bajarish uchun reaktiv va asboblari, ishni bajarish uchun laboratoriya ishlanmasi</b> |

**Ishqoriy metallar va uning birikmalari mavzusiga doir laboratoriya ishlarini olib borish texnologik xaritasi**

| <b>Ish bosqich-lari</b>                 | <b>O'qituvchi faoliyatining mazmuni</b>                                                                                                     | <b>Izoh</b>                         | <b>Tinglovchi faoliyatining mazmuni</b> |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>1-bosqich</b>                        | <b>1.1.Laboratoriya mashg'ulotning mavzusi, maqsadi va o'quv faoliyati natijalarini aytadi.</b>                                             |                                     | <b>Mavzu nomini yozib oladilar</b>      |
| <b>mavzuga kirish<br/><br/>(15 min)</b> | <b>1.2.O'quvchilarning mashg'ulotdagi faoliyatini baholash ko'rsatkichlari va mezonlari bilan tanishtiradi</b>                              | <b>1.1.1-ilova,<br/>2.2.1-ilova</b> | <b>Yozib oladilar</b>                   |
|                                         | <b>1.3. Mavzu bo'yicha tayyorlangan laboratoriya ishlanmasi va asbob va reaktivlar bilan tanishtiradi, tarqatma materiallarni tarqatadi</b> | <b>2.2.2-ilova<br/>2.2.3-ilova</b>  | <b>Topshiriqlar bilan tanishadilar</b>  |
|                                         | <b>1.4.Savollar berib tinglovchilar bilimlari jonlantiriladi.</b>                                                                           | <b>2.1.1-ilova</b>                  | <b>Javob beradilar</b>                  |

|                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                              |                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2 -bosqich</b><br><br><b>Asosiy bo'lim</b><br><br><b>(25 min)</b> | <b>2.1.Mashg'ulot davomida o'zlashtiri-lishi lozim bo'lgan vazifalarni amalga oshirish maqsadida o'quvchilar guruhlariga ishqoriy metallarning olinishi ilmiy-amaliy masalalari yuzasidan turli xil fikrlarni ko'rib chiqish va shu asosida T-sxemani to'lg'izish hamda prezentatsiya qilish vazifasini topshiradi</b>                                                                                                                                                         | <b>2.2.3-ilova</b><br><br><b>2.2.2-ilova</b> | <b>Tinglaydilar</b><br><br><b>Talalabalar</b><br><br><b>ixtiyoriy tarzda</b><br><br><b>5 ta guruhga ajraladilar.</b> |
|                                                                      | <b>2.2.O'quvchilar uyda mustaqil tayyorlanib kelgan bilimlari asosida ishqoriy metallarning sanoatda va laboratoriyada olinishi va suvga metallarning ta'siri, natriyning havoda yonishi, ammiak usuli bilan soda olish, kaliyli selitranning olinishi, kaliy karbonatdan o'yuvchi kaliy olish kabi laboratoriya ishlarini bajaradilar. Bajarilgan ishni laboratoriya ishi daftarga umumlashtirib, kuzatish natijalarini va reaksiya tenglamalari, xulosalarini yozadilar.</b> |                                              | <b>Laborato</b><br><br><b>riya ishlari</b><br><br><b>yuzasidan</b><br><br><b>fikr</b><br><br><b>bildiridilar</b>     |

|                                     |                                                                                                                                                                                                            |                 |                                                                                                         |
|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                     | 2.3. O'qituvchi ularni fikrlarini doskada qo'shimcha yozib boradi. O'qivchilar ma'lumotlardan foydalanib, T-sxemani to'lg'izadilar.                                                                        | 2.2.3-<br>ilova | Ma'lumotlar asosida T-sxema to'lg'iziladi.<br><br>Yakuniy natijalar o'quvchilar tomonidan yozib olinadi |
|                                     | 2.4. O'quvchilarning ishqoriy metallarning havoda yonishi, ishqoriy metallarning suvga kabi laboratoriya ishlarini asosiy jihatlari to'g'risidagi bilimlarini tarqatma materiallar orqali sinab ko'radilar | 2.2.4. -ilova   | O'qib chiqadilar va jadvalni to'ldiradilar                                                              |
|                                     | 2.5. Darsni prezentatsiyasi uchun har bir guruhga 10 minut vaqt ajratilgan bo'lib, uni o'qituvchi boshqarib, o'quvchilar bilan birgalikda kuzatib boradi. O'qituvchi har bir savolga yakun yasaydi.        |                 | O'quvchilar kuzatib boradilar                                                                           |
| 3-bosqich<br>Yakunlovchi<br>(5 min) | 3.1. Mavzu bo'yicha yakunlovchi xulosalar qiladi.                                                                                                                                                          |                 | Savollar beradilar                                                                                      |
|                                     | 3.2. Mavzu maqsadiga erishishdagi o'quvchilar faoliyati tahlil qilinadi va baholanadi.                                                                                                                     | 2.2.1-ilova     |                                                                                                         |
|                                     | 3.3. Mavzu bo'yicha bilimlarni yanada chuqurlashtirish uchun adabiyotlar beradi.                                                                                                                           |                 | Yozib oladilar.                                                                                         |

|  |                                                                               |                    |                  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|
|  | <b>3.4. Keyingi mazvu bo'yicha tayyor-lanib kelish uchun savollar beradi.</b> | <b>2.2.5-ilova</b> | <b>Yozadilar</b> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------|

## 1-ilova

### Laboratoriya mashg'ulotni tahlil qilish varag'i

| Tahlil bosqichi nomi                 | Tahlil bosqichi mazmuni                                        | Tah-lil nati-jasi | Baholash ko'rsatkich-lari va mezo-ni |         |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------|---------|
|                                      |                                                                |                   | Ko'rsatkichi                         | Mezo-ni |
| 1. Savollarga javob berish.          | Bilimlarni jonlantirish uchun berilgan savolga javob berish.   |                   | Aniq va lo'nda                       | 25%     |
| 2. Masalaga ilmiy asosda yondoshish. | Masalani yechishni kompyuter texnologiyalaridan foydalanish.   |                   | To'g'ri va aniq                      | 25%     |
| 3. Natijalar tahlili.                | Olingan natijalar tahlili asosida xulosa va tavsiyalar berish. |                   | Aniqlik, asoslilik                   | 25%     |
| 4. Mustaqil bajara olish.            | Topshiriqlarni mustaqil bajarish.                              |                   | Topshiriqni mustaqil bajarish        | 25%     |

## 2- ilova

**Ishqoriy metallarning havoda yonishi, ishqoriy metallarning suvga ta'siri, natriy peroksidning suv bilan o'zaro ta'siri, kaliyli selitranning oliniushi kabi xossalarini T-sxema bo'yicha ifodalang.**

| Litiy va natriyninmg havoda yonishi | Ishqoriy metallarning suvga ta'siri | Ammiak usuli bilan soda olish | Kaliy karbonatdan o'yuvchi kaliy olish | Natriy peroksidning suv bilan o'zaro ta'siri |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------|
| 1.                                  | 1.                                  | 1.                            | 1.                                     | 1.                                           |
| 2.                                  | 2.                                  | 2.                            | 2.                                     | 2.                                           |
| 3.                                  | 3.                                  | 3.                            | 3.                                     | 3.                                           |

- |                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| 1. natriy peroksid              | 9. osh tuzi                |
| 2. fenolftalein                 | 10. mis (II)-gidroksid     |
| 3. xlorid kislota               | 11. kaliy karbonat         |
| 4. rux bo'lakchasi              | 12. silindr                |
| <b>5. alyuminiy bo'lakchasi</b> | <b>13. probirka</b>        |
| <b>6. yo'yuvchi natriy</b>      | <b>14. pinset</b>          |
| <b>7. ishqoriy metallar</b>     | <b>15. lakmus qog'oz</b>   |
| <b>8. Suv.</b>                  | <b>16. chinni hovoncha</b> |

### 3- ilova

#### Guruhlar uchun prezentatsiya mavzulari

- 1-guruh- ishqoriy metallarning sanoatda olinishi
- 2-guruh- Fizikaviy va kimyoviy xossalari
- 3-guruh- ishqoriy metallarning ishlatilishi
- 4-guruh- ishqoriy metallarning birikmalari
- 5-guruh- ishqoriy metallarning birikmalarining kimyoviy xossalari

### 4- ilova

#### Insertni belgilang va yoqlang.

| V | Q | - | ? |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |

V – bilaman; Q - men uchun yangi; - - bilmayman; ? – men yana ishlashim kerak.

- |                          |                                |
|--------------------------|--------------------------------|
| 1. sulfat kislota        | 9. osh tuzi                    |
| 2. fenolftalein          | 10. mis (II)-gidroksid         |
| 3. xlorid kislota        | 11. Kaliy permanganat eritmasi |
| 4. rux bo'lakchasi       | 12. silindr                    |
| 5. alyuminiy bo'lakchasi | 13. probirka                   |
| 6. yo'yuvchi natriy      | 14. natriy peroksid            |
| 7. ishqoriy metallar     | 15. lakmus qog'oz              |
| 8. Suv.                  | 16. spirt lampasi              |

## **Natriy va kaliyga oid tajribalar**

Asbob va idishlar: probirkalar, kristallizator, filtr qogʻoz, tutqich, pichoq, chinni tigel, gaz gorelkasi, yog'och qipig'i, temir yoki nixrom sim, mikroskop, pipetka.

Reaktivlar: natriy va kaliy metallari, distillangan suv, fenolftalien eritmasi, marganes (IV)-oksid, suyultirilgan sulfat kislota, KJ eritmasi, natriy peroksid, alyuminiy, konsentrlangan sirka kislota, konsentrlangan xlorid kislota, litiy xlorid, kaliy xlorid, kaliy geksagidroksostibat, kaliy karbonat, so'ngdirilgan ohak.

**1-tajriba. Ishqoriy metallarning suvga ta'siri. (Tajriba mo'rili shkafda o'tkaziladi).**

A). Probirka hajmining 3-4 qismigacha suv qo'yib, unga 2-3 tomchi fenolftalien qo'shing va probirkani shtativga tik holda o'rning. Kerosin ichida saqlanayotgan natriydan pichoq bilan moshdek olib, filtr qog'oz orasiga olib artib va probirkadagi suvga tashlang. Probirka og'ziga varonka kiydiring, bir necha sekunddan keyin ajralib chiqayotgan gazni yondiring. Probirkadagi suvning rangi o'zgarishini kuzating. Reaksiya tenglamasini yozib, kuzatilgan hodisalarni izohlab bering.

B). Kristallizatorning yarimigacha suv solib, 2-3 tomchi fenolftalien qo'shing. Kaliyning moshdek bo'lagini pichoq bilan kesib olib, filtr qog'ozda tozalab kristallizatoridagi suvga tashlang. Kaliy o'ziga xos binafsha alanga berib yonadi, reaksiya tenglamasini yozib, kuzatilgan hodisalarni izohlang.

**2-tajriba. Natriy va kaliy peroksidning olinishi. (mo'rili shkafda bajariladi).**

No'xat kattaligidagi natriy va kaliy bulakchasini filtr qog'oz orasida quritib, chinni tigelga soling. Tigelni uchburchak shaklidagi chinni taglikka joylashtirib, natriy alangalanguncha qizdiriladi. Natriy yona boshlagach gorelkani o'chiring. Natriy yonib bo'lgandan keyin hosil bo'lgan mahsulotni sovutib, 2-3 ml suvda eriting. Bunda natriy peroksid hosil bo'lganligini isbotlash uchun eritmani ikkita probirkaga bo'ling birinchi probirkada ozroq marganes (IV)- oksid soling. Kislorod ajralib chiqishini probirkada uchi cho'g'langan cho'p tushurish bilan

isbotlang. Ikkinchi probirkada 2-3 tomchi kaliy yodid KJ eritmasidan tomizing. yod ajralganligi uchun eritma sariq rangga kiradi. Agar sariq rang sezilarli bo'lmasa, eritmaga kraxmal eritmasi solish bilan yod borligini isbotlang. Kuzatilgan hodisalarni reaksiya tenglamasini yozib tushuntiring.

**3-tajriba. Natriy peroksidning yog'och qipig'i bilan reaksiyasi.** Teng miqdorda natriy peroksid bilan yog'och qipig'ini aralashtirib, sopol plastinka ustida dungalak hosil qiling. Dungalak ustidan shisha tayoqcha yordami bilan chuqurcha yasab, unga 2-3 tomchi suv tomizing. Suv bilan natriy peroksidning o'zaro ta'siridan chiqadigan issiqlik hisobiga qipiqning yonishini kuzating. Reaksiya tenglamasini yozing.

**4-tajriba. Natriy peroksid bilan sirka kislotasining o'zaro reaksiyasi..** Chinni kosaga ozroq natriy peroksid soling va unga pipetka orqali konsentrlangan sirka kislota tomizing. Har tomchi tushganda yong'in hosil bo'lish sababini tushuntiring.

**5-tajriba. Natriy peroksid bilan alyuminiyning o'zaro ta'siri.** Teng miqdorda natriy peroksid bilan alyuminiy kukunini shisha tayoqcha bilan aralashtirib, sopol plastinka ustida dunglik hosil qiling. Hosil qilingan dunglikka 2-3 tomchi suv tomizing. Alyuminiyning yonish sababini tushuntiring. Reaksiya tenglamasini yozing.

**6-tajriba. Kaliy karbonatdan o'yuvchi kaliy olish.** Stakanda 10 ml suv solib, bu suvda 10 g kaliy karbonatni eriting. Eritmani qaynaguncha isiting va unga aralashtirib turib, sundirilgan ohakni 8-10 g kukunini oz-ozdan qo'shing. Hosil bo'lgan eritmaga oz-ozdan suv qo'shib, shunday qaynatingki, reaksiyaning oxirigacha suyuqlik hajmi deyarli o'zgarmasin. Reaksiya oxirigacha borganligini aniqlang. Buning uchun probirkaga suyuqlikdan ozgina solib, unga xlorid kislota ta'sir ettiring. Reaksiya tomom bo'lgandan so'ng eritmani sovutib, tiniq eritma hosil bo'lgach, uni cho'kmadan dekantasiya yo'li bilan ajratib oling. Potash bilan so'ndirilgan ohak, orasida bulgan reaksiya tenglamasini yozing.  $\text{CaCO}_3$  va  $\text{Ca(OH)}_2$  larning eruvchanligini hisobga olib, o'yuvchi kaliy hosil bo'lish reaksiyasining borishini izohlab bering.

**7-tajriba. Litiy, natriy, kaliy tuzlarining alangani bo'yashi.** Xlorid kislotada yuvish va qizdirish yo'li bilan tozalangan platina yosh nixrom simni litiy tuzi eritmasiga to'king va gaz gorelkasi alangasiga tutung. Alanganing to'q qizil rangga bo'yalishini kuzating. Shu tajribani kaliy va natriy tuzlari bilan ham qilib ko'ring. Alangani kaliy tuzlari binafsha tusga, natriy tuzlari esa sariq tusga kiritadi.

**8-tajriba. Natriy va kaliyning kam eruvchi tuzlarining hosil bo'lish reaksiyasi.**

a) Natriyning biror tuzi eritmasiga kaliy geksagidroksostibat  $K[Sb(OH)_5]$  eritmasidan ozroq qo'ying. Agar oq cho'kma hosil bo'lmasa probirka devorlarining ichki tomonidan shisha tayoqcha bilan ishqalang, oq kristal] cho'kma hosil bo'lishi eritmada  $Na^+$  borligini ko'rsatadi.  $Na[Sb(OH)_6]$  cho'kmaga tushishini nazarda tutib, reaksiya tenglamasini yozing.

b) Kaliyning biror tuzi eritmasiga ushancha miqdorda natriy geksanitrokaboltit.  $Na_3[Co(NO_2)_6]$  eritmasidan qo'ying. Sariq kristall cho'kma hosil bo'lishi tekshirilayotgan eritmada  $K^+$  borligini ko'rsatadi.  $K_5[Co(NO_2)_6]$  hosil bo'lishini hisobga olib, riaksiya tenglamasini yozing.

### **Mashq va masalalar**

1.Litiydan siziyg tomon suyuqlanish temperaturasining kamayishini qanday izohlash mumkin.

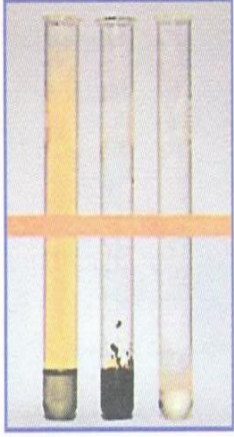
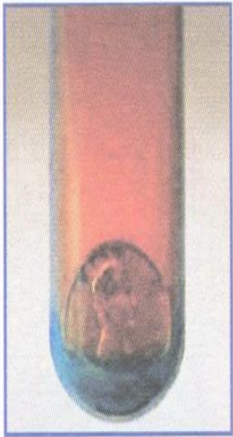
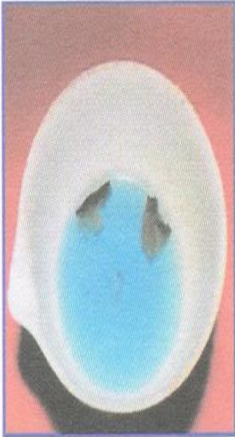
2. Kaliy gidroksididan qanday qilib quyidagi moddalarni olish mumkin? a). Kaliy metali, b) kaliy gipoxlorid, v) kaliy xlorat.

3.50 ml 12% li o'yuvchi kaliy zichligi 1,1g (sm <sup>3</sup>) eritmasidan 1,121 karbonat angidrid o'tkazildi. Eritmada qanday tuz hosil bo'ladi?

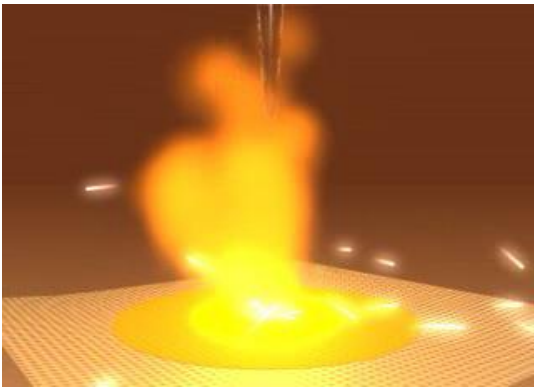
4. Tarkibida 4,6 g natriy va 3,9 g kaliy bulgan qotishmaning 8,5 gramm suvga ta'sir ettirilganda qancha hajm vodorod ajralib chiqadi?

## **METALLARNING KIMYOVIY KUCHLANISHLAR QATORIDA TUTGAN O'RNI**

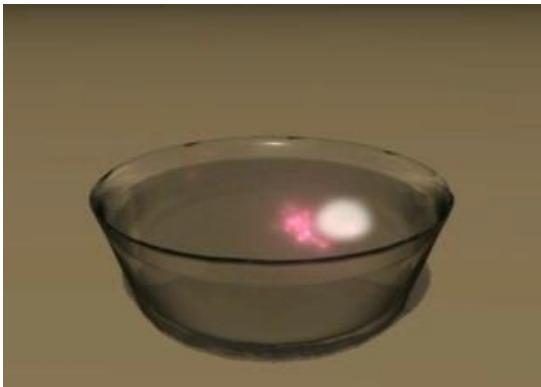
|                           |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |                |                                 |    |   |   |
|---------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----------------|---------------------------------|----|---|---|
| Vodorodni siqib chiqaradi |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |    | H <sub>2</sub> | Vodorodni siqib chiqara olmaydi |    |   |   |
| Li                        | C | I | C | N | M | A | M | Z | C | F | N | S | Pb |                | C                               | Ag | H | A |
| s                         |   | a | a | g | l | n | n | r | e | i | n |   |    | u              |                                 |    | g |   |



Natriy metaliga suvning ta'siri



KOH ning hosil bo`lishi va uning indikatorga ta`siri



## **Xulosa**

Yurtboshimiz I.A.Karimov 1989 yil 28 noyabrda O'zbekiston Fanlar Akademiyasida bo'lib o'tgan uchrashuvda so'zlagan nutqida ilm-fanni yuksaltirish borasida mavjud muammo va vazifalarga atroflicha to'xtalib o'tdi. Unda fan sohasidagi kadrlarni jadal yetishtirish va yoshartirish uchun, intellektual imkoniyatlarni keskin darajada oshirish uchun respublika rahbariyati zarur mablag'larni, jumladan, valyuta mablag'larini ajratishga, tegishli tashkiliy masalalarni hal qilishga tayyor ekanligini ta'kidladi.

Bu borada respublika rahbariyati tomonidan 1990 yildan boshlab mamlakat va chet ellardagi katta ilmiy markazlar doktoranturalaridan va stajirovka o'tash uchun yosh olimlarimizga orinlar ajratish masalasini Fan va texnika davlat taraqqiyotining oldiga qo'ydi. Bu taklifda turli sohalarda, fan-texnika taraqqiyotining boshqa asosiy yo'nalishlarida ilmiy kadrlar tayyorlash ko'lamini kengaytirish masalasi ilgari surilgan edi. Shuning uchun ham hozirgi kunning dolzarb vazifalaridan biri barkamol avlodni tarbiyalashda o'quvchilarga Mustaqil taraqqiyot yo'lini bosib o'tayotgan mamalakatimizning kelajak vorislari yosh avlodning bilim darajasini oshirishda umumta'lim maktablari kasb- hunar kollejlari va akademik litseylarda o'tiladigan fanlar qatorida kimyo fanining ham munosib o'rne bor. Kimyoviy bilimlar berish jarayonida o'quv dasturlarida

ko'rsatilgan mavzularni turmush bilan bog'lab o'rganish mahalliy materiallardan kengroq foydalanish, O'zbekiston zaminida mavjud bo'lgan elementlar va ularning birikmalari to'g'risidagi ma'lumotlar bilan boyitgan holda bayon etish yosh avlodni milliy mafkura talablariga mos tarzida vatanparvarlik ruhida tarbiyalashda kimyo darslari va ularning klassikasiyasi katta ahamiyatga ega. Bu vazifalarni amalga oshirishda bizning fikrimizcha O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimovning "O'zbekiston buyuk kelajak sari" nomi kitobida yoritilgan ma'lumotlardan foydalanish yaxshi samara beradi. Kimyo darsida O'zbekiston zaminida ega bo'lgan tabiiy boyliklar to'g'risidagi ma'lumotlardan foydalanish o'quvchilarni yangicha usullarning tajriba elementlari bo'lgan bilim, ko'nikma, malaka, ijodiy faoliyat tajribalari ma'lum tizim doirasida kechadigan pedagogik jarayon mahsuli bo'lganligi uchun ham bugungi kunda ijodkorlik, bilish faoliyatini ilmiy asosda boshqarish, shaxs psixologiyasini e'tiborga olgan holda o'z-o'zini boshqarish tizimiga o'tish, qisqasi yakuniy natijaning samaradorligiga erishish bugungi kunning dolzarb vazifasidir.

Ushbu bitiruv malakaviy ishida umumta'lim maktablarida "Natriy va kaliy" mavzusini o'qitishda innovatsion texnologiyaning , insert, T-sxemasi, aqliy hujum va klaster metodlaridan foydalanib, o'quvchilarni innovatsion texnologiyaning bir qancha metodlari va vositalari bilan tanishtirish, o'quv jarayonida ularni tanlash va qo'llashni o'rgatish, o'qitishning qonuniyat va prinsiplari, o'qitishning maqsadi va vazifalari, ishqoriy metallar, natriy va kaliy atomining tuzilishi, uning davriy sistemada joylashishi, kaliy va natriyning tabiatda tarqalishi va birikmalari, minerallari bilan tanisdilar. Natriy va kaliyning laboratoriya va sanoatda olinishi. Natriy va kaliyning kimyoviy va fizikaviy to'g'risida bilimlarini innovatsion texnologiyalar orqali o'rgatish.

Natriy va kaliy, ularning xossalari mavzusini 9-sinf kimyo kursining o'qitilishida mashq, masalalarning o'рни va ahamiyati o'quvchilarga qanday qilib bayon etilishi va yetarli fikr shakllantirish umumiy holda ko'rib chiqildi. Bunda darsni bayon qilishda dastlab ularning elementlar haqidagi dastlabki fikrlarini

so'rash, keyin esa darsni bayon qilishda pedagogik texnologiya metodlari qo'llanildi.

Mavzu ularning ochilishi, tabiatda uchrashi, olinishi, fizikaviy xossalari, kimyoviy xossalari va ishlatilishi ketma-ketligida tushuntirilib, bu tartibda o'quvchiga yetkazish yaxshi samara berishi kuzatildi.

Shuningdek bitiruv malakaviy ishi davomida quyidagi xulosalarga kelindi:

- ishqoriy metallarning fizik va kimyoviy xossalari o'rganildi
- eng muhim tabiiy birikmalari bilan tanishtirildi.
- eng muhim birikmalarining sanoatda, texnikada va medisinada ishlatilishi bilan tanistirish

Kelajagi buyuk mustaqil yurtimiz uchun yosh avlodni hozirgi zamon kimyo fani asoslarini ongli ravishda va puxta o'zlashtirishga erishishi, o'quvchilarni kimyoning atrofdagi tabiatni asrash va undan foydalanish uchun zarur bo'lgan ilmiy asoslari bilan, tanishtirish, ilmiy bilishning vositalardan biri bo'lgan kimyo eksperimentidan foydalana oladigan qilib tarbiyalash, talabalarni mehnatga va mustaqil bilim olishga o'rgatishdan iborat.

O'quvchilar bilimiga quyiladigan talablar esa, bilim ko'nikmalarini tekshirish ish faoliyatini kuzatish, og'zaki so'rash, sinov, yozma nazorat ishlari, kimyodan test savollarni tuzish va yechish usuli va boshqa ta'limning turli bosqichlarida talabalarni bilim va ko'nikmalariga qo'yiladigan talablardir.

Ushbu bitiruv malakaviy ishida berilgan nazariy bilimlar, masala va mashqlar laboratoriya mashg'ulotlari innovatsion texnologiyaning bir qancha metodlaridan foydalanib "Ta'lim to'g'risida"gi Qonun va Kadrlar tayyorlash Milliy dasturida uzluksiz ta'lim o'quvchilarni o'quv fanlari bo'yicha muayyan bilimlarni egallashlari, ularni bilim olishlari, mustaqil va erkin fikrlashga, amaliy tajriba va mehnat ko'nikmalarini rivojlantirishlariga xizmat qiladi.

---

---

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

- 1.И.А.Каримов. Ўзбекистон мустақилликка эришиш оstonасида «Ўқитувчи» нашриёт –матбаа ижодий уйи. Тошкент -2012
- 2.И.А.Каримов. Баркамол авлод Ўзбекистон тараққиётининг пойдевори «Ўзбекистон» нашриёти. Тошкент -1997
- 3.I.A. Karimov. Yoshlarimiz- xalqimizning ishonchi va tayanchi // Toshkent, Ma'naviyat, 2006 yil, 13 bet.
4. И.А.Каримов. Юксак маънавият- енгилмас куч. ”Маънавият” нашриёти. Тошкент -2008
- 5.H.R.Rahimov, N.A.Parpyiev va boshqalar. «Anorganik kimyoning nazariy asoslari», T., «O'zbekiston», 2002 yil.

6. Х.Р.Рахимов. «Анорганик химия», Т., «Укитувчи», 1984 йил.
7. Н.С.Ахметов. «Общая неорганическая химия», М., 1988 йил.
8. А.К. Глинка. «Умумий химия», Т., «Ўзбекистон», 1978
9. Б.В. Некрасов. «Основы общей химии», М., 1974 .
10. З.С.Саидносирова. «Анорганик химия», Т., «Укитувчи», 1983
- 11.Н.Х.Максудов «Умумий химия». «Укитувчи» Тошкент -1977
- 12.М.М. Абдулхаева, У.М. Марданов. “Kimyo”. “Ўзбекистон” Тошкент, 2002
13. А.Г. Муфтахов ва бошқалар “Химиядан олимпиада масалалари ва уларнинг ечимлари”. Тошкент, Укитувчи -1993
- 14.И.Н.Борисов. Химия уқитиш методикаси. «Укитувчи» . Тошкент -1966
15. I.Asqarov va boshqalar. “Anorganik va umumiy kimyodan masalalar yechish.”. «O`qituvchi » nashriyoti. Toshkent -1995
16. И.П.Середа. Химиядан конкурс масалалари. Тошкент, Укитувчи-1984
17. Т. М. Миркомиллов, Х.Х. Мухиддинов. Умумий химия. Тошкент, Укитувчи-1987
18. Г.П. Хомченко. Кимё. Олий укув юртлирига кирувчилар учун. Тошкент, Укитувчи-2001
- 19.Ш.С.Исоков, Ю.Т. Тошпулатов. Умумий химиядан масала ва машқлар туплами. Тошкент, Укитувчи- 1982
20. Халқ таълими журнали 2009 йил. 1,4-сонлари
- 21.Q.Ahmerov, A.Jalilov, R.Sayfutdinov Umumiy va anorganik kimyo. Toshkent. «O'zbekiston» 2003 y.
- 22.E. Lutfullayev va boshqalar. Anorganik kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari. Samarqand. 2006y.
23. Sh. Daminova va boshqalar. Anorganik kimyodan laboratoriya mashg'ulotlari. 2007 y.
24. A.M. Nasimov, M.S. Hotamova “Anorganik kimyodan ma`ruzalar matni” NavDPI 2009 y.

25. A.M. Nasimov, M.S. Hotamova, S.J Xo`jayeva, L.M.Usmonova “Anorganik kimyodan laboratoriya mashg`ulotlari” NavDPI 2011y.
26. E.Lutfullayev va boshqalar Anorganik kimyo. Samarqand 2009y
27. Ишмухамедов Р.Ж. Инновацион технологиялар ёрдамида таълим самарадорлигини ошириш йуллари.Тошкент 2004. 45 б.
28. А.Насимов – Ҳаёт кимёдир (кимё ҳақида дoston)- Самарқанд “Зарафшон” нашриёти 2007 й. 70-бет.
- 29.А.Насимов – Ҳаёт жавоҳирлари(кимёвий элементлар ҳақида дoston) - Самарқанд “Зарафшон”нашриёти 2007 й. 100-бет.
- 30.А.Насимов - Мўжизакор кимё – Самарқанд, СамДУ, 2009 й. 138 бет
31. M.S. Hotamova, “Noorganik kimyo” fanidan o`quv-uslubiy majmua. NavDPI 2011y, 2- qism.
-