

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA
O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI**



«UMUMIY KIMYO» KAFEDRASI

RAJAPOV X., HASANOV SH., IBRAGIMOVA M.

**NOORGANIK KIMYODAN
LABORATORIYA MASHG'ULOTLAR**

Urganch – 2008 y.

Tuzuvchilar: «Umumiy kimyo» kafedrası o`qituvchisi–**X.M. Rajabov**
«Umumiy kimyo» kafedrası o`qituvchisi, **Sh.B.Hasanov**
«Umumiy kimyo» kafedrası o`qituvchisi, **M.R.Ibragimova**

Taqrizchi: «Umumiy kimyo» kafedrası o`qituvchisi, p.f.n.–**E. Eshchanov**

UrDU ilmiy uslubiy kengashida (Bayonnoma №11, «14» iyun 2008 yil)
chop qilishga ruxsat etildi.

Kimyo texnologiya fakulteti Ilmiy kengashida ko`rib chiqildi va chop qilishga tavsiya
qilindi (Bayonnoma №8, «12» may 2008 yil)

Ushbu uslubiy qo`llanma «Umumiy kimyo» kafedrasining «23» aprel 2008 yildagi
yig`ilishida muxokama qilindi (Bayonnoma № 9)

Noorganik kimyo laboratoriyasida ishlash qoidalari

1. Laboratoriyada ish boshlashdan oldin xalat kiyish, suv, elektr gaz borligini, mo`rili shkafning ishlash – ishlamasligini ko`zdan kechirish, so`ngra xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilish kerak.

2. Xar bir talaba, iloji boricha, o`zi uchun ajratilgan joyda ishlashi kerak.

3. O`tkaziladigan tajribaning tavsifi, unda ishlatiladigan asbob va reaktivlar talabaning ish daftarida to`liq yoziladigan bo`lishi lozim. Tajriba materialini talaba to`liq o`zlashtirganiga o`qituvchi ikror bo`lganidan keyingina ishni bajarishga ruxsat etadi.

4. Tajriba o`tkazilayotgan ozodalikka va saranjom-sarishtalikka rioya qilish kerak.

5. Ish vaqtida gaz yoki vodoprovod jo`mraklari va shunga o`xshahlar elektr asboblari, tarozilari, ishlamay qolsa, tezda laborantga murojaat qilish kerak.

6. Tajriba tugagach gaz gorelkasi, suv jo`mraklarini berkitish, elektr asboblarni o`chirish va tajriba natijalarini laboratoriya daftariga yozish kerak.

7. Talaba ishlatib bo`lgan reaktivlarni joyiga qo`yish, o`zi sintez qilgan moddani laborantga topshirish lozim. Ishlatilgan idishlarni va asboblarni tozalab, shakflarga qo`yib ish joyini toza qoldirishi lozim.

8. Laboratoriya darsini qoldirgan talabaning o`qituvchisiz yoki katta laborantsiz tajriba o`tkazishga ruxsat etilmaydi.

Laboratoriyada rioya qilish kerak bo`lgan xavfsizlik texnikasi qoidalari

Laboratoriyada ko`ngilsiz xodisalar sodir bo`lmasligi uchun quyidagi qoidalarga rioya qilish kerak:

1. Laboratoriyada o`t o`chirgich jun material va qutida qum bo`lishi kerak.

2. Natriy va kaliy metallarini kerosinda, benzolda yoki toluolda saqlash lozim. Ular qisqich bilan olinib, filtr qog`oz ustida skalpel yordamida mayday bo`laklarga bo`linadi. Filtr qog`oz ustida qolgan natriy yoki kaliy metallarining mayday bo`laklarini tashlab yuborish man etiladi. Ularni maxsus idishlarga solish yoki spirtida eritib yuborish kerak.

3. Oson uchuvchan yoki tez yonuvchan organik erituvchilar (benzol, toluol, benzin, spirt) saqlanadigan idish og`zini ochiq xolda alanga yoki elektr plitkalar oldida qoldirish man etiladi. Bunday eritmalarni laboratoriyada bir litrdan ko`p saqlash mumkin emas. Tajriba o`tkazilayotganda asbobning germetik ulanganligini kuzatish kerak. Oson uchuvchan va tez yonuvchan organik moddalarni ochiq alanga yordamida qizdirish man etiladi.

4. Tajriba o`tkazilayotgan vaqtda ish joyini tashlab ketish qatiyan man etiladi.

5. Kislota eritmasi tayyorlanayotganda suvni kislotaga emas, balki kislotani suvga oz-oz miqdorda solib tayyorlash lozim.

6. Noorganik moddalarning hidlash, mazasini ta`tib ko`rish va ularni og`zini ochiq idishda qoldirish mumkin emas.

7. Tajriba tugatilgach suv, gaz va elektr asboblarni va ish joyini navbatchi laborantga topshorish lozim.

Ko`ngilsiz xodisalar ro`y berganda birinchi yordam ko`rsatish

1. Laboratoriyada aptechka bo`lishi shart, uning qayerda joylashganligi va undan qanday foydalanishni talabalar bilishi lozim.

2. Issiqlik taʼsirida kuygan joyga tezda spirt yoki kaliy permanganat eritmasi bilan hoʻllangan paxta qoʻyiladi.
3. Koʻzga yoʻq badanning biror joyiga kislota sachrasa, oʻsha yerni dastlab yaxshilab suv bilan, soʻngra sodaning 3% li eritmasi bilan yuviladi.
4. Ishqor sachraganda esa dastlab suv bilan, soʻngra sirka kislotaning 1% li eritmasi bilan yuviladi.
5. Shisha kesgan joy dastlab shisha siniqlaridan tozalanadi, soʻngra iodning 3% li eritmasi surtiladi va sterillangan bint bilan bogʻlanadi.
6. Gazlar taʼsirida zaxarlanganda tezda novshadil spirt hidlatib ochiq havoga olib chiqiladi.
7. Fenol taʼsirida kuyganda zaxarlangan joyni spirt bilan artish kerak.
8. Brom taʼsirida kuygan joyni spirt yoki suyultirilgan ishqor eritmasi bilan yuvib, keyin yana spirt bilan artish kerak.
9. Brom bugʻi bilan zaxarlanganda spirt bugʻidan chuqur nafas olib sut ichib ochiq havoga chiqarish kerak.
10. Agar suvda erimaydigan noorganik modda teriga toʻkilib kuydirsa, kuygan joy shu modda eriydigan erituvchi bilan yuviladi.

Laboratoriya №1

NaCl ni qayta kristallash yoʻli bilan tozalash.

Kerakli idishlar: stakan, tsilindr, gaz gorelkasi, filtr qogʻoz.

Kerakli reaktivlar: NaCl

Ishning tafsiloti: NaCl koʻpincha Na_2SO_4 qoʻshimchasiga ega boʻladi. Bundan uni qayta kristallash usuli bilan tozalash mumkin. Texnokimyoviy tarozida 9 gr NaCl oʻlchab oling va kimyoviy stakanga soling. 80°C dagi toʻyingan eritmasini hosil qilish uchun olinishi kerak boʻlgan suvning hajmini hisoblab toping.

Oʻlchov tsilindri yordamida hisoblab topilgan hajmdagi suv olib, NaCl ustiga soling. Aralashmani shisha tayoqcha bilan aralashtirib turgan holda qaynaguncha qizdiring. Agar olingan eritmada erimaydigan qoʻshimchalar boʻlsa, uni issiq holda filtrlash voronkasidan foydalanib, filtrlab oling.

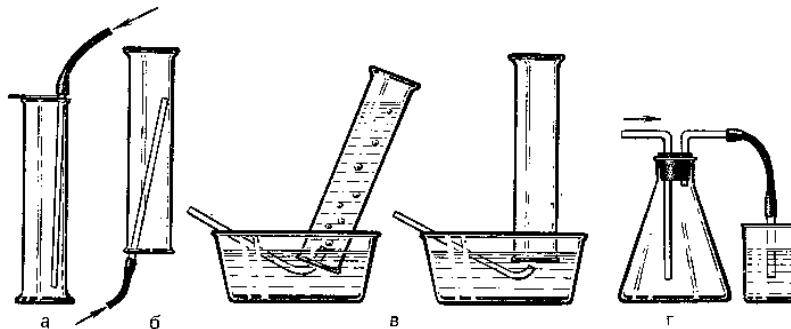
Issiq eritmani sovuq suvli kosachaga tushirib sovuting. Sovigan eritmani temperaturasini oʻlchang. Hosil boʻlgan kristallarni Byuxner voronkasida filtrlab oling.

Ikkita filtr qogʻoz orasida quriting. 30-40 minut oʻtgach 100°C gacha qizdirib quritish uchun uni quritish shkafiga qoʻying. Qurigandan soʻng olingan NaCl unumini foizlarda hisoblang. Qolgan eritma va tozalangan tuzning ichida Na_2SO_4 bor yoʻqligini tekshiring. Buning uchun olingan eritmalarga bariy xlorid eritmasidan qoʻshing. NaCl ning qayta kristallash usuli boʻyicha tozalash darajasi haqida xulosa chiqaring.

Laboratoriya ishi №2

1. Kimyoviy reaksiyalar tezligiga o'zaro ta'sirlashuvchi moddalar tabiatining ta'siri.

Tajribani o'tkazish uchun gaz chiquvchi nayli probirkani shtativga vertikal xolatda o'rnatib, gaz chiquvchi nayning 2-uchini suv solingan kristalizator ichiga tushiring.



Ichiga suv to'lgazilgan ikkinchi-bir probirkani tubini yuqoriga qaratgan xolda suvli kristalizator ichiga tushiring. Gaz chiquvchi nayli probirkani 2/3 qismigacha 0,1 N sirka kislota eritmasidan soling, so'ngra unga oldindan suv bilan yuvib, filtr qog'oz bilan quritilgan 2-3 rux granulasi tashlang. Probirka og'zini gaz chiquvchi nayli probka bilan berkiting va nayning 2-uchini kristalizatorga to'ntarib qo'yilgan probirka ichiga kirgizing (bunda probirka ichiga havo kirib ichidagi suv chirib ketmasligi kerak). So'ngra sekundamer yoki metranom yordamida probirkaning gaz bilan to'lish vaqtini aniqlang.

Tajriba tugatilgandan so'ng sirka kislotani probirkadan to'kib tashlang, ruxni yuving va filtr qog'oz bilan qo'riting. Probirkani 2/3 qismigacha 0,14 xlorid kislota eritmasidan solib tajribani qaytadan o'tkazing.

Ruxning bir hil konsentratsiyali xlorid va sirka kislotalar bilan ta'sirlanish reaksiya tezligini taqqoslang va kuzatilgan xodisani tushintiring.

Reaksiya tezligiga ta'sirlashuvchi moddalar konsentratsiyasining ta'siri.

A) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ natriy tiosulfatning 1N eritmasiga sulfat kislota H_2SO_4 ning 2n eritmasidan qo'ying.

Eritma loyqalanishini kuzating, bunda quyidagi tenglama bo'yicha reaksiya ketib erkin xoldagi oltingugurt hosil bo'lishi kuzatiladi.



Bunda kimyoviy reaksiya tezligi reaksiya boshlangan vaqtdan boshlab to eritma sezilarli darajada loyqalanishi kuzatilguncha ketgan vaqt bilan xarakterlanadi.

B) Ucha raqamlangan kattaroq sig'imli probirkalarga natriy tiosulfat $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ ning suyultirilgan (1:200) eritmasidan quyidagi hajmda soling birinchi probirkaga–5ml, ikkinchi probirkaga–10ml, uchinchi probirkaga 15ml. So'ngra birinchi probirkaga 10ml, ikkinchisiga 5ml distillangan suv qo'shing. Ucha boshqa probirkalarning har biriga 5ml dan suyultirilgan (1:200) Na_2SO_4 eritmasi soling. $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ eritmasi solingan har bir probirkaga aralashtirib turgan xolda yuqorida tayyorlangan H_2SO_4 eritmasidan 5ml dan quyding va kislota qo'shilgan vaqtdan boshlab to eritma sezilarli darajada loyqalanguncha o'tgan vaqtni aniqlang.

Natijalarini quyidagi ko'rinishda jadvalga joylang.

Probirkalar №	Na ₂ S ₂ O ₃ Eritmasi Hajmi ml	H ₂ O Hajmi ml	H ₂ SO ₄ Eritmasi Hajmi ml	Eritmaning Umumiy hajmi ml	Na ₂ S ₂ O ₃ shartli kontsen tratsiyasi	Layqalanish paydo bo`lguncha utgan vaqt τ	SHartli birlikdagi reaksiya tezligi V=1/τ
1	5	10	5	20	1c		
2	10	5	5	20	2c		
3	15	-	5	20	3c		

Huddi shu natijalarni grafik ko`rinishda ham ifodalang, buning uchun abtsissalar o`qiga Na₂S₂O₃ning shartli kontsentratsiyasini ordinatalar o`qiga esa reaksiya tezligi $v=1/\tau$ ni joylang.

Kimyoviy reaksiyalar tezligiga reaksiyaga kirishuvchi moddalar kontsentratsiyasining ta`siri haqida xulosa chiqaring. Sizning kuzatishlaringiz massalar ta`siri qonuniga muvofiq keladimi?

Kimyoviy reaksiyalar tezligiga temperaturaning ta`siri

Tajribani bajarish uchun Na₂S₂O₃ va H₂SO₄ ning suyultirilgan (1:200) eritmalaridan oling.

Uchta raqamlangan kattaroq probirkalarga 10ml dan Na₂S₂O₂ eritmasi, boshqa uchta probirkalarga esa 10 ml dan sulfat kislota eritmasi soling va ularni uchta juftga ajrating.

Laboratoriya xonasidagi havoning temperaturasini belgilab oling va bir juft probirkalardagi eritmalarini bir-biriga aralashtirib, kislota qo`shilgandan to loyqalanishi kuzatilguncha o`tgan vaqtни aniqlang.

Boshqa 2 ta probirkani ichiga suv solingan kimyoviy stakanga joylashtiring va suvni xona temperaturasidan 10°C yuqorigacha qizdiring. Temperaturani suvga tushirilgan termometr orqali aniqlang.

So`ngra probirkadagi eritmalarini bir-biriga aralashtirib loyqalanish paydo bo`ladigan vaqtни aniqlang.

Tajribani qolgan ikkita probirkalardagi eritmalar bilan ham xuddi shu stakandagi suvda xona temperaturasidan 20°C

YUqori temperaturagacha qizdirib turib takrorlang. Olingan natijalarni quyidagi ko`rinishda jadvalga yozing.

Probirkalar №	Na ₂ S ₂ O ₃ Eritmasi Hajmi, ml	N ₂ SO ₄ Eritmasi Hajmi,ml	Temperatura ° C	Loyqalanish Paydo bo`lguncha O`tgan vaqt τ	Reyaksiyalarning SHartli birlikdagi Tezligi V=1/τ
1.	10.	10.	°C		
2.	10.	10.	°C +10°C		
3.	10.	10.	°C+20°C		

O'tkazilgan tajribada reaksiya tezligining temperaturaga bog'liqligini ifodalaydigan grafik tuzing. Buning uchun abtsissalar o'qiga temperatura ($^{\circ}\text{C}$), ordinatalar o'qiga esa reaksiya tezligini $v=1/\tau$ ning qiymatini joylang.

Kimyoviy reaksiyalar tezligiga temperaturaning ta'siri to'g'risida xulosa chiqaring. Ko'pchilik kimyoviy reaksiyalar uchun temperatura koeffitsienti qanday qiymatni qabul qiladi?

4. Geterogen kimyoviy reaksiyalar tezligi.

A) Quruq hovonchada qo'rg'oshin (II)-nitrat va kaliy yodidlarning bir-nechta kristallarini ehtiyotkorlik bilan aralashtiring (ishqalanmagan xolda). Rang o'zgarishi kuzatiladimi?

Kristallarni yaxshilab bir-biriga ishqalang. Nima sodir bo'ladi? Pipetka yordamida aralashmaga bir necha tomchi suv tomizing rang o'zgarishiga e'tibor bering. Tajribani tushintiring. Reaksiya tenglamasini yozing.

B) Quydagi rasmdagidek asbob yig'ing.

50 ml sig'imli kolbaga 0,2 g rux yoki temir kukunidan soling, so'ngra ustiga 20 ml 2 n H_2SO_4 eritmasidan quying. Darxol kolba og'zini gaz chiquvchi nayli probka bilan berkitib uning 2-uchini suv to'lg'azilgan byuretkaga ichiga kirgizing va 5 min davomida ajralib chiqadigan H_2 hajmini aniqlang. Tajribani doimiy temperaturada ta'sirlanmayotgan moddalar aralashmasini yaxshilab chayqatib turgan xolda olib boring. Huddi shu tajribani 0,2 g temir strujkasi yoki rux granulatsi bilan takrorlang. Geterogen muhitda kechadigan kimyoviy reaksiyalarning tezligiga ta'sirlashayotgan moddalarning sirt yuzasi qanday ta'sir ko'rsatadi?

5. Kimyoviy muvozanatni siljishiga kontsentratsiyaning ta'siri.

Kichikroq sig'imli stakanda 10 ml dan 0,001 N temir (III)-xlorid va kaliy rodanid eritmalarini bir-biriga aralashtiring. Sodir bo'ladigan qaytar reaksiyalarining tenglamalarini va muvozanat konstantasi ifodasini yozing

Olingan eritmani 4 ta probirkaga teng hajmda bo'lib soling.

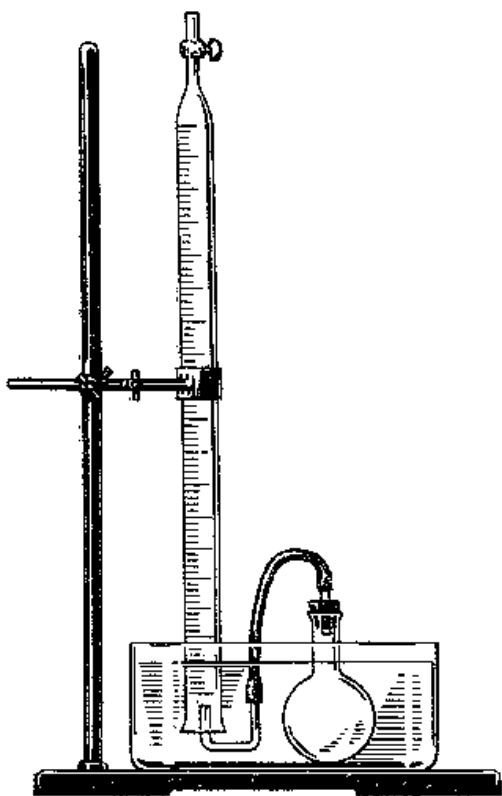
1-probirkaga bir oz hajmda kontsentrangan temir (III)-xlorid eritmasi, 2 chisiga kontsentrangan kaliy rodanid eritmasi. 3- siga bir nechta kaliy xlorid kristallaridan qo'shing, 4-probirkani solishtirish uchun qoldiring.

Probirkalardagi eritmalar rangini bir-biriga solishtiring. Rang intensivligining o'zgarishiga qarab kimyoviy muvozanatning qay tomonga siljiganligi haqida xulosa chiqaring. Massalar ta'siri qonuniga asosanib rang o'zgarishi sababini tushuntiring. Olingan eritmalarining suyultirilishi natijasida kimyoviy muvozanatning siljishi kuzatiladimi?

Kimyoviy muvozanatning siljishiga kontsentratsiyaning ta'siri.

Kichikroq sig'imli stakanda 10 mldan 0,001 n temir (III)-xlorid va kaliy rodanid eritmalarini bir-biriga aralashtiring. Sodir bo'ladigan qaytar reaksiyaning tenglamasini va muvozanat konstantasi ifodasini yozing.

Olingan eritmani 4 ta probirkaga teng hajmda bo'lib soling. Birinchi probirkaga bir oz hajmda kontsentrangan temir (III)-xlorid eritmasi, ikkinchisiga kontsentrangan kaliy rodanid eritmasi, uchinchisiga bir nechta kaliy xlorid kristallidan qo'shing, to'rtinchi probirkani solishtirish uchun qoldiring.



Probirkalardagi eritmalar rangini bir-biriga solishtiring. Rang intensivligining o'zgarishiga qarab kimyoviy muvozanatning qay tomonga siljiganligi haqida xulosa chiqaring. Massalar ta'siri qonuniga asoslanib rang o'zgarishi sababini tushuntiring. Olingan eritmalarining suyultirilishi natijasida kimyoviy muvozanatning siljishi kuzatiladimi?

Laboratoriya ishi №3

Protsent va molyar kontsentratsiyali eritmalar tayyorlash

a) 200 gr 5% natriy karbonat tayyorlash uchun $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ va suvdan 200 gr 5% natriy karbonat suvsiz tuzdan qanday massadan olish kerakligi hisoblanadi. Maydalangan sodani stakanga solib 0,012 aniqlikgacha bo'lgan tarozida o'lchang. Kerak bo'ladigan suv hajmini o'lchov tsilindiri yordamida oling. Agar u 1 – jadvaldagi temperaturaga mos kelmasa, shu haroratgacha sovutiladi. Eritmani qizdirish uchun nozik tsilindir ichiga solib uni aralashtirish yordamida zichligi aniqlanadi. Zichlik orqali 7 – jadvaldan foydalanib natriy karbonatning eritmasini massa ulushini toping. Agar jadvalda shunday zichlik bo'lmasa undan ozroq yoki ko'proq o'lchamdagi foyizni interpolatsiya usulidan foydalanib nazariy va amaliy solishtiriladi.

b) 5% va 20% natriy xlor eritmasidan foydalanib 8% 200 gr eritma tayyorlang. Buning uchun oldin aralashtirish qoidasi asosida dastlabki eritmalaridan qancha massada olish zarurligini xisoblab toping. So'ngra bu eritmalarining zichligini aniqlab, uning hajmini xisoblab toping. O'lchov tsilindir yordamida kerakli hajmdagi eritmalarini o'lchab olib, ularni bir – biriga yaxshi aralashtiring. Eritmani tsilindrga solib zichligini aniqlang.

v) Laboratoriyada mavjud bo'lgan HCl yoki sulfat kislota eritmasidan foydalanib uning 200 ml 1 M eritmasini tanlang. Buning uchun dastlabki eritmaning zichligini ariometr yordamida aniqlang. Jadval asosida uning S% ni toping. Berilgan eritmani tayyorlash uchun dastlabki eritmadan qancha massa va hajmda olish zarurligini xisoblab toping. 200 ml sig'imli kolbaning taxminan yarmigacha distillangan suv solib uning ustiga voronka yordamida yuqorida olingan kislota eritmasidan oz – ozdan qo'shing. Kislota yuqini voronkadan suv bilan yuvib eritmani chayqating, xona temperaturasigacha sovuting, kolbaning belgisigacha suv solib og'zini probka bilan berkiting va yaxshilab aralashtiring. Eritma zichligini aniqlang va oldindan tayyorlangan idishga solib qo'ying. Foiz, molyar, normal, kontsentratsiyasini xisoblang.

Molyar va normal kontsentratsiyali eritmalarini tayyorlash.

a) *Qattiq modda va suvdan foydalanib eritmani tayyorlash.*

Kerakli asboblari, shisha idishlar va reaktivlar: texnokimyoviy tarozi toshchalari bilan, stakan, voronka, 250 ml sig'imli o'lchov kolba probirkasi bilan, areometr, o'lchov tsilindri, eritma solib qo'yish uchun stakan, distillangan suv, $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$.

Ishni bajarish tartibi: $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ va suvdan foydalanib BaCl_2 ning 250 ml 0,5 normalli eritmasini tayyorlash uchun $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ dan qancha massada olish zarurligini xisoblab toping, so'ngra oldindan o'lchangan stakanda shu massadagi tuzni 0,01 gramm aniqlikda o'lchab oling. Olingan namunani voronka yordamida 250 ml sig'imli o'lchov tsilindriga soling va voronkada qolgan tuz yuqlarini distillangan suv bilan yaxshilab yuvib tushiring. Kolbadagi namunani dastlab ozroq xajmdagi suvda eriting, so'ngra kolbani belgisigacha suv solib og'zini probka bilan berkiting va yaxshilab aralashtiring. Olingan eritmani quruq tsilindrga solib areometr yordamida zichligini aniqlang va foiz kontsentratsiyasini jadval asosida toping, keyin

eritmani sklyankaga solib qo`ying. Olingan eritmani molyar va normal kontsentratsiyasini xisoblab toping.

b) *Kontsentrlangan eritma va suvdan foydalanib yangi eritma tayyorlash. Kerakli asboblari:* Areometr, o`lchov tsilindri, 250 ml sig`imli o`lchov kolbasi, voronka, eritma uchun sklyanka, xlorid yoki sulfat kislota eritmasi, distillangan suv.

Ishni bajarish tartibi: Laboratoriyada mavjud bo`lgan HCl yoki H₂SO₄ kislota eritmasidan foydalanib uning 250 ml bir molyar eritmasini tayyorlang. Buning uchun dastlabki eritmaning zichligini areometr yordamida aniqlang. Dasrlidagi jadval asosida uning foiz kontsentratsiyasini toping. Berilgan eritmani tayyorlash uchun dastlabki eritmada qancha massa va xajmda olish zarurligini xisoblab toping, so`ngra kislota eritmasidan xisoblab topilgan xajmdagi eritmani o`lchab oling. 250 ml sig`imli kolbaning taxminan yarmigacha distillangan suv solib uning ustiga voronka yordamida yuqorida olingan kislota eritmasini oz-ozdan ingichka oqim bilan qo`shing. Kislota eritmasi tomchilarini voronkadan suv bilan yuvib tushiring. Eritmani chayqating va uni xona temperaturasigacha sovutib, so`ngra kolbani belgisigacha suv solib og`zini probka bilan berkiting va yaxshilab aralashtiring. Tayyorlangan eritmani quruq o`lchov tsilindriga solib areometr yordamida zichligini aniqlang va uni oldindan tayyorlab qo`yilgan sklyankaga solib quying. Eritmani normal va molyar kontsentratsiyasini xisoblab toping.

Laboratoriya ishi №4

Kuchsiz elektrolitlar hosil bo`lishi bilan boradigan reaksiyalar.

1. Neytrallanish reaksiyasi.

Kuchli kislota va kuchli asoslarning o`zaro ta`siri.

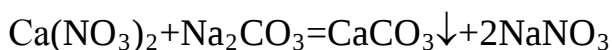
CHinni kosachaga 5 ml 2 n li HCl kislota eritmasidan quying va unga 2 n li NaOH eritmasidan tomchilatib soling. Eritmani shisha tayoqcha yordamida aralashtiring va uning lakmusga ta`sirini tekshiring, lakmus qog`ozga eritmada tomizing. Olingan eritmani quriguncha bug`lating. Nima hosil bo`ladi? Reaksiya tenglamalarini molekulyar va ionli shaklda yozing.

Kuchsiz kislota va kuchli asoslarning o`zaro ta`siri.

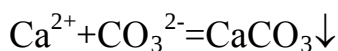
Probirkaga 2 ml 2 n li ishqor eritmasidan va bir tomchi fenolftaleindan soling. Eritmaga eritma rangsizlanguncha 2 n li sirka kislota eritmasidan tomchilatib qo`shing. Reaksiyaning molekulyar va ionli tenglamalarini yozing. Nima uchun ionli tenglama muvozanati kuchsiz elektrolit, suv molekulasini, hosil bo`lish tomoniga siljiydi.

Qiyin eriydigan modda hosil bo`lishi bilan boradigan reaksiyalar.

Ko`p xollarda cho`kma sifatida ajratiladigan qiyin eruvchan moddalar hosil bo`lishi kuzatiladi:

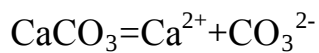


yoki ion shaklida:



Kuchli elektrolitlarni to`yingan eritmalaridagi muvozanatni o`rganish bu eritmalarida cho`kmani hosil bo`lish yoki erish shartlarini aniqlashga imkon beradi. Ion kristall panjarali elektrolit kristallarini eritganda eritmaga molekullar emas, balki ionlar o`tadi.

Biror bir tuzning cho`kmali to`yingan eritmasida (masalan, CaCO₃) quyidagi muvozanat o`rinli:



Qattiq tuzning eritmadagi
bogʻlangan ionlari erkin ionlar

Ionlarni qattiq fazadan suyuq fazaga oʻtishi sirtida boradi va qattiq modda massasiga bogʻliq emas.

Sirt birligidan vaqt birligida eritmaga oʻtadigan mollar sonini k deb belgilaymiz. Bu kattalik ionlarni eritmaga oʻtish tezligini belgilaydi, yaʼni $v_1 = k_1$. Ehtimol, v_1 kattaligi faqat modda tabiatiga va haroratga bogʻliq boʻladi.

Teskari jarayon –eritmadan choʻkmaga ionlarni oʻtishi – ularni eritmadagi kontsentratsiyasiga bogʻliq boʻladi. Bu jarayon tezligi quyidagi tenglama bilan ifodalaydi:

$$v_2 = k_2 [\text{Ca}^{2+}] [\text{CO}_3^{2-}]$$

bu erda: k_2 -proportsionallik koeffitsienti, choʻkma sirtiga vaqt birligida ionlarni eritmadan, Ca^{2+} va CO_3^{2-} ionlarni kontsentratsiyalari birga teng boʻlganda, oʻtish tezligi.

Muvozanat vaqtida:

$$v_1 = v_2 \text{ va } k_1 = k_2 [\text{Ca}^{2+}] [\text{CO}_3^{2-}]$$

k_2 kattalikni chap tomonga oʻtkazsan:

$$\frac{k_1}{k_2} = [\text{Ca}^{2+}] [\text{CO}_3^{2-}]$$

Bu tenglikdan koʻrinib turibdiki, toʻyingan eritmada ionlar kontsentratsiyasining koʻpaytmasi doimiy kattalikdir. Bu kattalik eruvchanlik koʻpaytmasi deyiladi va odatda EK harflari bilan belgilanadi.

Eruvchanlik koeffitsienti deb kam eruvchan elektrolitning berilgan haroratda toʻyingan eritmasidagi ionlarni koʻpaytmasiga aytiladi.

$$\mathcal{K}_{\text{CaCO}_3} = [\text{Ca}^{2+}] [\text{CO}_3^{2-}]$$

SHunday qilib, eruvchanlik koeffitsienti qattiq elektrolitning berilgan haroratda eruvchanligini bildiradi.

SHuni ham eʼtiborda tutish kerakki, EK formulasi boʻyicha hisoblar quyidagi xollarda aniq boʻladi: 1) tuzni eruvchanligi juda kichik boʻlganda va 2) eritma begona tuzlarni tutmaganda.

Toʻyingan eritmadagi ionlar kontsentratsiyasini oʻzgartirib muvozanatni buzish va elektrolit choʻkmasini choʻktirish yoki eritish mumkin.

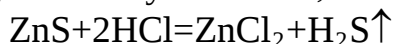
Kerakli asbob va uskunalar: bariy, strontsiy va kaltsiy xloridlari eritmalari, natriy, kaliy, strontsiy sulfati eritmalari, bir nechta probirka.

Ucha probirkaga 2-3 ml dan bariy, strontsiy va kaltsiy xloridlarini quying. Birinchi probirkaga natriy sulfat, ikkinchisiga kaliy sulfat va uchinchisiga strontsiy sulfatning toʻyingan eritmasidan qoʻshing.

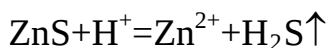
Eruvchanlik koʻpaytmasi qoidasidan foydalanib kuzatilgan xodisalarni tushuntiring. Reaksiyalarni molekulyar va ion reaksiyalarini yozing.

Gaz va boshqa uchuvchan birikmalar hosil boʻlishi bilan boradigan reaksiyalar

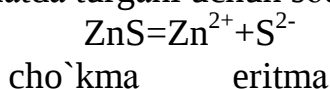
Bu reaksiyalarga asosan metalmaslarni vodorodli birikmalari H_2S , HF , HCl , HJ , NH_3 va boshqa hosil boʻlishi bilan boradigan reaksiyalar kiradi, masalan:



yoki ion shaklida:



Rux sulfid suvda yomon eriganligi sababli, reaksiyani ion shaklida bu tuzni molekulyar shaklda yozamiz. Bunda shuni ham e'tiborda tutish kerakki HCl bilan reaksiya cho'kmadagi ZnS ni erigan shakli bilan muvozanatda turgani uchun sodir bo'ladi:



Kerakli asbob va reaktivlar: ammoniy tuzlari, natriy gidroksid, probirkalar va gorelka.

Probirkaga ammoniy tuzidan bir oz quying va 1-2 ml natriy gidroksid eritmasidan qo'shing va qaynaguncha qizdiring. Ajralayotgan bug'ga nam qizil lakmus qog'ozini tuting. Nima kuzatiladi? Tushuntiring. Reaksiya tenglamasini yozing.

1. Gidroliz mahsulotlarini aniqlash.

Probirkaga FeCl_3 eritmasidan ozgina solib va uni lakmus qog'oziga ta'sirini tekshiring. FeCl_3 ng gidrolizi reaksiya tenglamasining birinchi bosqichini yozing. FeCl_3 eritmasiga ozgina magniy kukuni qo'shing, gaz pufakchalari xosil bo'lishini kuzating. Qanday gaz xosil bo'ladi? Bu xaqda xulosa kiling.

2. Temperaturaning gidroliz bosqichiga ta'siri.

Probirkada 3 ml. FeCl_3 va 3 ml. CH_3COONa olib aralashtiring, kimyoviy reaksiyaning tashqi belgilarini kuzating. Eritmani qaynagunga qadar qizdiring, nima kuzatiladi? Temir (III) atsetat xosil bo'lish va uning gidrolizi reaksiya tenglamasini yozing.

3. Universal indikator qog'oz yordamida eritma pH ini aniqlash.

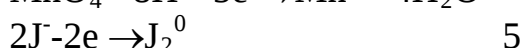
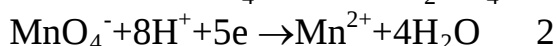
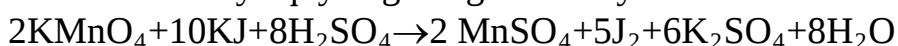
pH aniqlanadigan eritmani o'qituvchidan oling. Kitobda ko'rsatilgan universal indikator qog'ozini instruktsiyasi bilan tanishgan xolda tekshirilayotgan eritma pH ni to'g'risida xulosa chiqaring. Vodorod ionlari konsentratsiyasini xisoblang. Eritma muxitini aniqlang.

Laboratoriya ishi №5

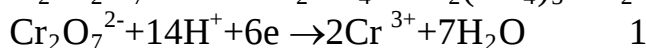
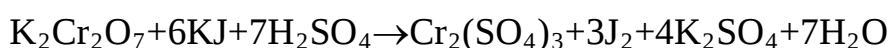
Eng muxim oksidlovchi va qaytaruvchilarga xos reaksiyalar

1) 3 ta stakanga 3 xil tuz eritmalaridan quying: 1 – siga KMnO_4 eritmasi; 2 – siga $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ eritmasi; 3 – siga $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$. Kislotali muxit xosil qilish uchun xar bir stakanga 0,1 M H_2SO_4 eritmasidan qo'shing. So'ngra xar bir stakanga KJ eritmasidan qo'shing. Uchala xolatda xam erkin J_2 ajralib chiqishini kuzating.

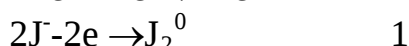
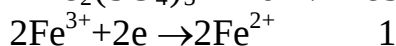
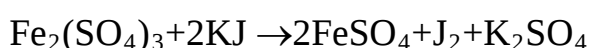
1.1. Birinchi stakanda reaksiya quyidagi tenglama bo'yicha boradi.



1.2 Ikkinchi stakanda

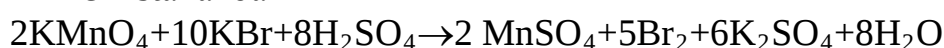


1.3 Uchinchi stakanda

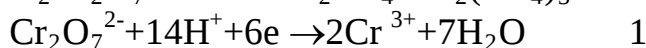
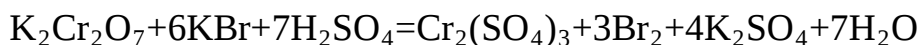


2). Stakandagi shunday eritmalarga KJ o'rniga KBr qo'shing.

2.1 Birinchi stakanda



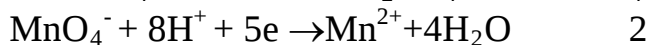
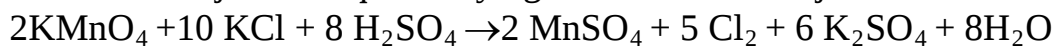
Ikkinchi stakanda



Uchinchi stakanda



Uchinchi misolda xudda shu stakanlardagi berilgan eritmalarga KCl qo`shing. Faqat birinchi stakanda Cl_2 ajralib chiqadi. Keyingi 2 stakanda xlor ajralishi kuzatilmaydi.



SHunday qilib 3 ta oksidlovchi va qaytaruvchi kuchi xaqida xulosa chiqaradi.

Oksidlanish-qaytarilish reaksiyalariga eritma muhitining ta`siri

Kaliy permanganatning oksidlovchilik xossalari

Uchta probirkaga 1-2 ml kaliy permanganat va ozgina H_2SO_4 eritmasidan quying. Birinchi probirkaga Na_2SO_3 , ikkinchisiga FeSO_4 , uchinchisiga esa oksalat kislotasidan quying (uchinchi probirkani qizdiring). Nima kuzatiladi? Reaksiyani molekulyar va ionli tenglamasini yozing.

1-2 ml KMnO_4 eritmasiga suv va natriy sulfit eritmasidan quying. Nima sodir bo`ladi? Reaksiyalarning molekulyar va ionli tenglamasini yozing.

Probirkaga ozgina KMnO_4 eritmasidan quying, unga kontsentrlangan ishqor eritmasi, keyin esa natriy sulfit eritmasini qo`shing. Eritma rangi o`zgarishini kuzating. Bir ozdan so`ng cho`kmani hosil bo`lishini kuzating. Reaksiya tenglamasini tuzing.

Probirkadagi marganets sulfat eritmasiga kaliy permanganat eritmasini tomchilab aralashtiring. Nima sodir bo`ladi? Reaksiya muxitini indikator bilan tekshiring. Reaksiya tenglamasini tuzing. Tajribada kuzatilgan xodisalarni tushintiring? Reaksiya muxiti kaliy permanganat-ning qaytaralishiga qanday ta`sir qiladi?

Laborotoriya ishi №6

Kompleks kationli va anionli birikmalarning xosil bo`lishi va dissotsiyanishi

2. Kationli kompleks birikmalarning olinishi va dissotsiyanishi

a) Probirkaga 1 -2 ml AgNO_3 eritmasidan soling va ozgina NaCl eritmasini qo`shing. Xosil bo`lgan cho`kma eriguncha ammiak eritmasini qo`shib turing. Ag^+ kationning koordinatsion soni 2 ga teng ekanligini xisobga olib, reaksiya tenglamalarini tuzing. Kuzatilgan o`zgarishlarni tushuntiring.

b) Probirkaga 1 – 2 ml CuCl_2 soling va $\text{Cu}(\text{OH})_2$ cho`kmasi xosil bo`lguncha tomchilatib ammiak eritmasidan qo`shing, keyin bu cho`kma eriguncha ammiak eritmasidan ortiqcha miqdorda qo`shing.  $\text{Cu}^{2+}$  ionining koordinatsion soni 4 ga teng ekanligini xisobga olib kompleks asos xosil bo`lish reaksiya tenglamasini va koordinatsion formulasini yozing. Qaysi asos kuchliroq, kompleks asosmi yoki $\text{Cu}(\text{OH})_2$, nima uchun?

3. Anionli kompleks birikmalarning olinishi va dissotsiyanishi.

a) 1 – 2 ml $\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$ (kuchli zaxar!) eritmasiga tomchilatib HgJ_2 cho`kmasi xosil bo`lguncha KJ ning suyultirilgan eritmasidan qo`shing. So`ngra cho`kma eriguncha KJ eritmasidan yana qo`shing. Hg^{2+} ionining koordinatsion soni 4 ga teng ekanligini xisobga olib reaksiya tenglamalarini va olingan kompleks birikmaning koordinatsion formulasini yozing.

b) 2 -3 ml $\text{Bi}(\text{NO}_3)_3$ eritmasiga BiI_3 cho`kmasi tushib eriguncha KJ ning 0,5 n eritmasini tomchilatib quying. Olingan eritmaning rangi qanday? Eritmaning rangi K^+ , J^- , Bi^{3+} ionlarning mavjudligidan kelib chiqadimi? Bi^{3+} ionining kordinatsion soni 4 ga teng ekanligini xisobga olib kompleks birikmani xosil bo`lishi va dissotsilanishi reaksiya tenglamalarini, koordinatsion formulasini yozing.

Oddiy va kompleks ionlari orasidagi farq

1) *Fe(III) ning oddiy va kompleks ionlari orasidagi farq.*

a) 1 – 2 ml FeCl_3 eritmasiga oz miqdorda KSCN eritmasidan qo`shing. Reaksiya tenglamasini yozing. Bu reaksiya  $\text{Fe}^{3+}$  ion uchun xarakterli bo`lib, uni aniqlashda qo`llaniladi.

b) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ tuzida Fe^{3+} ion bor yo`qligini yuqoridagi tajriba yordamida tekshiring.

v) Bitta probirkaga FeCl_3 eritmasi, ikkinchisiga $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ eritmasidan soling va xar biriga teng miqdorda FeSO_4 eritmasidan qo`shing. Birinchi probirkada o`zgarish sodir bo`lmasligini va ikkinchi probirkada turnbul ko`ki cho`kmasining  $\text{KFe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  xosil bo`lishi sababini tushuntiring. Reaksiya tenglamasini molekulyar va ionli ko`rinishda yozing. Turnbul ko`king xosil bo`lish reaksiyasi $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-}$ ion uchun xarakterli xisoblanadi.

Kompleks ionlarning mustaxkamligi va buzilishi

a) Probirkada $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$ kompleksini oling va eritmani 4 ta probirkaga bo`ling.

b) Probirkaga 1 – 2 ml $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$ eritmasidan soling va ichiga Zn donachasini tashlang. Nima kuzatiladi? Zn^{2+} ning koordinatsion soni 4 ga tengligini xisobga olib, rux ammiakati xosil bo`lish reaksiya tenglamasini yozing. Zn ning Ag ni ammiakli kompleks ionidan siqib chiqarishi sababini tushuntiring. Bunda kompleks ionlarining beqarorlik konstantalari jadvalidan foydalaning.

v) Ikkita probirkaga teng xajmda AgNO_3 eritmasi soling. Ulardan biriga NaOH, ikkinchisiga KOH eritmasidan quying. Kuzatilgan xodisalarni yozib oling. Bu reaksiyalar Ag^+ ion uchun xarakterli bo`lib, uni aniqlashda ishlatiladi. Reaksiya tenglamalarini yozing. Ikkita probirkaga 1 mldan  $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]\text{Cl}$  eritmasidan soling. 1 – probirkaga NaOH, 2-siga KJ eritmasidan qo`shing. Nima kuzatiladi? $[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$ kompleks ionining dissotsilanish tenglamasini va beqarorlik ifodasini yozing. Kuzatilgan xodisalarni kompleks ionning dissotsilanish tenglamalarini va eruvchanlik ko`paytmasidan foydalanib tushuntiring.

Laboratoriya ishi №7

Xlor va vodorod xloridning olinishi va xossalari

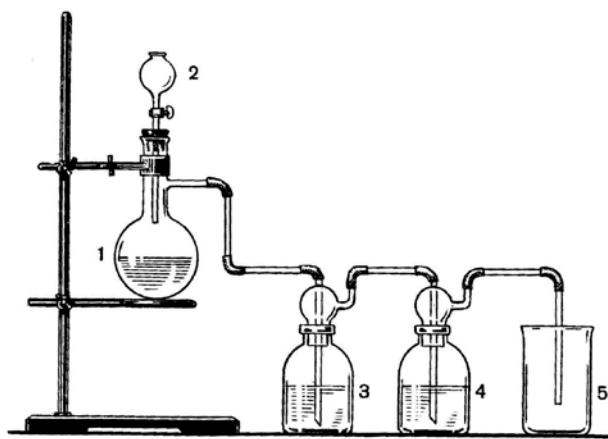
1. Xlor olish

a) Uchta probirkaga quyidagi moddalardan oz-oz soling: birinchisiga-marganets (IV) oksidi, ikkinchisiga – kaliy dixromat, uchinchisiga – kaliy permanganat. Har bir probirkaga 1 ml kontsentrlangan HCl ($\rho=1,19 \text{ g/sm}^3$) qo`shing. Birinchi va ikkinchi probirkani asta qizdiring. Sodir bo`layotgan xodisalarni kuzating. Ajralayotgan gazni hidi (ehtiyot bo`ling) va rangidan (oq qog`oz fonida) aniqlang.

Xlor olish reaksiya tenglamasini yozing va bu reaksiyalarda elektron o`tish sxemasini tuzing. Keltirilgan reaksiyalarda MnO_2 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, KMnO_4 qanday vazifa bajaradi?

b) Quyidagi rasmdagi xlor olish asbobini yig`ing.

Kolbaga KMnO_4 tomchili voronkaga kontsentrlangan HCl soling. Voronka krannigini oching va Vyruts kolbasiga kontsentrlangan HCl dan tomchilab quying.



1-Vyurts kolbasi, 2-Tomchi voronkasi, 3,4- yuvuvchi idishlar, 3-idishga suv solinadi (HCl aralashmasidan Cl_2 ni ajratish uchun), 4-yuvuvchi idishga konsentrlangan N_2SO_4 solinadi (gazni qurutish uchun).

Ajralayotgan gaz bilan besh bankani to'ldiring va ularni shisha plastinkalar bilan yoping. Idishlarni keyingi tajribalar uchun qoldiring. Ishni tugatgach gaz o'tkazuvchi naychani ishqor eritmasiga tushiring.

2. Vodorod xlorid olish

Quyidagi rasmdagi asbobni yig'ing. Vyurts kolbasiga 15-20 g natriy xlorid soling. Tomchili voronkaga konsentrlangan sulfat kislota soling. Gaz o'tkazuvchi nayni quruq idishga tubiga deyarli tegib turganicha tushuring. Idish teshigini paxta bilan tiqing. Tomchili voronkadan sulfat kislota qo'shing. Ta'sirlashayotgan moddalarda bo'layotgan o'zgarishlarni kuzating. Reaksiyani tezlatish uchun kolbani asta qizdiring. Paxta ustida tuman hosil bo'lgach (uni hosil bo'lish sababini tushuntiring), kolbani qizdirishni to'xtating, gaz o'tkazuvchi nayni uchini esa suv solingan kolbaga tushiring (naychani suv ustida, suvga tekkizmay tutib turing). Paxtani olib, idish teshigini shisha plastinka bilan yoping. Idishni to'ntarib, suvli kristallizatorga tushiring va plastinkani oling. Kuzatilayotgan xodisani tushintiring. Vodorod xloridning suvda eruvchanligi qanday? Idishni kristallizatoridan chiqaring, lekin avval idish og'zini suv ostida plastinka bilan yoping. Olingan eritmani to'rtta probirkaga bo'ling. Eritmani bir qismini indikator qog'ozi bilan tekshiring. Tajriba yo'li bilan olingan eritma xlorid kislota ekanligini isbotlang. Ikkinchi eritmaga rux granulasini, uchinchisiga kaltsiy oksidi bo'laklarini, to'rtinchisiga esa kaltsiy karbonat qo'shing.

Sodir bo'layotgan jarayonlarni kuzating. Xlorid kislota olish va xlorid kislotani turli moddalar bilan reaksiyalarini yozing.

Laboratoriya ishi №8

Nitrat kislota xossasi

(Ishni murili shkafda olib boring)

a) Qizdirish orqali parchalash:

Probirkaga 1 – 2 ml HNO_3 solib shtativga vertikal joylashtiring. Kislotani asta qizdiring. Nima kuzatiladi? HNO_3 ning parchalanish reaksiya tenglamasini yozing.

b) Konsentrlangan HNO_3 ni metallarga ta'siri.

2 ta probirkadan biriga Zn bo'lakchasi, 2 – siga Sn bo'lakchasidan soling va konsentrlangan HNO_3 dan quyding. 2 – probirkada H_2SnO_3 xosil bo'lishini bilgan xolda reaksiya tenglamasini yozing.

v) Suyultirilgan HNO_3 ni metallarga ta'siri.

Probirkaga ozgina Fe kukuni yoki bo'lakchalaridan soling va suyultirilgan HNO_3 eritmasidan quying. Qanday gaz ajralib chiqadi. Reaktsiya tenglamasini yozing.

Bitta probirkaga Zn bo'lakchasi, 2 – siga Sn va xar ikkala probirkaga HNO_3 ning kuchli suyultirilgan eritmasidan quying. Bir necha daqiqa suyuqlikni chayqating, keyin eritmani ta'sirlashmaydigan metall ustiga quying, eritmada NH_4^+ ioni borligini isbotlang.

g) *Alyuminiyni «tutayotgan» HNO_3 bilan passivlashtirish.*

Probirkaga 2 n HCl eritmasidan va Al bo'lakchasidan soling. Nima kuzatiladi? Keyin alyuminiyni kislotadan olib suvda yuvib, filtr qog'oz bilan tozalang va HNO_3 ga soling. 3 – 4 minutdan so'ng extiyotkorlik bilan Al ni oling va suvda yuving, yana HCl ga tushuring. Endi vodorod ajralib chiqadimi?

d) *Organik moddalarga HNO_3 ning ta'siri.*

1 bo'lak junli gazlamaga shisha tayoqcha bilan HNO_3 (konts) tomizing. Sodir bo'layotgan xodisani kuzating.

Nitratlarning kizdirilganda parchalanishi.

(a) va v) ishlarni murili shkafda olib boring)

a) Shtativga o'rnatilgan 1 gr NaNO_3 solingan probirkani qizdiring. Gaz ajralib chiqishini kuzating. Gaz ajralib chiqqandan so'ng, probirka sovutilganda qaysi modda qolganligini aniqlang. Reaktsiya tenglamasini yozing.

b) Bir necha $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ kristallaridan probirkaga soling va shtativga gorizontol xolatda o'rnatib, qattiq qizdiring. Tuzda qanday o'zgarishlar ro'y beradi. Qaysi gazlar ajralib chiqadi. Probirkada oxirida nima qoladi? Reaktsiya tenglamasini yozing.

c) AgNO_3 kristallarini probirkaga solib qizdiring. Qaysi gaz ajraladi? Probirkada nima qoladi? Reaktsiya tenglamasini yozing. Nitratlarning parchalanishi nitrat tarkibiga kirgan metallarning aktivligiga bog'liqligini taqqoslang.

Laboratoriya ishi №9

Uglerod va uning birikmalari kimyoviy xossalari

1. Ko'mirning adsorbtsiyalash xossasi

Kolbadagi yoki stakandagi suvni binafsha rangli siyoh yoki fuksinga bo'yang. Unga maydalangan yog'och kulini tashlang va yaxshilab chayqating. Keyin filtirlang. Eritmaning rangi qanday o'zgaradi? Izoxlang.

2. Metan olish va uni yonishi

Dastlab suvsizlantirilgan natriy atsetat CH_3COONa va natron oxakning 1:2 xajmiy nisbatda yaxshilab aralashtirib quruq probirkani uni 3:4 qismigacha to'ldiring. Gaz chiquvchi nayli trubkani probirka bilan berkitib, shtativni mustaxkamlang uncha katta bo'lmagan tsilindrga suvdan ajralgan gazni yig'ing.

Metan bilan to'lgandan keyin suvdan gaz chiquvchi nayli trubkani chiqarib oling va qizdirishni to'xtating.

Metaning xosil bo'lish reaksiya tenglamasini yozing. Metanni yana qanday usullarda yig'ish mumkin?

3. Atsetilin olish va uni xossalari

Probirka 2-3 bulak kaltsiy karbid soling va 2-3 ml suv quying. Suvni sulfat kislota H_2SO_4 eritmasiga (1:3) aralashtirish mumkin. Bu xolatda atsetilenning xosil bo'lish reaksiyasi sekin boradi. Probirka uchini uzunroq nayli trubkali probirka bilan berkitib va ajralib chiqqan atsetilen gazini yoqing. E'tiboringizni alanganing xususiyatiga qarating. Kovsharlangan trubka

orqali alangaga puflang. Ko`rinishdagi o`zgarishni izoxlang. Atsetilen xosil bo`lishini reaksiyasini, uni to`la va chala yonish reaksiyasi tenglamasini yozing. Atsetilenni alangasi metanni alangasidan qanday farqlanadi? Nima uchun?

4. Uglerod (IV)-oksid olish va uni xossalari

Kip apparatiga marmar bo`lakchasi tashlang va vodorod xlorid HCl eritmasidan (1:4) soling. Gaz ajralishini kuzating. SHu maqsadda sulfat kislota H_2SO_4 erimasidan foydalanish mumkinmi?

5. Karbonat kislota tuzlarini olinishi

a) Probirkadagi oxakli suvdan 2-3 minutda tez karbonat angidrid CO_2 oqimini o`tkazing. Qanday o`zgarish sodir bo`ladi? Reaksiya tenglamasini yozing xosil bo`lgan tuzning nomini ayting. Ularni grafik formulalarini yozing. Ularni suvda eruvchanligi xaqida xulosa chiqaring. Tayyorlangan eritmani keyingi tajribaga saqlab qo`ying.

b) a) tajribada tayyorlangan eritmani 2 ta probirkaga quying, ulardan birini qizdiring, boshqasiga oxakli suv tomizing. Sodir bo`lgan reaksiya tenglamasini tuzing.

6. Karbonat kislota tuzlarining gidrolizi

Na_2CO_3 natriy karbonat, $NaHCO_3$ natriy gidrokarbonat, K_2CO_3 kaliy karbonat eritmalarining neytral lakmus eritmaga ta`sirini tekshiring. Gidroliz reaksiya tenglamasi ionli va molekulyar shaklda yozing qaysi tuz yuqori darajada gidrolizga uchraydi. Natriy karbonat Na_2CO_3 va natriy gidrokarbonatga izox bering.

7. Karbonat kislota tuzlarining xossalari

Yuqoridagi tuzlarni suvga, vodorod xlorid HCl va sirka kislotasi CH_3COOH eritmalariga ta`sirini tekshiring. Reaksiya tenglamalarini molekulyar va ionli shaklda yozing. Kuzatilgan xodisani izoxlang.