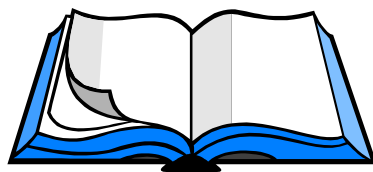


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

YANGIOBOD QISHLOQ VA O'RMON XO'JALIGI KASB-HUNAR KOLLEJI

KASB –HUNAR KOLLEJLARI UCHUN

KIMYO FANIDAN
LABORATORIYA
MASHG'ULOTLARI



Yangiobod 2007 y.

Ushbu kimyo fanidan laboratoriya mashg'ulotlari mavjud materiallar asosida tuzildi.

Laboratoriya mashg'ulotlari kimyo fanidan o'quv va laboratoriya shuningdek to'garak mashg'ulotlarini qiziqarli olib borishda yordam beradi.

Tuzuvchi: katta o'qituvchi

K.O'TAYEV.

Taqrizchi: Kimyo fanlari nomzodi, dotsent

G.J. MUQIMOVA.

Kimyo fanidan laboratoriya mashg'ulotlari to'plami Termiz Davlat Universiteti kadrlar malakasini oshirish va qayta tayyorlash fakulteti, Yangiobod qishloq va o'rmon xo'jaligi kasb-hunar kolleji hamkorligida tayyorlangan bo'lib, mazkur ish fakultet ilmiy kengashida muxokama qilinib, nashr uchun tavsiya etilgan.

Termiz Davlat Universiteti anorganik va analitik kimyo kafedrası mudir,i kimyo fanlari nomzodi, dotsent G.J.Muqimova, fakultet dekani, akademik B.O.Qodirov, mazkur kollej direktori M.X. Yodgorovlar qimmatli fikrlari bilan amaliy yordam ko'rsatdilar

XAVFSIZLIK TEXNIKASI

Laboratoriyada ishlashning umumiy qoidalari.

- Laboratoriyada ishlayotganingizda tinchlikni saqlang, tartib qoidalariga qat'iy rioya qiling, tozalikka ahamiyat bering, bajaradigan ishingizni aniq bilib oling, shoshilmang, atrofigizdagilarga halaqit qilmang.
 - O'qituvchining ruxsatisiz ishni bajarishga kirishmang.
 - Har bir talaba uchun alohida ajratilgan stol yoki maxsus joy bo'lib, u shu yerda bo'lishi talab qilinadi.
 - Ish stoliga xar-xil narsalarni tashlab qo'ymang, unga to'kilgan suv yoki reaktivlarni artib qo'ying.
 - Suv, gaz, elektr toki va reaktivlardan tejab-tergab foydalaning.
 - Ish davrida xalat kiyib oling, o'z sochig'ingiz, sovuningizga ega bo'ling.
 - Kimyoviy reaktivlar, shisha idishlar, asbob-uskunalar bilan ehtiyotkorlikda ishlang. Qizitilayotgan kolba, probirka yoki boshqa idishlar tepasida turib kuzatmang, suyuqlik sachrab ketishi mumkinligini yodda tuting.
 - Iflos idishlarda tajriba o'tkazmang, o'zingiz ham ularni toza va yuvilgan holda qoldiring.
 - Tekshirmasdan turib birorta ham asbob-uskunani elektr tokiga ulamang.
 - Zararli va zaharli moddalar bilan tajribalarni mo'rili shkaftda o'tkazing.
 - Portlovchi yoki alanganuvchi suyuqliklar (benzin, spirt, efir va boshqalar) bilan ishlaganingizda juda ehtiyotkorlik bilan ishlang, mabodo ular yonib ketsa, o'tga chidamli laboratoriya matosidan foydalaning.
 - Kislota, ishqor singari xavfli suyuqliklarni rakovinalarga to'kmang. Qumli cho'kmalar, toshqol yoki shu kabi boshqa narsalarni rakovinalarga tashlamang.
 - Tarozilardan foydalanilganda reaktivlarni to'kmang, sochilgan tuz yoki minerallarni yig'ishtirib oling, tarozi toshlarni quruq va toza latta bilan artib qo'ying.
 - Laboratoriyada chekish, ovqat yeyish va suv ichish taqiqlanadi.
 - Kuchli kislotalardan, jumladan konsentrlangan sulfat kislotadan foydalanganingizda suvni kislotaga quymasdan, balki kislotani suvga quying. Kislotani suyultirmoqchi bo'lganingizda ham shu qoidaga rioya qiling.
 - Simobning zararli ekanligini yodda tuting, singan termometrning sochilib ketgan simob donachalari ustiga oltingugurt kukunidan sepib qo'ying va ma'lum vaqtdan keyin uni maxsus joyga ko'mib tashlang.
 - Laboratoriyada ishlayotganingizda tasodifan o't chiqsa, suyuqliklar alangalansa yoki gaz yonib ketsa, tezlikda xavfli joyga yonmaydigan matoni yopib, elektr manbalari, gaz kranlarini o'chiring va bu haqda yong'in nazorati vakillariga xabar qiling. Yong'inga qarshi kurash qoidalariga rioya qiling.
- Laboratoriyada ishni tamomlaganingizdan so'ng elektr manbayini o'chiring, gazni berkiting, suv kranlarini yoping, ish stolingizni toza va artilgan holda laborantga topshiring.

KIMYONING ASOSIY TUSHUNCH VA QONUNLARI.

1- tajriba. Misni temir ta'sirida siqib chiqarish

1. Probirkaga yoki kichikroq stakanga mis (II) xlorid yoki mis (II) sulfatning suyultirilgan eritmasidan 1—2 ml olib, ustiga bir necha dona sirti tozalangan mayda mix (yoki kanselariya skripkasi) soling. Eritma havorangdan och yashilrangga (Fe^{++} ionlari) kirishini kuzatib (tajriba to'liq borishi uchun temir — mayda mixdan eritmaga ko'proq solish kerak). Eritmani boshqa idishga quying. Temir sirti mis bilan qoplanganligini ko'ring. Kuzatilgan hodisani tushuntiring. Reaksiya tenglamasini yozing.

2-tajriba. Mis (II) gidroksikarbonatni parchalash

1. Probirkaga mis (II) gidroksikarbonat $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ ning quruq tuzidan 1—2 g soling. Gaz o'tkazuvchi nayni ohakli suv solingan probirkaga tushiring. Tuzli probirkani qiz-diring. Mis (II) gidroksikarbonat rangining o'zgarishini va ohakli suvning loyqalanishini kuzatib. Reaksiyadan so'ng probirkada qanday (qora rangli) modda qoladi? Reaksiya tenglamasini yozing. Ohakli suvning loyqalanish sababini tushuntiring.

3-tajriba. Asosli oksidlarning gidratlanishi

1. Shisha stakanga so'ndirilmagan ohakning bir necha bo'lagini solib, ustiga suv quying. Suv dastlab ohakka shimiladi, so'ngra shiddatli reaksiya ketadi: stakandagi eritma qaynay boshlaydi, stakan esa qizib ketadi. Reaksiya natijasida so'ndirilgan ohak kukuni hosil bo'ladi.

Eritma sovutilgandan so'ng undan ozgina probirkaga olib, ustiga fenolftaleindan 1-2 tomchi tomizilsa, eritma pushti rangga kiradi. Indikator rangining o'zgarishi eritmaga ishqor borligini bildiradi. Eritmani pH qog'oz bilan ham sinab ko'ring.

KIMYOVIY REAKSIYA TEZLIGI VA KIMYOVIY MUVOZANATI.

4-tajriba. Reaksiya tezligining qattiq moddaning yuzasiga bog'liqligi.

1. Ikkita probirka olib, birinchi probirkaga 1 g b'or bo'lagini ezmasdan, ikkinchi probirkaga esa 1 g bo'mi hovonchada ezib, kukun holiga keltirib soling. Ikkala probirkaga bir xil miqdorda 2 n sirka kislota eritmasidan quying. Ikkinchi probirkada ko'pik hosil bo'lib, probirka tashqarisiga to'kilishining sababini tushuntiring. Reaksiya tenglamasini yozing.

5- tajriba. Reaksiya tezligining qattiq moddaning yuzasiga bog'liqligi

1. Ikkita probirka olib, birinchi probirkaga 1—2 ml 2 n xlorid kislota, ikkinchi probirkaga esa 1—2 ml 2 n sirka kislota eritmasidan quying. Ularning ustiga 1 dona rux bo'lagidan soling.

Probirkalarda vodorod ajralib chiqishi bir xil emasligiga ishonch hosil qiling. Sababini tushuntiring. Reaksiya tenglamasini yozing.

6-tajriba. Reaksiya tezligiga temperaturaning ta'siri.

1. Ikkita probirka olib, har biriga ozginadan bir xil ? miqdorda mis (II) oksid soling. Ikkala probirkaga nitrat kislotaning (1: 3) eritmasidan 2 ml dan quyding. Bitta probirkani qizdiring, ikkinchisini qizdirmang. Qizdirilgan probirkada rang tez o'zgarishining sababini tushuntiring. Reaksiya tenglamasini yozing.

7-tajriba. Kimyoviy reaksiya tezligiga katalizator ta'siri.

1. 0,5 g quruq NH_4NO_3 ni probirkada qizdirib, suyultiring. So'ngra suyuq holdagi ammoniy nitrat ustiga FeCl_3 kristali tashlang. FeCl_3 ning suyuqlantirilgan NH_4NO_3 da erishini va bu vaqtda ammoniy nitratning parchalanib ketishini kuzating. Bu tajribada azot va kislorod hosil bo'lishini hisobga olib, reaksiya tenglamasini yozing. Shu tajribani katalizator — $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ishtirokida takrorlang va tegishli xulosalar chiqaring.

8- tajriba. Kimyoviy muvozanatning qaytuvchanligi

1. Sig'imi 100 ml li stakan olib, unga $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ning 10% li eritmasidan ozroq soling. Ustiga eritma sariq tusga kirguncha konsentrlangan ishqor eritmasidan bir necha tomchi qo'shing, so'ngra konsentrlangan sulfat kislota eritmasidan tomchilatib qo'shib, eritmada rang paydo bo'ganligini kuzating. Stakanga qaytadan ishqor qo'shing, sariq rang paydo bo'lishini kuzating. Reaksiya tenglamasini yozing.

ERITMALAR.

9-tajiba. Erish issiqligi.

1. Ikkita probirkaning har biriga uchidan bir qismigacha suv quyding va temperaturasini o'lchang. Birinchi probirkaga 2-3 g ammoniy nitrat (NH_4NO_3) yoki kaliy nitrat (KNO_3) kristalidan, ikkinchi probirkaga esa 2-3 g NaOH yoki KOH kristalidan solib, shisha tayoqcha bilan ehtiyot bo'lib aralashtiring va ikkala probirkaning temperaturasini o'lchang. Bu moddalarning erishida qanday issiqlik effekti kuzatiladi?

10- tajriba. Eritmalarning elektr o'tkazuvchanligi

1. 50—100 ml li stakanga ikkita elektrod tushirib, ularni elektr manbayiga ulang. Elektr lampochkasi bor va zanjirga ulangan elektrodni distillangan suvli stakanga tushiring. Lampochka yonmaydi. Distillangan suvga ozgina shakar qo'shing. Lampochka yonadimi? Elektrodni soling va alohida-alohida stakanlarga quyilgan H_2SO_4 , NaOH , Na_2SO_4 ning suvdagi eritmalaridan olib, tajriba qilib ko'ring. So'ngra elektrodni stakanlardagi sirka kislota, ammoniy gidroksid eritmalariga tushirib, tajribani takrorlang. Olingan eritmalarning elektr o'tkazuvchanligi to'g'risida xulosa chiqaring va tushuntirib bering.

11- tajriba. Eritmalarning kimyoviy aktivligini solishtirib ko'rish

1. Bitta probirkaga 5 ml 2 n HCl, ikkinchisiga 5 ml 2 n CH_3COOH eritmasidan quyting. Ikkala probirkaga bir bo'lakdan rux tashlang. Vodorod ajralib chiqishini kuzating. Reaksiya tenglamasini yozing.

12- tajriba. Eritmalarning kimyoviy aktivligini solishtirib ko`rish

1. Ikkita probirkaga CaCl_2 eritmasidan 5 ml dan quyting va birinchi probirkaga 5 ml NaOH, ikkinchisiga 5 ml NH_4OH eritmasidan qo`shing. Ikkala probirkada cho`kmaning miqdori bir xil emasligiga e'tibor bering. Reaksiya tenglamasini yozing.

ELEKTROLITIK DISOTSILANISH.

13-tajriba. Amfoter elektrolitlar

1. Probirkaga rux sulfat ZnSO_4 eritmasidan solib, ustiga NaOH eritmasidan bir necha tomchi qo`shing. Qanday cho`kma hosil bo`ladi?

14- tajriba, Gidroliz natijasida qanday mahsulotlar hosil bolishini tekshirib ko`rish

1. Probirkaga 1—2 ml temir (III) xlorid FeCl_3 eritmasidan olib, uni lakmus yoki pH qog`ozi bilan sinab ko`ring. FeCl_3 gidrolizining birinchi bosqichi uchun reaksiya tenglamasini yozing. Probirkaga ozgina magniy kukuni soling. Gaz ajralib chiqishini kuzating. Sababini tushuntiring. Reaksiya tenglamasini yozing.

OKSIDLANISH QAYTARILISH REAKSIYALARI.

15-tajriba. Gidrolizning qaytarilishi

1. Natriy asetatning 0,5 n eritmasidan ozgina olib, unga 2—3 tomchi fenoltalein qo`shing. Eritma qanday rangga o`tishini daftarga yozib oling. So`ngra eritmaning yarmisini boshqa probirkaga (kontrol namuna tarzida) olib qo`ying. Qolgan suyuqlikni qaynaguncha qizdiring. Eritmaning qizarishini kuzating. Probirka ustidan sovuq suv quyib, eritmani soviting. Rang yo`qolish sababini tushuntiring. Gidroliz reaksiyasini yozing.

16 tajriba. Gidrolizlanish darajasiga temperaturaning ta`siri

1. FeCl_3 va CH_3COONa eritmalaridan 1 ml dan olib, bir-biri bilan aralashtiring. Qanday eritma hosil bo`lishini kuzating. Bu moddalar orasida almashinish reaksiyasi boradi. Probirkaning bir nuqtasini gaz gorelkasida qizdiring. Probirkaning qizdirilgan yerida q o`ng`ir cho`kma $[\text{Fe}(\text{OH})_2 \text{ CH}_3\text{COO}]$ hosil bo`ladi. S o`ngra probirkani hamma yerini qizdiring. Ch o`kma to`liq hosil bo`lishini kuzating. Reaksiya tenglamasini yozing.

17-tajriba. Tuzlar gidrolizi.

1. 4 ta probirka olib, ularning har biriga Na_2SO_4 , NaCl, Na_2CO_3 , CuSO_4 tuzlari eritmasidan 1—2 tomchidan qo`shing va har bir probirkaga universal

indikator qog`ozdan tushiring. Indikator qog`oz rangining o`zgarishidan qaysi tuzlarda gidroliz ketishini aniqlang va gidroliz reaksiyasi tenglamasini yozing.

18- tajriba. Gidrolizga temperaturaning ta'siri.

1. 1 ta toza probirkaga 3—5 tomchi natriy atsetat tuzi va indikator eritmasidan soling. Probirkani qisqich bilan ushlab, qaynaguncha qizdiring. Natijada eritma pushti rangga bo`yalishini va sovuganda bu rangning yo`qolishini kuzating.

Reaksiyaning gidrolizi tenglamasini yozing.

19- tajriba. Gidrolizning oxirigacha borishi.

1) ta toza probirkaga 3—4 tomchi $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ eritmasidan quying va uning ustiga o`shancha hajmda  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  eritmasidan quying. Qanday cho`kma hosil bo`ladi va qanday gaz ajralib chiqadi? Gidroliz tenglamasini yozing.

20-tajriba. Magniy xlorid, mis xlorid gidrolizi.

1) toza probirka olib, unga 1—2 ml rux xlorid yoki magniy xlorid eritmasidan quying, uning ustiga esa shuncha miqdorda distillangan suv soling. Hosil bo`lgan birikmaning gidrolizi reaksiyasi tenglamasini yozing.

2) hosil bo`lgan cho`kmaga cho`kma eriguncha xlorid kislota eritmasidan quying va unga ozroq suv qo`shing, gidrolizning orqaga qaytishini kuzating.

21-tajriba. Temir (III) xlorid gidrolizi.

1) toza probirkaga 2 ml temir uch xlorid eritmasidan va undan uch barobar ko`p hajmda suv quying. Temir uch gidroksid cho`kmasi hosil bo`lishini kuzating. Gidroliz reaksiyasi tenglamasini yozing.

2) hosil bo`lgan cho`kmaga konsentrlangan nitrat kislota eritmasidan 1— 2 ml quying, bunda cho`kma eriydi. Cho`kmaning erish sababini tushuntiring. Eritmaning suyultirilishi gidrolizga qanday ta'sir qiladi. Hulosa chiqaring.

VODOROD KO`RSATGICH INDIKATORLAR.

22-tajriba. Bufer eritma pH iga suyultirishning ta'siri.

1) Probirkada 5,0 ml sirka kislota va xuddi shunday hajmdagi uning natriyli tuzidan iborat bufer aralashma tayyorlang. Shu aralashmadan 2,0 ml olib probirkaga 2 tomchidan metel qizili indikatoridan qo'shing. Eritma qaysi rangga bo'yaladi? Suyultirishning bufer eritma pH ga ta'siri haqida xulosa chiqaring.

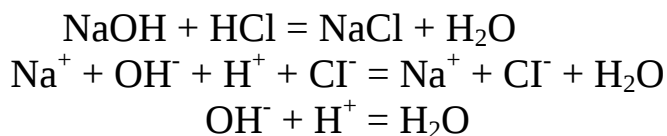
23-tajriba. Bufer eritma pH iga kislota va ishqorlarning ta'siri.

Uchla probirkada 5,0 ml CH_3COOH va 5,0 ml CH_3COONa eritmalaridan bufer eritma tavyorlang. Birinchi probirkaga 5 tomclii (0,1 mol/l) HCl va ikkinchisiga 5 tomchi (0,1 mol/l) NaOH eritmasi, uchinchisiga 5 tomclii distillangan suv qo'shing, so`ngra har biriga 2 tomchidan metil qizil indikatoridan tomizing. Eritmalar rangini belgilang. Oz miqdordagi kislota yoki ishqorning

bufer eritmaga ta'siri to'g'risida xulosa chiqaring. Tajriba natijalarini yozing.

24-tajriba. Eritma muhitini aniqlash.

1) NaOH eritmasidan 3 tomchi va uning ustiga 1 tomchi fenolftalein tomizamiz, hosil bo'lgan rang yo'qolguncha HCl eritmasidan tomizamiz:



25-tajriba. Kompleks tuzlarning o'zaro ta'sirlashuvi.

1. Uchta probirkaga 2-3 ml dan temir –ammoniyli achchiqtosh $\text{Fe NH}_4(\text{SO}_4)_2$ eritmasidan quying. Probirkalar biriga kaliy rodanid KCSN yoki ammoniy rodanid eritmasidan bir necha tomchi tomizing. Qizil –qo'ng'ir rang hosil bo'lishi olingan tuz eritmasida. Ikkinchi probirkaga konsentrlangan 30 % li ishqor eritmasidan bir necha tomchi tomizing, so'ngra probirkani bir oz isiting va hidlab ko'ring.

METALMASLAR

26-tajriba. Silikat kislota olinishi.

1. Natriy silikat eritmasidan 5 ml olib, uni shisha tayoqcha bilan aralashtirib turib, xlorid kislota eritmasidan quying. Probirkada silikat kislota geli hosil bo'ladi.

27-tajriba. Karbonat kislota tuzlarining xlorid kislota bilan ta'sirlanishi.

1. Uchta probirka olib, ularning tublarini qoplaydigan qilib birinchisiga natriy karbonat, ikkinchisiga natriy gidrokarbonat, uchinchisiga kal'siy karbonat soling. Har bir probirkaga 1 ml dan suyultirilgan xlorid kislota quying. Nimani kuzatdingiz? Kuzatganlaringizni izohlang. Reaksiya tenglamalarini yozing.

28-tajriba. Gidrokarbonat tuzlarini aniqlash.

1. Probirkaning tubiga uning 1/10 qismiga natriy gidrokarbonat soling va uni gaz o'tkazgich nayi bor tiqin bilan berkiting. Gaz o'tkazish nayining uchini ohakli suv solingan probirkaga tushiring. Natriy gidrokarbonat solingan probirkani avval hamma qismini isiting, so'ngra tuz joylashgan qismini kuchsiz qizdiring. O'z kuzatganlaringizni izohlang. Reaksiya tenglamalarini yozing.

29-tajriba. Karbonat ionini bariy ion bilan cho'ktirish.

1. Natriy karbonat va bariy xlorid eritmalari o'rtasida almashinish reaksiyasi borishi ehtimolligini tekshirib ko'ring. Hosil bo'lgan cho'kmaga 1 ml suyultirilgan xlorid kislota qo'shing. Kuzatganlaringizni izohlang.

30-tajriba. Ammiakning olinishi va xossalari

1. Toza chinni kosachaga ammoniy xlorid tuzidan bir gramm va 0,7 g so'ndirilgan ohak $\text{Ca}(\text{OH})_2$ soling. Aralashmani aralashtirib turib qizdiring. Ajralib

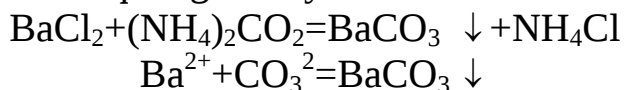
chiqayotgan gazning hidiga e'tibor bering va unga ho'llangan lakmus qog'ozini tuting. Qog'ozning ko'karishini kuzating. Reaksiya tenglamasini yozing.

31- tajriba. Ammoniy ionga reaksiya.

1.Ucha probirka olib, ulaming biriga NH_4Cl , ikkinchisiga $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ va uchinchisiga NH_4NO_3 tuzlari kristallaridan ozgina soling va har birining ustiga 2 ml dan distillangan suv quyib, tuzlar eriguncha probirkalarni chayqating. Hosil qilingan eritmalar ustiga o'yuvchi natriy eritmasidan 1 ml dan quying. Uchala probirkadagi suyuqlikni gaz gorel kasida qaynaguncha qizdiring. Hamma probirkalarda sodir bo'ladigan reaksiyalar natijasida ammiak ajralishini ho'llangan qizil lakmus qog'ozning rangi o'zgarishiga qarab kuzating. Tegishli reaksiyalarning tenglamalarini yozing.

32-tajriba. Ammoniy karotini xos reaksiyalar.

1. Ammoniy karbonat $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ yoki (boshqa qandaydir erituvchi karbonat) bariy tuzlari bilan oq rangli bariy karbonat cho'kmasini beradi.



33- tajriba. Ammiak eritmasi muhitini aniqlash.

1) 4-5ml ammiakning suvdagi eritmasiga 2-3 tomchi fenolftalein qo'shing. Keyin eritmaga indikator rangi yo'qolguncha tomchilatib sul'fat kislotasi quying. Kuzatish natijalarini izohlang. Reaksiya tenglamasini tuzing.

34-tajriba. Ammiakning aluminii bilan reaksiyasi.

1) Probirkaga 2-3 ml alyuminiy tuzi eritmasidan olib, uning ustiga ozroq ammiakning suvdagi eritmasidan quying. Kuzatganlaringizni izohlang. Reaksiya tenglamasini tuzing. Nima uchun laboratoriyada alyuminiy gidroksid olish uchun natriy gidroksid emas, ammiak eritmasi ishlatiladi? Misol keltiring.

35-tajriba. Ammiakning olinishi.

1. Ammoniy xlorid va kal'siy gidroksidining bir xil hajmli aralashmasini tayyorlang. Probirkaning 1/4 qismiga shu aralashmadan soling. Probirkaning og'ziga gaz o'tkazgich nayi o'rnatilgan tiqin bilan berkiting. Probirkani shtativga shunday o'rnatinki, uning tubi og'ziga nisbatan sal balandroq bo'lsin. Uchi yuqoriga qaragan gaz o'tkazgich nayiga quruq probirka kiydirib qo'ying. Nima uchun ammiak og'zi pastga qaragan idishda yig'iladi?

36-tajriba. Ammiakning olinishi.

1. Probirkaga qattiq ammoniy sul'fatdan ozgina soling. So'ngra, natriy gidroksid eritmasidan bir necha tomchi qo'shing. Ammiakning ajralib chiqayotganligini tekshirib ko'ring.

37-tajriba. Ammiakning olinishi.

1. Probirkaga 2-3 ml ammoniy tuzi eritmasidan quying. Unga shuncha natriy gidroksid eritmasidan qo'shing. So'ngra probirkani qaynaguncha qizdiring.

Ajralib chiqayotgan gazni ehtiyot bo`lib hidlab ko`ring. Probirka tubiga kislota – asosli indikator eritmasiga botirilgan qog`oz tushiring.

38- tajriba. Metallarning bir-birini siqib chiqarishi

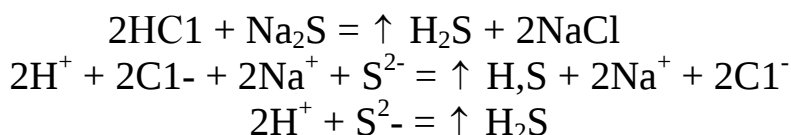
1.Ikkita probirkaga 5 ml dan mis sulfat tuzining eritmasidan soling. Birinchi probirkaga tozalangan temir bo`lagini soling, ikkinchi probirkaga rux bo`lakchasidan soling. Nima kuzatiladi? Ikki reaksiyaning farqini izohlang va reaksiya tenglamalarini yozing.

39-tajriba. SO_4^{2-} ioniga reaksiya

1.Uchta probirka oling. Ularning biriga sulfat kislota, ikkinchisiga natriy sulfat, uchinchisiga mis sulfat erit-malaridan 2—3 ml dan quying. Har qaysi probirkaga 2—3 ml dan bariy xlorid eritmasidan qo'shing. Nima kuzatiladi? Reaksiyalarning molekular va umumiy tenglamalarini yozing.

40-tajriba. Vodorod sulfidning olinishi.

Na_2S eritmasidan planshetkaga 3 tomchi va uning ustiga HCl eritmasidan 3 tomchi tomizamiz, palag'da bo'lgan tuxum hidini eslatuvchi hidni sezish mumkin:



Mustaqil ishlash uchun: Na_2SO_4 va HCl eritmalari orasidagi reaksiya tenglamasini tuzing.

41-tajriba. Sulfat kislotasining xossalari

1. Shakarning ko`mirlanishi. Chinni kosachaga 1-2 g shakar solib, ustiga 3-4 tomchi konsentrlangan sulfat kislota eritmasidan tomizing. Shisha tayiqcha bilan aralashtiring. Shakarning qorayishini kuzating. Reaksiya tenglamasini yozing.

42-tajriba. Aluminiyning kislotalar bilan ta`sirlashuvi.

1. Ikkita probirka olib, ularga 2-3 tadan alyuminiy bo`lakchalaridan soling. Bitta probirkaga 3-4 ml xlorid kislota, ikkinchisiga esa suyultirilgan sul`fat kislotalardan 3-4 ml quying. Agar probirkalarda reaksiya bormasa, ularni sekin qizdiring. Reaksiyalarning borishini taqqoslang ko`ring. Kuzatganlaringizni izohlang. Reaksiya tenglamalarini yozing.

METALLAR

43- tajriba, Ishqorning metallarga ta'siri

1.Uchta probirka olib, ularning biriga rux, ikkinchisiga temir va uchinchisiga aluminiy bo`lakchasini tashlang. Ularning har biriga 2—3 ml dan konsentrlangan kaliy yoki natriy ishqoridan soling. Reaksiyalar bormagan probirkalarni qizdiring. Reaksiya

tenglamalarini yozing.

44-tajriba. Metallarning kislotada erish jarayoniga galvanic juft hosil bo'lishining ta'siri.

1. Stakanga xlorid kislotasi eritmasidan quyting va uning bir tomoniga rux plastikasini tushiring, vodorod ajralib chiqishini kuzating. Shu eritmaga mis plastinkasini tushiring. Mis yuzasida vodorod ajralmayotganiga ishonch hosil qiling. Mis simni rux bilan tushguncha suyuqlikka ko'proq botiring. Shunda mis yuzasida vodorod pufakchalari paydo bo'ladi. Bu galvanic juftda boradigan jarayonlarni tushuntiring va reaksiya tenglamasini yozing.

45- tajriba. Kompleks ion hosil qilish.

1) Kompleks ion hosil qilish. Ag^+ , Cu^{2+} , Zn^{2+} tuzlari eritmasiga tomchilatib NaOH eritmasidan qo'shing. Hosil bo'lgan gidroksid cho'kmani NH_4OH reaktivining mol miqdorida eriting. Kationlarga xos kompleks birikmalar, ammiaklar hosil bo'ladi. Komplekslarning hosil bo'lgan eritmalariga ishqor eritmasidan soling.

46 -tajriba. Aluminiyning ishqorlar bilan ta'sirlashuvi.

1. Probirkaga o'yuvchi natriyning konsentrlangan eritmasidan 2 ml soling va ustiga ozgina aluminiy qirindisidan 23 tashlang. Vodorod ajralib chiqishini kuzating. Reaksiya tenglamasini yozing.

47. tajriba. Aluminiy tuzlarining gidrolizi.

1. Aluminiyning biror tuzi eritmasidan ikkita probirkaga soling. Birinchi probirkaga natriy karbonat, ikkinchi probirkaga natriy sulfid eritmasidan quyting. Ikkala probirkada ham oq cho'kma hosil bolishini va gaz ajralib chiqishini kuzating. Probirkalarda aluminiy karbonat va aluminiy sulfid hosil bo'lmasdan oq cho'kma $\text{Al}(\text{OH})_3$ hosil bo'lishining sababini tushuntiring, reaksiya tenglamalarini molekular va ion shaklida yozing.

48. tajriba. Qo'rg'oshin bilan ishqorlarning o'zaro ta'siri.

1. Qo'rg'oshin bo'laklari solingan ikkita probirkaning biriga konsentratlangan NaOH, ikkinchisiga KON eritmasidan soling. Ikkala holda ham qo'rg'oshinning erishini kuzating. Plumbitlar: $\text{K}[\text{Pb}(\text{OH})_3]$ va $\text{Na}[\text{Pb}(\text{OH})_3]$ hosil bo'lishini hisobga olib, reaksiya tenglamalarini molekular va ionli shaklda yozing.

49-tajriba. Sulfat kislotasining xossalari

1.Qog'ozning ko'mirlanishi. Toza qog'oz ustiga 1-2 tomchi konsentratlangan sulfat kislotasi eritmasidan tomizing. Qog'ozning qorayishini kuzating. Qog'oz tarkibida $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}_5$ tarkibli modda bor. Bu moddaning ko'mirga aylanishini hisobga olib reaksiya tenglamasini yozing.

50-tajriba. Oksidlanish tuzlarining o'zaro ta'sirlashuvi.

1. Temir (III)-xlorid eritmasi bor probirkaga kaliy yodid eritmasidan

qo`shing. Bu reaksiyada qaysi modda qaytaruvchi va qaysini oksidlovchi sifatda ishtirok etganligini ko`rsating.

51- tajriba. Mis metalining olinishi

1. Ikkita probirka olib, biriga mis sulfat va ikkinchisiga mis (II) xlorid eritmasidan 2—3 ml dan quyding. Probirkalarga 1—2 bo'lak rux metalini soling. Havorang eritmaning rangsizlanishini va erkin holda mis ajralib chiqishini kuzating. Reaksiya tenglamasini yozing.

52- tajriba. Ikki valentli misning kam eriydigan tuzlarini hosil qilish

1. CuSO_4 eritmasi solingan probirkaga teng miqdorda Na_2CO_3 eritmasidan qo`shing. Ko`krangli mis (II) gidroksi karbonat cho`kmasi hosil bo`lishini va CO_2 gazi ajralib chiqishini kuzating. Reaksiya tenglamasini molekula va ion holda yozing.

53-tajriba. Xromatning bixromatga aylanishi va aksincha

1. 2-3 ml K_2CrO_4 eritmasiga 1-2 ml sulfat kislota qo`shing. Eritma rangining o`zgarishini kuzating. 2-3 ml $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ eritmasiga 1-2 ml ishqor eritmasidan qo`shing. Eritma rangining o`zgarishini kuzating. Eritmalarning rangi nima uchun o`garadi?

Reaksiya tenglamalarini yozing.

54-tajriba. Ikki va uch valentli temirga xos sifat reaksiyalar.

1. Ikkita probirkaga temir (III) xlorid eritmasidan quyding. Birinchi probirkaga kaliy radonid eritmasidan bir necha tomchi qo`shing. To`q qizil eritma –temir (III) rodanid $\text{Fe}(\text{CNS})_3$ hosil bo`lishini kuzating. Ikkinchi probirkaga sariq qon tuzi  $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$  eritmasidan qo`shing. Ko`k cho`kma –berlin zangorisi $\text{Fe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ hosil bo`lishini kuzating. Reaksiya tenglamalarini yozing.

55-tajriba. Temir (III) gidroksidning olinishi va xossalari.

1. Temir (III) xlorid eritmasi solingan probirkaga 2 n o`yuvchi natriy eritmasidan quyding. Qo`ng`ir cho`kma $\text{Fe}(\text{OH})_3$ hosil bo`lishini kuzating. Cho`kmani to`rtta probirkaga bo`ling. Birinchi probirkaga 2 n nitrat kislota, ikkinchisiga 2 n sulfat kislota va uchinchisiga 2 n xlorid kislota eritmalaridan cho`kma eriguncha qo`shing. To`rtinchi probirkaga konsentrlangan  $\text{NaOH}$  eritmasidan mo`l miqdorda qo`shib, probirkani qizdiring. Temir (III) gidroksid qanday xossalarga ega? Reaksiya tenglamalarini yozing.

56-tajriba. Uch valentli temirning qaytarilishi.

1. Temir (III) xlorid eritmasiga kaliy yodid eritmasidan qo`shing. Eritma rangining o`zgarishini kuzating. Eritmada erkin yod hosil bo`lganligini isbotlash

uchun eritmani suv bilan suyultirib, unga kraxmal kleysteri qo`shing, eritma rangining ko`karishini kuzating. Bu reaksiyada temir (II) xlorid hosil bo`lishini e'tiborga olib, reaksiya tenglamasini yozing.

57-tajriba. Ikki va uch valentli nikel gidroksidning olinishi va xossalari.

1. Nikel (II) xlorid eritmasiga 2 n o`yuvchi natriy eritmasidan qo`shing. Hosil bo`lgan och yashil cho`kma Ni(OH)_2 ni probirkaga bo`ling. Birinchi probirkaga 2n xlorid kislota qo`shing. Cho`kmaning erishini kuzating. Reaksiya tenglamasini yozing. Ikkinchi probirkaga 2 n o`yuvchi natriy eritmasidan qo`shing. Cho`kma erimaydi.

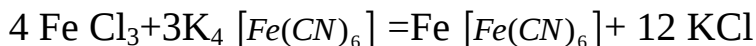
Uchinchi probirkadagi cho`kmani shisha tayoqcha bilan aralashtiring. Nikel (II) gidroksidning havoda o`zgarmasligini kuzating. Temir (II) gidroksid va kobalt (II) gidroksid xossalari nikel (II) gidroksid xossalari bilan taqqoslab, xulosa chiqaring.

58-tajriba. Cu^{2+} kationiga sifat reaksiya.

1. Mis (II)-sul`fat eritmasi bariy xlorid eritmasi bilan ta`sirlashib kislotalada eritmaydigan oq rangli sul`fat cho`kmasini hosil qiladi. Bu reaksiyalar mis (II)-sul`fat uchun xarakterlidir.

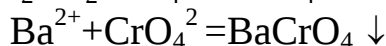
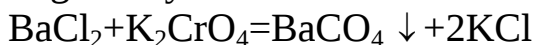
59-tajriba. Fe^{3+} kationiga sifat reaksiya.

1. Sariq qon tuzikaliy ferrosianid $\text{K}_4 [\text{Fe(CN)}_6]$ ko`pchilik ionlar  $\text{Fe}^{3+}$  bilan to`q ko`k,  $\text{Cu}^{2+}$  bilan qizil qo`ng`ir,  $\text{Ni}^{2+}$  va  $\text{Co}^{2+}$  bilan qizil va boshqa kationlar bilan oq rangli cho`kma hosil qiladi. Uch valentli temir ioni Fe^{3+} ko`pchilik kationlar ishtirokida xlorid kislota muhitida to`q ko`k rangli cho`kma hosil qiladi va hokazo.



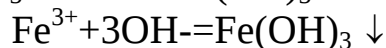
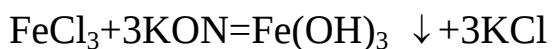
60-tajriba. CrO_4^{2-} kationiga sifat reaksiya.

1. Kaliy xromat K_2CrO_4 yoki natriy xromat Na_2CrO_4 bariy tuzlarining sirka kislotali eritmasida sariq rangli bariy xromat cho`kmasini hosil qiladi:



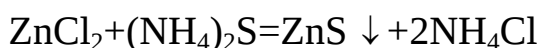
61-tajriba. Fe^{3+} kationini ishqor yordamida cho`ktirish.

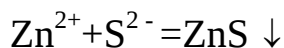
1. O`yuvchi ishqorlar va ammiak qo`hg`ir rangli temir (III) –gidroksid cho`kmasini hosil qiladi:



62-tajriba. Zn kationini S^{2-} ioni bilan cho`ktirish.

1. Ammoniy sul`fid neytral yoki ishqor eritmalaridan iviqsimon rux sul`fidni cho`ktiradi:

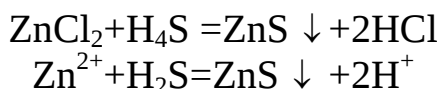




Bir oz miqdorda rux tuzining eritmasiga ozgina sul'fid eritmasi qo'shiladi.

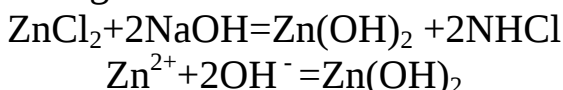
63-tajriba. Zn kationini S^{2-} anioni bilan cho'ktirish.

1. Vodorod sulfid H_2S ruxni neytral eritmalardan rux sulfid sifatida cho'ktiradi:



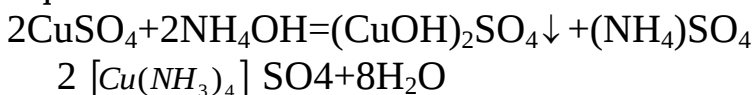
64-tajriba. Zn kationini ishqor yordamida cho'ktirish.

1. O'yuvchi ishqorlar rux gidroksidini cho'ktiradi:



65-tajriba. Cu^{2+} kationini ishqor yordamida cho'ktirish.

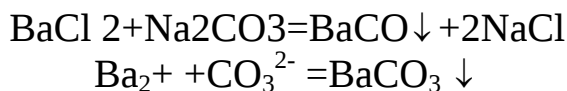
1. Ammiak mis (II) ioni bilan gidrokso tuzning ko'k rangdagi cho'kmasini hosil qiladi:



1-2ml mis (II) tuzi eritmasiga oldin bir necha tomchi ammiak qo'shiladi, so'ngra ammiak cho'kma batamom eriguncha tomiziladi.

66-tajriba. Ba katotini CO_3^{2-} ioni nilan cho'ktirish.

1. Bariy xlorid BaCl_2 karbonat ioni bilan sovuqda oq rangli bariy karbonat hosil qiladi:



UGLEVODLAR.

67-tajriba. Etilenning olinishi va xossalari

1. Toza probirkaga oldindan tayyorlab qo'yilgan etil spirit bilan konsentratlangan sul'fat kislota aralashmasidan 1,5-2 ml solib, probirkani gaz o'tkazuvchi nayli trubkabilan tutashtiring. Spirt alangasida qizdiring. Aralashma bir me'yorda qaynashi uchun kichkina bo'lak g'ovak material (pemza) tashlang. Probirkadagi aralashma qaynay boshlaganda, gaz o'tkazuvchi trubkaning ikkinchi uchini boshqa probirkadagi brom suviga botiring. Bunda brom suvining rangi asta-sekin yo'qoladi.

68-tajriba Tabiiy kauchukni termik parchalab izopren olish

1. 0,5 g kauchuk probirkaga solinadi va probirkaning og'zi gaz o'tkazgich nay o'rnatilgan tiqin bilan berkitilib, gaz o'tkazgich nayning uchi ikkinchi

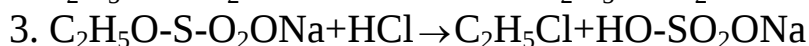
probirkaga solib qo'yiladi. Kauchuk solingan probirka qizdiriladi, natijada u parchalanadi va hosil bo'lgan izopren ikkinchi probirkada yig'iladi.

69- tajriba. Atsetilenning hosil qilinishi va yonishi

1. Probirkaga bir necha bo'lak kalsiy karbid CaC_2 solib, uning ustiga 0,5 ml chamasi suv quyiladi va probirkaning og'zi gaz o'tkazgich nay o'tkazilgan probka bilan bektiladi. Gaz o'tkazgich nay ustiga to'ng'atilgan probirkada asetilen yig'iladi bir ozdan keyin probirkaga yig'ilgan asetilen yondiriladi.

70- tajriba. Etil xloridning xosil qilinishi

1. Probirkaga barobar xajm etil spirt bilan konsentrlangan sulfat kislotaning oldindan tayyorlab qo'yilgan aralashmasidan 4— 5 ml quyiladi. Bu aralashmaga osh tuzi kukunidan qo'shiladi. Probirkaning og'zi gaz o'tkazgich nay o'rnatilgan probka bilan bektilib, aralashma qizdiriladi. Ajralib chiqayotgan etil xlorid $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$ (gazsimon modda) gaz o'tkazgich nay og'zi yonida yondiriladi, u yashil-sariq alanga bilan yonadi. Reaksiya bir necha bosqichda boradi:



KISLORODLI ORGANIK BIRIKMALAR SPIRTLAR.

71- tajriba. Spirtlarning neytrallik xossalari

Uchta probirkaning xar biriga 1 ml dan etil spirt quyilib, ularning ikkitasiga qizil va ko'k lakmusli qog'oz botiriladi, uchinchisiga esa fenolftaleinning 1 tomchi eritmasi qo'shiladi. Uchala probirkada xam indikatorning rangi o'zgarmaydi, bu xol spirtning neytral ekanligini ko'rsatadi.

72-tajriba. Dietil efir olish.

1. Gaz chiqarish nayi o'rnatilgan probirkaga 2 ml etil spirti va ehtiyotlik bilan 2 ml konsentrlangan sul'fat kislota quyding. Aralashmani qaynaguncha ehtiyotlik bilan qizdiring va engil hidlab ko'ring, dietil efir hidini sezasiz.

73-tajriba. Etanolni oksidlab sirka aldegid olish.

1. Probirkaga 1—2 ml etil spirt va 1 ml KMnO_4 ning suyultirilgan ishqoriy eritmasidan solib qizdiriladi. Bunda KMnO_4 ning rangi yoqolib, qo'ng'ir rangli cho'kma MnO_2 hamda sirka aldegid xosil bo'ladi. Sirka aldegid 21° da qaynaydi. Uning xosil bo'lganligini o'ziga xos xididan bilish mumkin.

74-tajriba. Etil spirtni oksidlab, sirka kislota olish

1. Probirkaga 2 ml etil spirt quyib, unga 2 ml xrom aralashmasidan q'oshing va oxistalik bilan qizdiring. Bunda probirkadagi xrom aralashmasi yashil rangga

o`radi va etil spirti oksidlanib, sirka aldegid, so`ngra sirka kislota xosil bo`ladi.

75-tajriba. Fenolga natriy ishqorining ta'siri.

1. 0,1 g fenolni probirkaga solib, uning ustiga 2—3 ml 10% natriy ishqor eritmasi quyib va chayqating, natijada fenol natriy fenolyat hosil qilib eriydi. Xosil bo`lgan fenolyat ustiga 10% HCl eritmasidan bir oz qo`shilsa, fenol qaytadan yog`simon tomchi holida ajralib chiqadi.

76-tajriba. Tribromfenol olish.

1. Probirkaga 3-4 ml brom suvi eritmasidan quyib, unga tomchilatib fenol eritmasidan oq cho`kma paydo bo`lgunga qadar ko`shing. Hosil bo`lgan cho`kma 2, 4, 6 - tribromfeloldir.

77- tajriba. Yodoformning xosil qilinishi

1. Probirkaga 1—2 ml etil spirt quyilib, uning ustiga yodning mayda kristallaridan bir necha dona va 2 ml suv solinadi. Xosil qilingan aralashmaga yod erib ketguncha va rangi yo`qolguncha chayqatib turib (10% li) o`yuvchi natriy eritmasi qo`shiladi. Aralashma 60—70° gacha qizdiriladi. U sovigandan keyin kristall xolidagi sariq cho`kma — o`ziga xos hidli yodoform hosil bo`ladi.

78- tajriba. Fenolning temir (III)- xlorid bilan bo`ladigan reaksiyasi

1.Fenollar suyultirilgan eritmalarda temir (III)- xlorid bilan o`ziga xos rangli reaksiyalar beradi. Bunda temirli murakkab komplekslar xosil bo`ladi.

Probirkaga karbol kislotaning 1% li eritmasidan 2—3 ml quyib, ustiga temir (III)-xloridning 1 protsentli eritmasidan bir nechta tomchi tomiziladi,eritmaning rangi binafsha rangga o`zgaradi.

79-tajriba. Fenolning oksidlanishi

1.Probirkaga fenolning 2% li eritmasidan 2 ml, 10% li soda eritmasidan 1—2 ml solib, ustiga tomchilatib 0,5 ml kaliy permanganat eritmasi quyiladi. Kaliy

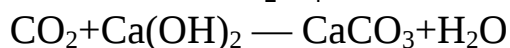
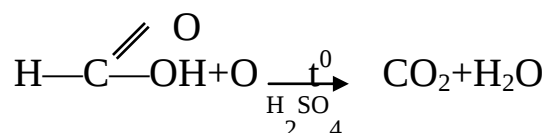
permanganat eritmasi rangsizlanadi (marganets ikki oksid hosil bo`ladi), fenol oksidlanib, turli murakkab birikmalar hosil qiladi.

KARBON KISLOTALAR.

80- tajriba. Chumoli kislotaning oksidlanishi

1.Probirkaga 1 — 2 ml chumoli kislota, 1 ml 10 % li sulfat kislota va 1 - 2 ml kaliy permanganatning to`yingan eritmasidan solinib, probirkaning ogzi gaz o`tkazgich egik nay o`rnatilgan probka bilan bekitiladi. Gaz o`tkazgich nayning ikkinchi uchi oxakli suv eritmasi solingan probirkaga tushiriladi. Aralashma qizdiriladi. Eritma avval qo`ng`ir tusga kirib, so`ngra rangsizlanadi, oxakli suv solingan probirkada esa  $\text{CaSO}_3$  cho`kmasi xosil bo`lishi tufayli

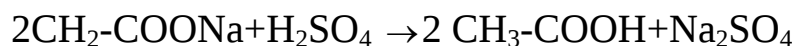
eritma loyqalanadi.



Chumoli kislotaning oson oksidlanishi, uning molekulasidagi aldegid gruppasiga bogliq.

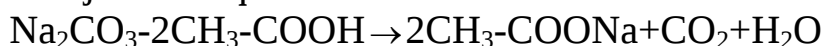
81- tajriba. Sirka kislotaning natriyli tuzidan sirka kislota olish

1.Probirkaga 2 g kristall xolidagi natriy atsetat va 2—3 ml kontsentrangan sulfat kislota solinadi va aralashma qizdiriladi. Natijada sirka kislotaning bug'i ajralib chiqadi va sirka kislotaning hidi kuchli sezilib turadi. Probka og`ziga ko`k lakmusli qog`oz tutilsa, u qizaradi. Bundan sirka kislota hosil bo`lganini bilamiz.

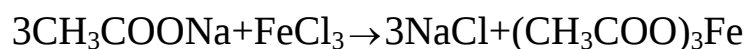


82- tajriba. Organik kislotalarning kislota xossalari

1.Sirka kislotaga lakmusli ko`k qog`oz tushirilsa, u qizaradi. Probirkaga 2 ml soda eritmasidan solib, ustiga oz-ozdan sirka kislota quyilsa karbonat anhidrid ajralib chiqadi.



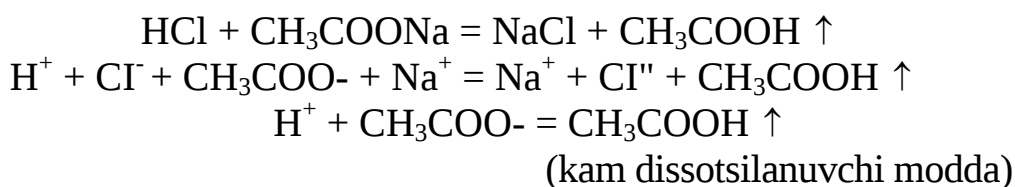
83- tajriba. Chumoli kislotaning temirli tuzini xosil qilish va uni gidrolizlash



1.Probirkaga 2—3 ml natriy atsetat eritmasidan solib, uning ustiga temir (III)-xlorid (FeCl_3) eritmasidan bir necha tomchi qo`shiladi. Temirning eruvchan kompleks tuzi hosil bo`ladi va eritma qizil tusga kiradi. Eritma qizdirilsa, eritmaning qizil rangi qo`ng`ir tusga o`tadi va sirka kislotaning temirli tuzini gidrati  $\text{Fe}(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{OH}$  cho`kmaga tushadi.

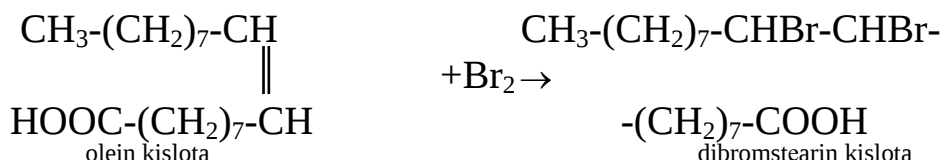
84-tajriba. Sirka kislotasining olinishi.

Natriy atsetat tuzi eritmasi ustiga 3 tomchi HCl eritmasidan tomizamiz, o'tkir sirka hidi keladi:



85- tajriba. Olein kislotaning bromli suv bilan reaksiyasi

1. Probirkaga 4—5 ml bromli suv va 2—3 tomchi olein kislota solib, yaxshilab chayqatiladi. Bromli suv rangsizlanadi, brom olein kislota qo'sh bog' bilan bog'langan uglerod atomlariga birikib dibromstearin kislota hosil qiladi.



86- tajriba. Salitsil kislotaning temir (III)-xlorid bilan reaksiyasi

1. Probirkaga ozroq salitsil kislota solinib 4-5 ml suvda eritiladi. Eritmaga temir (III)- xlorid eritmasidan bir tomchi tomiziladi. Eritma binafsha rangga bo'yaladi. Bu reaksiya salitsil kislota tarkibida fenolgidroksil grupp borligini tasdiqlaydi. Benzoy kislota bu reaksiyani temir (III)- xlorid bilan bermaydi (fenollar va aromatik kislotalarga qarang).

87-tajriba. Aspirinni gidroliz qilish

1. 0,5 g chamasi aspirin 5 ml suvda eritiladi va ikkita probirkaga bo'lib quyiladi. Probirkalardagi eritmaning biriga temir (III)- xlorid eritmasidan bir necha tomchi solinsa, uning rangi o'zgarmaydi, chunki aspirin tarkibida bu fenol gidroksid yo'q. Ikkinchi probirkadagi aspirin eritmasi 3 — 5 minut qaynatiladi va eritmaga bir necha tomchi temir (III)- xlorid eritmasi quyiladi. Eritma binafsha rangga aylanadi. Bu temperatura ta'sirida aspirinning gidrolizlanishi natijasida xosil bo'lgan salitsil kislota molekulasi dagi fenol kislotasiga xos reaksiyadir.

YOG'LAR SOVUNLAR.

88-tajriba. Sovundan stearin kislota olish

1. Probirkaga sovunning 1 protsentli erimasidan olib (2—3 ml), unga 10% li H_2SO_4 dan 1—2 ml qo'shing va chayqating. Bir oz vaqt o'tgandan so'ng, sovundan ajralib chiqqan kislota probirkadagi aralashmani tepasida qotib qoladi.

89-tajriba. Yogdan sovun olish

1. Xajmi 50 ml bo'lgan konussimon kolbaga 3 ml paxta moyi 1 yoki 3 g qattiq yog' solib, ustiga o'yuvchi natriyning spirt dagi 20% li eritmasidan 20 ml quying. So'ngra kolba og'zini teskari xavo sovitgichi (uzun shisha nay) o'rnatilgan tiqin bilan berkitib, bir jinsli eritma xosil bo'lguncha qaynab turgan suv xammomida qizdiring. Yog' to'liq sovunlangandan so'ng gidrolizatni 15 ml osh tuzining to'yingan eritmasi bor stakanchaga soling. Bunda xosil bo'lgan sovun suyuqlik yuzasiga ajralib chiqadi. Uni filtrlab suyuqlikdan ajratib oling.

UGLEVODLAR

90-tajriba Kraxmalning sifat reaksiyasi

1. Probirkaga 1 % li kraxmal kleysteridan 2 ml soling va unga yodning kaliy yodiddagi eritmasidan 2 tomchi qo'shing. Bunda aralashma ko'k rangga bo'yaladi.

91-tajriba. Sellyulozaning gidrolizlanishi

1. 50 ml konussimon kolbaga 2 g maydalab qirqilgan filtr qog'ozni soling va unga 3 ml kontsentrlangan sulfat kislota qo'shib, shisha tayoqcha bilan aralashtiring. So'ngra 15 minutdan keyin unga 30 ml distillangan suv qo'shing va suv xammomida 20 minut qizdiring. Gidrolizatni soda bilan neytrallab filtrlang. Filtratda B-D-glyukoza borligini Feling suyuqligi bilan aniqlang, shunda mis (I) oksidi qizil cho'kmaga tushadi.

AZOTLI ORGANIK BIRIKMALAR

92-tajriba. Azotni aniqlash

1. Organik modda tarkibidagi azot bir necha usul bilan aniqlanadi. Masalan, jun, ipak, soch, muguz va boshqa moddalar tarkibida azot borligini ularni yondirganda o'ziga xos (jun kuygandagi hidga o'xshash) hid chiqishidan bilish mumkin.

Agar azotli organik modda probirkada natron oxagi bilan qizdirilsa (masalan, mochevina) ammiak ajralib chiqadi, uni hididan va qizil lakmusli qog'ozning ko'karishidan bilish mumkin.

93-tajriba. Karbamidning gidrolizlanishi

1. Probirkaga karbamidni 0,1 g kristalidan soling va unga 1ml bariyli suv qo'shing, so'ngra oxista qizdiring. Natijada eritma loyqalanadi va probirka og'zidagi xo'llangan lakmus qog'ozi ajralib chiqayotgan ammiak ta'sirida ko'karadi.

94-tajriba. Karbamidning parchalanishi

1. Probirkaga 2 ml karbamid eritmasidan quying, eritmaga 5 tomchi 0,5 n xlorid kislota va shunga 0,5 n natriy nitrit eritmalaridan tomizing. Eritmani aralashtiring, natijada karbamid parchalanadi (SO_2 , N_2 , N_2O) va ajrab chiqayotgan gazni naycha orqali oxak suvidan o'tkazing va uning loyqalanishini kuzating.

95-tajriba. Karbamidning parchalanishi (biuret xosil bulishi)

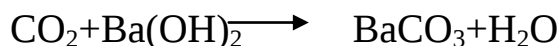
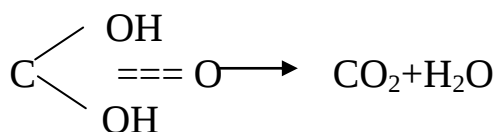
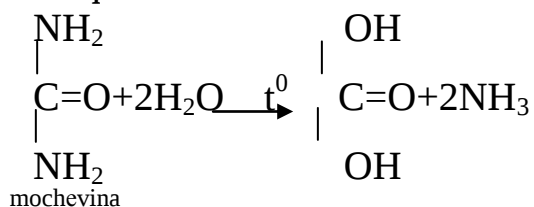
1. Probirkaga mochevina kristallaridan 1 grammga yaqin solib, uni qisqich bilan tik ushlagan xolda qizdiring. Bunda ajralib chiqayotgan ammiak gaziga e'tibor bering. Qizdirishni davom ettirilsa, suyulgan mochevina qaytadan qotadi. Probirka sovigandan so'ng unga 2—3 ml suv qo'shing va chayqating. Bu aralashmaga 1 ml 10% li ishqor, 1—2 tomchi 2% li CuSO_4 eritmasidan qo'shganda, qizil-binafsha bo'yalish ro'y beradi, bu mochevinani biuretga aylanganini ko'rsatadi.

96–tajriba. Karbamidga nitrat kislota ta'siri

1. Probirkaga 1 ml suv va karbamid kristallaridan solib chayqating, xosil bo'lgan tiniq eritmaga 2—3 tomchi kontsentrangan nitrat kislota tomizing. Karbamid nitratning oq cho'kmaga tushishini kuzating

97- tajriba. Mochevinaning tuzilishini aniqlash

1. Mochevinaning suvdagi eritmasi bariyli suv bilan aralashtirilib qizdirilsa, oq cho'kma — erimaydigan bariy karbonat xosil bo'ladi va ammiak ajralib chiqadi. Ammiak uning hididan va qizil lakmusli qog'ozning ko'karishidan anqlanadi.



98- tajriba. Mochevinaning nitrat kislota bilan reaksiyasi

1. Mochevina birlamchi aminlar singari nitrat kislota bilan reaksiyaga kirishadi. Natijada gaz holdagi ammiak ajralib chiqadi va karbonat kislota hosil bo'ladi.

Probirkaga mochevinaning kontsentrangan eritmasidan 1 ml, natriy nitratning 10 % li eritmasidan 2 ml va kontsentrangan sirka kislotadan 3 — 4 tomchi qo'shiladi. Probirkaning ogzi gaz o'tkazgich egik nay o'rnatilgan probka bilan bektiladi, gaz o'tkazgich nayning bir uchi ohakli suv solingan probirkaga tushiriladi. Ajralib chiqayotgan karbonat angidrid ohakli suv bilan reaksiyaga kirishib, erimaydigan kalsiy karbonat hosil bo'lishi natijasida probirkadagi eritma loyqalanadi.

99- tajriba. Mochevinaning nitrat tuzini hosil qilishi

1. Probirkaga mochevinaning kontsentrangan eritmasidan 1—2 ml solib, unga 1 ml kontsentrangan nitrat kislota qo'shiladi. Mochevinaning nitrat tuzi cho'kmaga tushadi.

100- tajriba. Biuretning hosil bo'lishi

1. Quruq probirkaga 1 g mochevina solib qizdiriladi. Mochevina, avval, oson suyuqlanadi (133—134° da), so'ngra ehtiyot bo'lib qizdirilaversa

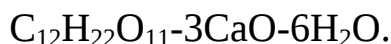
parchalanib, ammiak ajratib chiqaradi. Ammiakni hididan yoki lakmusli qog'oz yordamida aniqlash mumkin. Bu vaqtda qattiq oq modda holidagi biuret hosil bo'ladi. Probirka sovigandan keyin, probirkadagi biuretga 1—2 ml suv qo'shib, qizdirib biuret eritiladi. Hosil bo'lgan eritmaga o'yuvchi natriyning 10 % li eritmasidan 1 ml hamda 1—2 tomchi mis kuporosining 1 % li eritmasidan solinadi. Eritma qizil binafsha rangga bo'yaladi

101 -tajriba. Geksametilentetraamin (urotropin)ning olinishi

1.Chinni kosachaga formalinning 10% li eritmasidan 2—3 ml solib, ustiga 4—5 ml ammiak quyiladi va aralashma suv hammomida bug'latiladi. Natijada kristall holidagi urotropin hosil bo'ladi. Urotropinning kristallarini suvda eritib eritmaga sulfat kislotaning suyultirilgan eritmasidan bir ikki ml solib qizdirilsa, formalin hidi keladi, bu urbtropinning parchalanishini bildiradi.

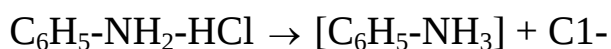
102-tajriba. Kalsiy saxaratning xosil bo'lishi

1.Stakanga saxarozaning 20% li eritmasidan 10 ml quyiladi va tomchilatib oxakli suv qo'shib, shisha tayoqcha bilan aralashtiriladi. Saxaroza eritmasida kalsiy gidroksidning erib ketishiga ishonch xosil qilinadi. Bir necha minut o'tgach, aralashma filtrlanadi. Filtrat qaynaguncha qizdiriladi, Trikalsiy saxarat cho'kmasi xosil bo'ladi. Saxaratning tarkibi qo'yidagicha:



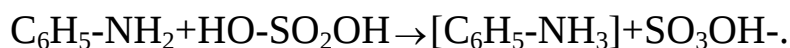
103- tajriba. Anilin tuzlarining hosil qilinishi

1.Probirkaga 2—3 tomchi anilin solib, ustiga 5—6 ml suv va bir necha tomchi kontsentrangan HCl quyilsa tiniq eritma, anilinning suvda yaxshi eruvchan xlorgidrat tuzi hosil bo'ladi.



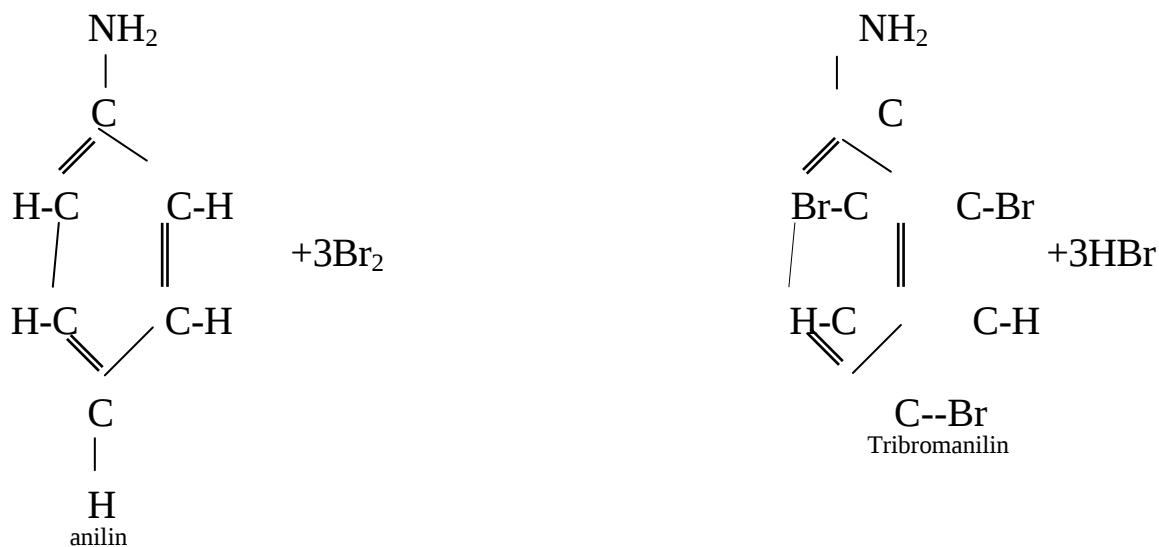
104-tajriba. Anilin tuzlarining hosil qilinishi

1.Probirkaga 2—3 tomchi anilin bilan 1—2 ml suv solib aralashtiriladi va unga 1—2 ml sulfat kislotaning 10% li eritmasidan qo'shib, probirka chayqatiladi, suvda siyin eriydigan cho'kma—anilin sulfat hosil bo'ladi.



105- tajriba. Tribromanilinning hosil qilinishi

1.Probirkaga 0,5 ml anilin va 5 ml suv solib emulsiya hosil bo'lg'uncha chayqatiladi va uning ustiga 5 ml bromli suv quyiladi. Hosil bo'lgan tribromanilin moysimon suyuqlik tarzida ajralib chiqadi va qotadi.



AMINOKISLOTALAR VA OQSILLAR.

106-tajriba. Aminosirka kislotaning misli tuzini hosil qilish.

1. Probirkaga 0,2 g aminosirka kislota, 5 ml suv va kukun holdagi mis (II) oksiddan 1 g solib aralashma qaynagunicha qizdiriladi. To'q ko'k rangli eritma xosil bo'ladi.

Eritma filtrlanib chinni kosachaga quyiladi va kristall hosil bo'lguncha suv hammomida bug'latiladi. Eritma sovitsa, glikokolning misli tuzining ninasimon ko'k kristallari cho'kaga tushadi

107- tajriba. Oqsillarning issiqlik ta'sirida denaturatlanishi

1. Barcha oqsillar qizdirilganda cho'kmaga tushadi. Turli oqsillarning cho'kmaga tushish temperaturasi turlicha bo'ladi. Oqsillar isitilganda sekin-asta cho'ka borib, ma'lum temperaturaga etganda butunlay cho'kib denaturatlanadi.

Turli oqsillarning temperatura ta'sirida cho'kmaga tushishida suyuqlikning pHi va elektrolitlarning konsentratsiyasi xam ahamiyatga ega.

Ko'pchilik oqsillar, odatda, manfiy (—) zaryadli bo'lgani uchun, ularning izoelektrik nuqtasi kislotali muhitda bo'ladi. Shuning uchun kuchli kislotali minutda qayta zaryadlanib [musbat (+) zaryadli bo'lib] eritmaning turg'unligi ortadi.

Beshta probirka olib, ularning xar qaysisiga 2 ml dan oqsilning neytral eritmasidan quyiladi va quyidagi tajribalar uchun ishlatiladi:

Birinchi probirkadagi oqsil eritmasi qizdiriladi. Eritmaning muxiti neytral bo'lgani uchun oqsil tezda cho'kadi.

Ikkinchi probirkadagi oqsil eritmasiga sirka kislotaning 1 protsentli eritmasidan 1—2 tomchi tomizib, eritma qaynagunicha qizdiriladi. Muxit kuchsiz kislotali bo'lganligi uchun oqsil cho'kadi.

Uchinchi probirkadagi oqsil eritmasiga sirka kislotaning 5 protsentli eritmasidan 1 ml qo`shib qaynagunicha qizdiriladi. Muxit kuchli kislotali bo`lgani uchun oqsil cho`kmaga tushmaydi.

To`rtinchi probirkadagi oqsil eritmasiga sirka kislotaning 5 protsentli eritmasidan 1 ml solinadi va unga natriy xloridning to`yingan eritmasidan 2—3 tomchi qo`shib qizdiriladi. Muxit kuchli kislotali bo`lishiga qaramay elektrolit ($\text{Na}^+ + \text{Cl}^-$) ishtirok qilgani sababli oqsil cho`kadi.

Beshinchi probirkadagi oqsil eritmasiga 1 ml chamasi 5 protsentli ishqor eritmasidan solib qizdiriladi, cho`kma xosil bo`lmaydi.

108- tajriba. Oqsillarni spirt yordamida cho`ktirish

1.Probirkaga 2 ml oqsil eritmasidan va 3—4 ml 96° li etil spirt quyib chayqatiladi. Oqsil cho`kmaga tushadi. Agar ana shu eritmaga tezda suv qo`shilsa, cho`kma kisman eriydi.

Agar cho`kmali suyuqlik 10—15 minut tinch saqlangandan so`ng ustiga 5—6 ml suv quyilsa, cho`kma batamom eriydi, chunki oqsilga uzoq vaqt spirt ta'sir etganligi natijasida denaturatsiya yuz beradi. Oqsilning strukturasi o`zgaradi.

109- tajriba. Oqsillarni ammoniy sulfat yordamida cho`ktirish (tuzlanish)

1.Probirkadagi oqsil eritmasiga ammoniy sulfatning $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ to`yingan eritmasidan qo`shilganda eritma loyqalanadi va oqsil cho`kmaga tushadi. Eritmaga suv qo`shilsa, cho`kma eriydi. Bu usul bilan bir qator oqsillarni o`zgarmagan holda ajratib olish mumkin.

Oqsilning cho`kmaga tushishiga sabab shuki, 96° li etil spirt va  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  suvni shimib oluvchi moddalar bo`lib, oqsil eritmasidagi suvni o`ziga biriktirib oladi, eritmada qolgan suv esa oqsilni eritma xolida saqlay olmaydi va oqsil cho`kmaga tushadi. Bunday aralashmaga suv qo`shilsa oqsillarning cho`kmasi yana eriydi, bu bu oqsillarning strukturasi o`zgarmaganligini ko`rsatadi.

110- tajriba. Biuret reaksiyasi

1.Barcha oqsillar eritmasi bu reaksiyani beradi. Bu reaksiya peptid bog` ($-\text{SO}-\text{NH}-$) uchun xosdir.

Aminokislotalar oqsillarda bir-biri bilan peptid va boshqa bog`lar (vodorod bog`i, amid bog`i, sulfat bog`i va hokazo) bilan bog`langan bo`ladi. Oqsilning to`la parchalanmasligi natijasida hosil bo`lgan peptonlar, albumozalar, polipeptidlar va boshqa moddalar biuret reaksiyasini beradi.

Probirkaga 2—3 ml oqsil eritmasidan va 1—2 ml o`yuvchi natriyning 10 protsentli eritmasidan quyib, mis kuporosining 2 protsentli eritmasidan 1—2 tomchi qo`shiladi. Eritma pushti rangga bo`yaladi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Kadrlar tayyorlash milliy dasturi to`g`risidagi
2. T a`lim to`g`risidagi O`zbekiston Respublikasi qonunlari
3. Karimov I.A. Kuch bilim va tafakkurda.
“Ma`rifat-madadkor” nashiryoti.
Toshkent 2003
4. Karimov I.A. Biz kelajagimizni o`z qo`limiz
bilan quramiz.
“O`zbekiston” nashiryoti
5. Karimov I.A. Yangicha fikrlash va ishlash –
davr talabi.
“O`zbekiston” nashiryoti 1997
6. Toshev. I.A. Ismoilov. I.I. Anorganik kimyodan laboratoriya
Ro`ziyev. R.R. mashg`ulotlari.
Toshkent “O`qituvchi” 2004
7. Ikromov. A.I, Xaqberdiyev. B.B, Akademik litsey va kasb-hunar
Do`smatova. A.D, Ahmedova. M.X. kollejlari kimyo fani laboratoriyalarida
koreyaning zamonaviy asbob
uskunalaridan foydalanish.
Toshkent “Bilim” 2004
8. Nishonov. M, Teshaboyev. S. Maktabda kimyodan laboratoiya
ishlari. Toshkent “O`qituvchi” 1995
9. Jalilov. J, Organik kimyodan praktikum.
Toshkent “O`qituvchi ”1967
10. Ahmedov. Q. Kimyo laboratoriyalari asbob-
anjomlari.
Toshkent “Ilm Ziyo” 2004.

MUNDARIJA

1. Kimyoning asosiy tushuncha va qonunlari.....	1
2. Kimyoviy reaksiya tezligi va kimyoviy muvozanati.....	1
3. Eritmalar.....	2
4. Elektrolitik dissotsilanish.....	3
5. Oksidlanish qaytarilish reaksiyalari.....	3
6. Vodorod ko`rsatgich. Indikatorlar.....	4
7. Metalmaslar.....	5
8. Metallar.....	7
9. Uglevodorodlar.....	11
10. Kiristalli organic birikmalar. Spirtlar.....	12
11. Karbon kislotalar.....	13
12. Yog`lar, sovunlar.....	15
13. Uglevodlar.....	16
14. Azotli organic birikmalar.....	16
15. Aminokislotalar va oqsillar.....	19
16. Foydalanilgan adabiyotlar.....	21