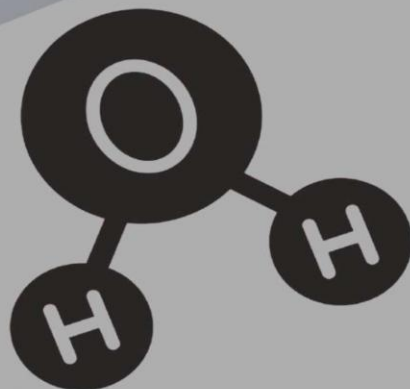


N.Sh Omonov
M.M Jo'rayev
R.A Eshchanov



MAKTAB KIMYO LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI

FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI

N.Sh. OMONOV, M.M. JO‘RAYEV, R.A. ESHCHANOV

KIMYO FANIDAN

MAKTAB KIMYO LABORATORIYA
MASHG‘ULOTLARI

VIDEOROLIKLI

USLUBIY QO‘LLANMA

1-QISM



Toshkent – 2025

UO‘K
KBK
O

N.Sh. Omonov., M.M. Jo‘rayev., R.A. Eshchanov

Maktab kimyo laboratoriya mashg'ulotlari. Videorolikli. Uslubiy qo‘llanma. –
T.: “Dimal” nashriyoti, 2025-y. – 52 b.

Taqrizchilar:

- N.N. Qambarova** – Chirchiq shahar Xalq ta’limi bo‘limiga qarashli 21-maktab kimyo fani o‘qituvchisi;
S.Y. Xushvaqto‘v – CHDPU “Ilmiy va metodologik kimyo” kafedrası dotsent v.b., k.f.f.d (PhD).

Ushbu uslubiy qo‘llanma maktabda yettinchi va sakkizinchi sinf kimyo darslarinining amaliy mashg‘ulotlarini AKT foydalanib o‘tish uchun mo‘ljallangan videorolikli uslubiy qo‘llanma bo‘lib, unda maktab kimyo darsligidagi yettinchi va sakkizinchi sinf kimyo darsligining barcha amaliy mashg‘ulotlarning nazariy qismi, maqsad va vazifalari, savol va topshiriqlar bilan birgalikda QR kod orqali ko‘rish mumkin bo‘lgan tegishli videodarslar keltirilgan. Shuningdek, uslubiy qo‘llanmada o‘quvchilarda kognitiv fikrlashni oshirish uchun laboratoriya ishini bajarish uchun kerak bo‘ladigan reaktiv va jihozlar, ularni yig‘ilgan rasmlari keltirilgan. Videodarslarni ko‘rish juda qulay o‘quvchilar yoki o‘qituvchilar mobil qurilma yoki boshqa AKT vositalari orqali QR kod orqali tegishli amaliy mashg‘ulot tanlash yetarli. Ushbu uslubiy qo‘llanmadan maktab kimyo o‘qituvchilari va o‘quvchilari, talabalar va yosh ilmiy izlanuvchilar ham foydalanishlari mumkin.

Tuzuvchilar:

- N.Sh.Omonov** – Chirchiq davlat pedagogika universiteti 2-bosqich magistranti;
M.M.Jo‘rayev – Chirchiq davlat pedagogika universiteti «Ilmiy va metodologik kimyo» kafedrası mudiri, k.f.f.d. (PhD), dotsent;
R.A. Eshchanov – Chirchiq davlat pedagogika universiteti «Ilmiy va metodologik kimyo» kafedrası professori.

Ushbu uslubiy qo‘llanma CHDPU Ilmiy uslubiy Kengashining 27.11.2024 yil 4-sonli majlisi qarori bilan tasdiqlangan.

ISBN 978-9910-0000-0-3

© N.Sh. Omonov., M.M. Jo‘rayev.,
R.A. Eshchanov, 2025
© “Dimal” nashriyoti, 2025

D.I.MENDELEYEVNING KIMYOVIIY ELEMENTLAR DAVRIY JADVALI

DAVR-LAR	ELEMENTLAR																VIII	B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
	A	I	B	A	II	B	A	III	B	A	IV	B	A	V	B	A			VII	B																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
1	H 1,0 VODOROD	2,1 1s ¹	1														(H)	He 4,0 GELIY	2	1s ²	2	He 4,0 GELIY	2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										

MUNDARIJA

Kirish	7
Laboratoriyada ishlashda xavfsizlik qoidalari	7
Kimyo laboratoriyasida ishlash qoidalari	10
Laboratoriyada rioya qilinadigan xavfsizlik texnikasi qoidalari	11
Ko'ngilsiz xodisalar ro'y berganda birinchi yordamko'rsatish.....	11

7-SINF AMALIY MASHG'ULOT

1-mavzu: Laboratoriya shartlari, spirt lampa, gaz gorekalari, elektr isitgich bilan ishlash	13
2-mavzu: Aralashmalar tarkibidan sof moddani ajratish. (ifloslangan osh tuzini tozalash).....	18
3-mavzu: Kundalik hayotda, xo'jalikda sodir bo'layotgan kimyoviy jarayonlarni kuzatish va tavsiflash. Kiyimdagi dog'larni tozalash.....	19
4-mavzu: Alanga tuzilishi va moddalarning kislorodda yonishi	21
5-mavzu: Vodorodning olinishi va uning xossalari sinash.....	25
6-mavzu: Kislotalarning olinishi va xossalari	27
7-mavzu: Kislotalarning metallar bilan o'zaro ta'siri.....	31
8-mavzu: Suvning oksidlar bilan o'zaro ta'siri.....	34
9-mavzu: Ekologik izni kamaytirish	35

8-SINF LABORATORIYA ISHI

1-mavzu: Rux gidroksidning olinishi, unga kislota va ishqor eritmalarining ta'siri	39
2-mavzu: Turli kimyoviy bog'lanishli moddalarning (kaliy xlorid, oltingugurt, yod) kristall panjaralari namunalarini tayyorlash	40
3-mavzu: Xlorid kislota, galogenidlar uchun sifat reaksiyalari.....	42
4-mavzu: Tuproq eritmasi tarkibida xloridlarning borligini aniqlash	43
5-mavzu: Galogenlarning birikmalari eritmalaridan bir-birini siqib chiqarishi	44
6-mavzu: Galogenlarning suvda va organik erituvchilarda erishi	46

7-mavzu: Oltingugurt va uning tabiiy birikmalari namunalari bilan tanishish	47
8-mavzu: Turli eritmalarda sulfat ioni borligini aniqlash	48
9-Mavzu: Ammoniy tuzlariga soʻndirilgan ohak taʼsir ettirib ammiak olish va uning xossalarini oʻrganish	49
10-mavzu: Mineral oʻgʻitlarning namunalari bilan tanishish	50
Foydalanilgan adabiyotlar roʻyxati	51

KIRISH

Ushbu uslubiy qo'llanma umumiy o'rta ta'lim maktablari o'quvchilari uchun kimyo fanidan laboratoriya mashg'ulotlari jamlanmasi hisoblanadi. Shuning uchun o'quvchilarni, avvalo asbob va reaktivlardan foydalanish qoidalarini hamda asosiy jarayonlarni aniq bajarish texnikasi bilan tanishtiriladi. Nazariy bilimlarni mukammal o'zlashtirishda laboratoriya mashg'ulotlarining ahamiyati kattadir. Bizga ma'lumki, o'quvchilarning mustaqil ta'limini tashkil qilish va yo'lga qo'yishda laboratoriya hamda amaliy mashg'ulotlar – o'quv mashg'ulotlarining eng muhim tarkibiy qismlaridan biri hisoblanadi. Laboratoriya mashg'ulotlarini nazariy darslar bilan parallel ravishda o'tkazilishi lozimdir, shundagina mashg'ulotlar unumli va foydali bo'ladi. O'tilgan mavzu yuzasidan tajriba o'tkazilib, unda bayon etilgan fikrlarning to'g'riligiga amalda ishonganidan keyingina o'quvchi nazariy bilimlarni puxta egallaydi.

Kimyo fanidan laboratoriya ishlari bajarish bo'yicha tuzilgan mazkur uslubiy qo'llanma umumiy o'rta ta'lim maktablari o'qituvchilari va o'quvchilari uchun mo'ljallangan bo'lib, unda 7 va 8 sinf darsliklarida keltirilgan laboratoriya mashg'ulotlarining nazariy ma'lumotlari va ularga oid amaliy mashg'ulotlarning QR kod orqali topish mumkin bo'lgan videoroliklar berilgan.

Ushbu uslubiy qo'llanmadagi videodarslarni tayyorlashda yaqindan amaliy yordam bergan Surxondaryo viloyati Qumqo'rg'on tumani 56-maktab kimyo fani o'qituvchisi G.A. Xoliqulov, Navoiy viloyati Xatirchi tumani 52-maktab kimyo fani o'qituvchisi Sh.R. Raxmatillayev, Qashqadaryo viloyati Kitob tumani 1-maktab kimyo fani o'qituvchisi H.S. Tursunov va O'.X. Jo'rayevlarga chuqur minnatdorchilik bildiramiz.

Laboratoriyada ishlashda xavfsizlik qoidalarini

Kimyo laboratoriyasida ishlash qoidalarini va ehtiyot choralari. O'quvchilar laboratoriya mashg'ulotlarini mexanik ravishda emas, balki tushungan holatda bajarishlari lozim. Shuning uchun har bir mashg'ulot

oldidan nazariy tushunchalarni va laboratoriya ishini bajarish texnikasini o'zlashtirishlari lozim.

Laboratoriya mashg'ulotlarida har xil portlovchi, alanganuvchi moddalar (suyuqliklar), kuchli kislota va ishqorlar bilan ishlaniladi. Shuning uchun quydagi xafsizlik qoidalariga rioya qilish kerak:

1. O'quvchilar laboratoriya xonasida xalatda bo'lishi va toza sochiq tutishi lozim.

2. Ish stolida sumka va laboratoriya ishiga taaluqli bo'lmagan buyumlar qo'yilmaydi.

3. Laboratoriya mashg'ulotlarini boshlashdan oldin har bir o'quvchi laboratoriya uchun uslubiy va o'quv qo'lanmasidan hamda darslik va ma'ruza materiallaridan mavzuga doir tegishli nazariy bilimlarni o'zlashtirish uchun laboratoriya ishining mazmuni bilan chuqur tanishib chiqilgan bo'lib o'qituvchiga ishning bajarilish tartibini tushuntirish lozim.

4. Laboratoriya ishiga tayorgarlik ko'rish vaqtida biror narsa tushunarsiz bo'lsa, ishni boshlash oldidan uni o'qituvchidan so'rab bilishi zarur.

5. O'quvchi tajribani o'zi uchun belgilangan ish o'rnida bajarishi lozim.

6. Laboratoriyada ovqatlanish qat'iy man etiladi.

7. Tajribalarni qo'llanmada ko'rsatilgan tartibda bajarish kerak.

8. Tajribalarni o'tkazilayotgan o'quvchi o'z ish stoli ustida ammiak, kislota va shunga o'xshash boshqa zararli moddalarni bug'latish mutloqo mumkin emas. Agar tajribada taqozo qilinsa, ish mo'rili shkafda (havoni tozalash uchun mo'ljallangan) o'tkazilishi lozim.

9. Tajriba o'tkazish uchun kerakli idishdan eritma olingandan so'ng, tezgina uning og'zini berkitilib o'z joyiga qo'yilishi kerak.

10. Umumiy foydalanish uchun qo'yilgan reaktivlardan har kim o'zi foydalanayotgan shpatel yoki pipetka bilan olishi mumkin emas.

11. Ishlatilmay ortib qolgan reaktivni shu reaktiv olingan idishga qaytarib solmaslik kerak.

12. Tajriba uchun kerakli vositalar, reaktivlar va asboblarni yaroqliligini ta'minlaydi. Agar tajribani bajarish uchun idishlar, reaktivlar va asboblari yetishmasa uni laborantdan so'rab oling.

13. Qo'shni stollardagi reaktivlarni olish yaramaydi.

14. Umumiy foydalanish uchun qo'yilgan reaktivni o'z ish joyingizga olib ketmang.

15. Laboratoriyada reaktivlarni ta'mini tatib ko'rish mutlaqo mumkin emas.

16. Quruq reaktivlarni chinni yoki metall qoshiqchalar, hamda shpatellar yordamida, suyuq reaktivlarni esa pipetka bilan olish va ishlatib bo'lgandan so'ng yaxshilab yuvib, tozalab joyiga qo'yish kerak.

17. Kislotalami suyultirishda suvni kislotaga emas, balki kislotani suvga quyish lozim, aks holda kislota sachrab zarar yetkazishi mumkin.

18. Kislotalarning konsentrlangan eritmalarini to'kish, shisha sinig'i, qog'oz, gugurt va ishqoriy metallar qoldig'ini, hamda shunga o'xshash keraksiz narsalarni rakovinaga tashlash mumkin emas. Ularni maxsus idishga soling.

19. Suyuqlik qizdirilayotgan probirka og'zini o'zingizdan va o'zingizga yaqin turgan o'rtog'ingizdan chetga qaratib tutish kerak.

20. Reaktivlarni keragidan ortiqcha miqdorda sarflash yaramaydi.

21. Issiq asbob yoki idishni hech qachon stol ustiga to'g'ridan-to'g'ri qo'yilmaydi. Buning uchun avval maxsus "taglik" tayyorlash lozim.

22. Mashg'ulot rejasida ko'rsatilmagan qo'shimcha tajriba o'tkazish taqiqlanganini yodingizdan chiqarmang.

23. Ayrim tajribalarni o'tkazishda himoya maska kiyish yoki ko'zoynak taqish kerak.

24. Ishlab turgan asboblarni nazoratsiz qoldirish man etiladi.

25. Mashg'ulot tamom bo'lganidan keyin har bir o'quvchi idishlarini yuvishi, suv jo'mragini berkitishi, gaz, elektrni o'chirishi va ish joyini tartibga solib laborantga topshirishi lozim.

Ehtiyot bo'ling!	Man etiladi!	Diqqat!
		
Yonish xavfi	Qo'l bilan olish	Moddani kerakli miqdorda olish
		
Portlovchi modda	Ortgan reaktivni sklyankaga quyish	Moddani qo'l bilan yelpib hidlash
		
Zaharli modda	Rakovinaga reaktivlarni quyish	Qoldiqlarni maxsus idishga tashlash
		
O'yuvchi modda	Idishlar qopqog'ini almashtirish	Zarur bo'lganda ko'zoynak taqish
		
Radioaktiv modda	Kimyo xonasida ovqatlanish	Zarur bo'lganda qo'lqop kiyish

Kimyo laboratoriyasida ishlash qoidalarini

1. Laboratoriyada ish boshlashdan oldin xalat kiyish, suv, elektr, gaz borligi, mo'rili shkafning ishlash – ishlamasligini ko'zdan kechirish, so'ngra xavfsizlik texnikasi qoidalariga rioya qilish kerak.
2. Har bir o'quvchi iloji boricha o'zi uchun ajratilgan joyda ishlashi kerak.
3. O'tkaziladigan tajribaning tavsifi, unda ishlatiladigan asbob va reaktivlar o'quvchining ish daftarida to'liq yozilgan bo'lishi lozim. Talabaning tajriba materialini to'liq o'zlashtirganiga o'qituvchi ishonch hosil qilgandan keyin ishni bajarishga ruxsat etadi.
4. Tajriba o'tkazilayotganida ozodalikka va sarishtalikka rioya qilish kerak.
5. Ish vaqtida gaz yoki vodoprovod jumraklari, elektr asboblari, ishlaymay qolsa tezda laborantga murojaat qilish kerak.
6. Tajriba tugagach, gaz garelkasi va suv jumraklarini berkitish, elektr asboblari o'chirish, shuningdek tajriba natijalarini laboratoriya daftariga yozish kerak.

7. O'quvchi tajriba so'ngida ishlatib bo'lgan reaktivlarni joyiga quyishi, foydalangan idish va asboblarni tozalab, shkaflarga joylashtirishi kerak.

8. Laboratoriya darsini qoldirgan o'quvchi o'qituvchisiz yoki laborantsiz tajriba o'tkazishga ruxsat etilmaydi.

Laboratoriyada rioya qilinadigan xavfsizlik texnikasi qoidalar

Laboratoriyada ko'ngilsiz hodisalar sodir bo'lmasligi uchun quyidagi qoidalarga rioya qilish kerak:

1. Laboratoriyada o't o'chirgich, jun material va yashikda 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 mayda bo'laklarga bo'linadi. Filtr qog'oz ustida qolgan natriy yoki kaliy metallarining mayda bo'laklarini tashlab yuborish man etiladi.

3. Oson o'chuvchan va tez yonuvchan organik erituvchilar (benzol, toluol, benzin) saqlanadigan idishni ochiq holda alanga yoki elektr plitkalar oldida qoldirish man etiladi.

4. Oson o'chuvchan va yonuvchan kimyoviy moddalarni alanga yordamida qizdirish man etiladi.

5. Tajriba o'tkazilayotgan vaqtda ish joyini tashlab ketish qat'iyan man etiladi.

6. Kislota eritmasini tayyorlash uchun suv kislotaga emas, balki kislota suvga oz-oz miqdorda solinadi.

7. Kimyoviy moddalarni hidlash, mazasini tatib ko'rish va ular og'zini ochiq qoldirish mumkin emas.

8. Tajriba tugagach gaz, suv va elektr asboblarni o'chirish va ish joyinavbatchi laborantga topshirish lozim .

Ko'ngilsiz xodisalar ro'y berganda birinchi yordamko'rsatish

1. Laboratoriyada aptechka bo'lishi shart. Uni qayerda joylashganini talababilishi lozim.

2. Agar teriga (qo'l, bet va boshqa joylarga)konsentrlangan kislota(nitrat, sulfat, xlorid, sirka) to'kilsa, o'sha joyni darxol vodoprovod suvi bilan 3-4 minut yuving so'ngra kaliy permanganatning

3% li eritmasiga botirilgan paxta qo'ying. Teri kuchli shikastlangan bo'lsa tezda shifokorga murojat qilishi lozim.

3. Agar teriga ishqor to'kilgan bo'lsa, avval toza suv bilan yuvish kerak. So'ngra kaliy permanganatning 3% li eritmasidan botirilgan paxta bilan bog'lash kerak.

4. Agar terinig biror joyi alangalanib kuysa, o'sh joyini kaliy permanganatning 5-10% li eritmasiga botirilgan paxta bilan bog'lash kerak.

5. Agar ko'zga ishqor yoki kislota tomchisi sachrasa ko'zni ko'p miqdordagi suv bilan yuvish so'ngra tezda ko'z shifokoriga murojaat qilishi kerak.

6. Teri fosfor ta'siridan ko'yganda o'sha joyiga mis (II)-sulfatning 2% li eritmasi bilan ho'llangan paxta quyib bog'lash kerak.

7. Xlor, brom, vodorod sulfid, uglerod (II)- oksid bilan tajribalar o'tkazilganda xona havosini tez-tez almashtirib turish zarur. Buning uchun deraza darchalarini ochib qo'yilishi va mo'rili shikafdan foydalanish kerak.

8. Agar kiyimga yoki teriga ishqor yoki kislota to'kilsa shu joyni avval ko'p miqdordagi suv bilan yuving, so'ngra agar kislota to'kilgan bo'lsa, 3% li natriy bikarbonat, ishqor to'kilgan bo'lsa, 2% li sirka kislota bilan yuvib tozalang.

9. Agar tajriba vaqtida shisha idish sinib, ishlayotgan kishining biror joyini kesib ketsa, dastlab kesilgan joydan shisha maydalanib olib tashlanadi, so'ngra yod surkab, shu joyiga sterillangan doka yoki gigroskopik paxta qo'ying.

10. Gaz bilan zaharlanganda tezda novshadil spirt hidlatiladi va ochiq havogaolib chiqiladi.

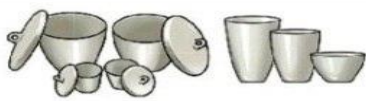
7-SINF AMALIY MASHG'ULOT

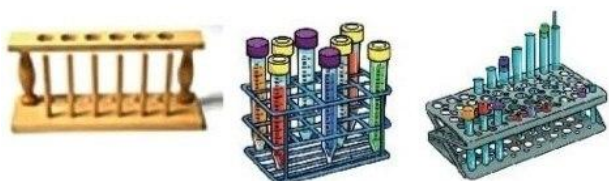
1-mavzu: Laboratoriya shtativi, spirt lampa, gaz gorekalari, elektr isitgich bilan ishlash

Ishning maqsadi: Laboratoriya jihozlari bilan tanishish, laboratoriya shtativi, spirt lampa, gaz gorekalari, elektr isitgich bilan ishlashni o'rganish.

Kerakli jihozlar: Probirkalar, kolbalar, stakanlar, voronkalar, o'lchov pepitkalari, chinni xovoncha, tigel, laboratoriya qoshiqchasi, bug'latish kosachalari, Byuxner voronkasi, laboratoriya shtativi, spirt lampa, gaz gorelkasi, elektr isitgich

Ishning borishi:

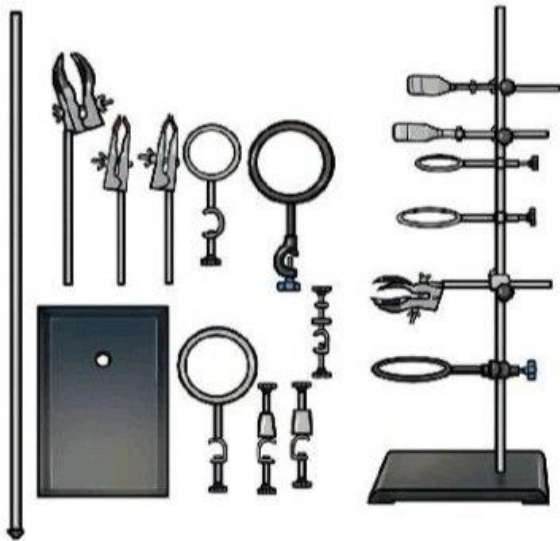
Shisha idishlar. Probirkalar eritmalar, gazlar va qattiq moddalar bilan boradigan tajribalarda ishlatiladi. 	Chinni idishlar. Xovoncha va dastasi moddalarni maydalash uchun ishlatiladi. 
Kolbalar tubi tekis va konussimon bo'lib, ular probirkalar bilan bir xil tarzda qo'llaniladi. 	Tigel moddalarni isitish va kalsiylash uchun ishlatiladi. 
Kimyoviy stakanlardan ham xuddi shu tarzda foydalaniladi. 	Qoshiq, spatel – quruq kimyoviy moddalarni boshqa laboratoriya idishlariga solish uchun ishlatiladi. 
Voronkalar eritmani tor bo'yinli idishga quyish va suyuqlikni filtrlash uchun ishlatiladi. 	Bug'latish kosachalari – har xil eritmalarini bug'latishda ishlatiladi. 
Pipetkalar kolbadan ma'lum hajmdagi suyuqlikni olish uchun ishlatiladi. 	Byuxner voronkasi – vakuumli filtrlash uchun mo'ljallangan. 



Probirkalar uchun shtativ tajriba paytida probirkalarni joylashtirish uchun mo'ljallangan.

Laboratoriya shtativi bilan ishlash

1. Laboratoriya shtativining tuzilishi.



Shtativ kimyoviy tajribalar o'tkazishda kerak bo'ladigan eng muhim asbob. U taglik va o'zakdan iborat bo'lib, o'zakka qisqichlar yordamida har xil halqalar, tutqich va boshqa turli moslamalar mahkamlanadi.

Taglikdagi maxsus teshikka o'zak burab kiritiladi. O'zak maxsus teshikka oxirigacha kiritilgan va mahkamlangan bo'lishi kerak.

Rasmda shtativ uchun mo'ljallangan moslamalardan 5 tasi tasvirlangan. Bunda 1 – qum yoki suv hammomi, u turli qaynash haroratida suyuqliklarni haydash, turli haroratlarda boradigan reaksiyalarni o'tkazish uchun; 2 – hal qali tutqich, u turli hajmdagi tubi yumaloq kolbalarni va chinni kosalarni tutib turish uchun; 3 – asbest to'qli taglik, u tubi yassi, konussimon kolbalar, stakanlar, chinni kosachalarni qizdirish uchun; 4 – tutqich, u probirkalar, sovitkichlarni qisib ushlab turish uchun; 5 – ilgich, u turli yordamchi rezina shlang yoki boshqa yordamchi qismlarni ilib qo'yish uchun mo'ljallangan. Moslamalar o'zak bo'ylab yuqoriga va pastga harakat qilishi yoki olib qo'yilishi, maqsadga ko'ra istagancha miqdorda o'rnatilishi mumkin. Mahkamlash yoki bo'shatish qisqichdagi vint yordamida amalga oshiriladi.

2. Shtativdan foydalanish. Laboratoriya shtativi bilan ishlashda quyidagilarga qat'iy rioya qilish lozim:



- Probirka va kolbalar tutqichga mahkamlanadi. Bunda ular qattiq qisilmaydi, sinib ketishi mumkin.
- Stakanlar asbest to'qli taglikka qo'yiladi. Bu stakan tubini bir me'yorda qizdirish imkonini beradi.
- Chinni kosachalar va tigellar halqaga to'rsiz qo'yilishi mumkin.

Spirt lampasi bilan ishlash

1. Spirt lampasining tuzilishi.

Spirt lampasi spirt quyiladigan idish (1), metall disk (2), pilik (3) va qalpoqcha (4)dan iborat.

2. Spirt lampasini yoqishga tayyorlash.

- Spirt lampasi yaroqli ekaniga ishonch hosil qilinadi.
- Spirt lampasi idishining 1/2 qismiga qadar voronka yordamida ehtiyotkorlik bilan spirt quyiladi.
- Disksimon metall nayga ipli pilik oʻrnatiladi, pilik uchini qaychi bilan qirqib tekislanadi va spirt bilan hoʻllaniladi.
- Spirt lampasining qalpoqchasi berkitiladi. Spirt lampasi doimo qalpoqchasi bilan berkitilgan holda turishi kerakligini unutmang!

Probirkada moddalarni qizdirish

Qizdirish jarayonida probirkadan biror modda sachrab shikast yetkazmasligi uchun probirkani isitish asbobi alangasi ustida qiyshaytirilgan, probirka ogʻzini oʻzingiz va sinfdoshlaringizdan uzoqda tutgan holda qizdiring. Jarayonda probirkani pastdan yuqoriga, soʻngra yuqoridan pastga tomon ehtiyotkorlik bilan qizdiring, buni bir necha marta takrorlang. Keyin probirkada modda joylashgan qismi qizdiriladi.



Gaz gorelklarining umumiy tuzilishi. Gaz gorelkalari metall nay, aralash tirgich, havo yoki kislorod oqimini meʼyorlash tiruvchi halqa, gaz oqimini meʼyorlashtiruvchi qotirgichdan iborat. boʻladi.

Gaz gorelkasini yoqish va oʻchirish. Halqa va vint yordamida gaz va havo oqimi meʼyorlashtiriladi. Gorelkani yoqish uchun gugurt yoki yonib turgan choʻp gaz joʻmrangi ochilgan holda gorelka ogʻziga yon tomondan yaqinlashtiriladi. Toʻgʻridan toʻgʻri olib kelinsa, gaz oqimi alangani oʻchirib qoʻyishi mumkin. Havo oqimi gaz toʻla yonadigan qilib moslanadi.

Gazning to'la yonayotganini nursiz alangadan bilib olish mumkin. Gorelkani o'chirish uchun gaz jo'mragini teskari tomonga oxirigacha burash kerak.

Gaz gorelkasida qizdirish. Gaz gorelkasi alangasining o'rta qismida harorat ancha past, chekka va yuqori qismida esa yuqori bo'ladi.

Shuning uchun qizdirish aynan yuqori qismida olib boriladi. Ochiq alangada faqat yupqa devorli kimyoviy idishlar va probirkalar qizdirilishi mumkin. Buning uchun alanga bilan avval probirkaning barcha qismi, so'ngra modda solingan qismi qizdiriladi. Stakan va kolbalar sim to'r ustiga qo'yib qizdiriladi.

Kolba uchun elektr isitgich.



Tubi yassi kolbalarni isitish uchun maxsus isitgichlar bor. Ba'zi modellar ma'lum diametrli kolbalar bilan ishlash uchun mo'ljallangan. Isitilishi kerak bo'lgan idish keramika ichiga to'liq botiriladi. Foydalanish qulayligi uchun ko'pincha qurilma korpusida shtativ o'rnatish teshigi mavjud.

Probirka uchun elektr isitgich.



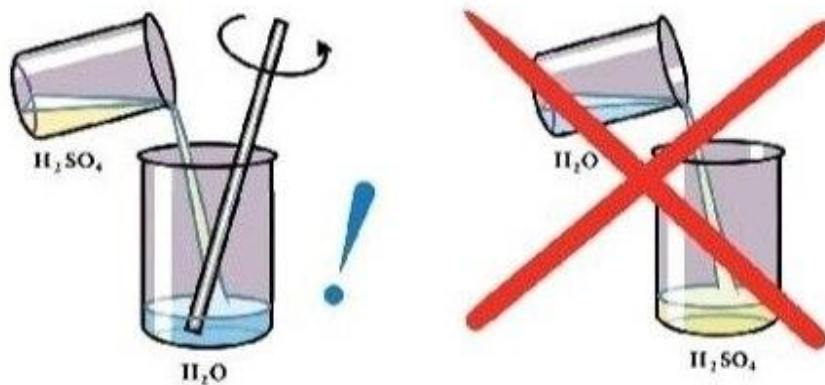
Mahsulot plastmassa taglik va uchta bog'ich bilan biriktirilgan halqadan iborat. Metall silindr shaklida tayyorlangan himoya ekran taglik va halqaning dumaloq uyasiga kiritilgan. Himoya ekrani mahsulotning isitiladigan yuzalari bilan tasodifiy ta'sir oldini oladi. Sinov moddasi bo'lgan probirka halqaning markaziy teshigiga kiritiladi va mahsulotning istalgan holatida uchta tekis prujina bilan ushlab turiladi. Mahsulot 42 V kuchlanishli tarmoqqa ulanish uchun maxsus vilkali shnur bilan ta'minlangan. Mahsulotning halqasida uni shtativ qisqichga mahkamlash uchun tirqish mavjud.

Isitgich bilan ishlash

Tekshiriluvchi modda solingan probirka qiz dirgichga tegguncha kiritiladi. Isitgich tarmoqqa ulanadi va himoya ekranidagi teshiklar orqali probirkada sodir bo'ladigan jarayonlar kuzatiladi.

Topshiriqlar

1. Nima uchun dastlab probirkaning hamma joyini qizdirish kerak?
2. Suyuqlik qizdirilgan probirkaning og'zi qaysi tomonga yo'naltirilishi kerak?
3. Avtomobil haydovchisi akkumulyatordagi elektrolitni o'zgartirishi kerak. Akkumulyatorda elektrolit sifatida sulfat kislota va distillangan suv ishlatiladi. Eritmani tayyorlashdan oldin haydovchi xavfsizlik uchun sulfat kislota eritish qoidasiga amal qildi: idishga avval suv, keyin kislota quydi. Kislota eritish qoidasi rasmda ifodalangan edi, haydovchi qoidani tushundi, lekin rasmni tushuntira olmadi. Rasmda nima ko'rsatilganligini tushuntiring.



Ushbu amaliy mashg'ulotning videodarsini ko'rish uchun mobil qurilmangizga QR kodini skanerlang



AMALIY MASHG'ULOT P

2-mavzu: Aralashmalar tarkibidan sof moddani ajratish. (ifloslangan osh tuzini tozalash)

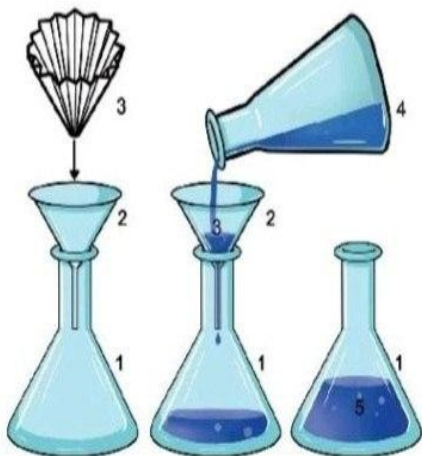
Ishning maqsadi: Aralashmalar tarkibidan sof moddani ajratishni o'rganish. Bunga misol sifatida ifloslangan osh tuzini tozalash.

Kerakli jihozlar: Laboratoriya shtativi, spirtli lampasi, voronka, shisha tayoqcha, kimyoviy stakanlar, buyum oynachasi, probirka tutqich, filtr qog'ozi.

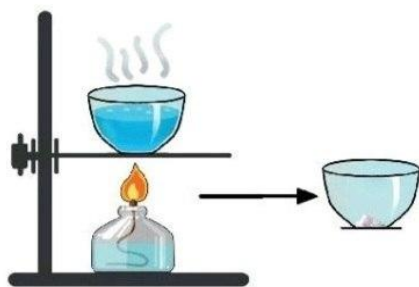
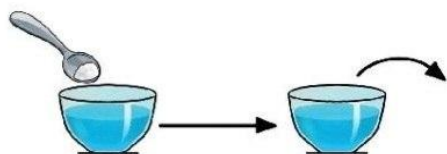
Kerakli reaktivlar: Ifloslangan osh tuzi, distillangan suv

Ishning borishi:

1. Ifloslangan osh tuzini eritish. 20 ml distillangan suvga shisha tayoqcha bilan aralashtirgan holda ifloslangan osh tuzi oz-ozdan qo'shiladi. Tuz erimay qolgandan so'ng tuz qo'shish to'xtatiladi. Eritmaning tashqi ko'rinishi ko'zdan kechiriladi.

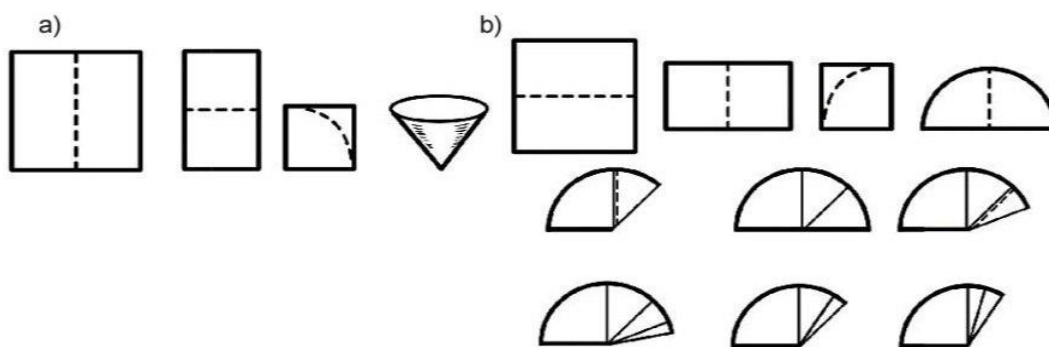


Filtr tayyorlash. Kvadrat shaklidagi filtr qog'oz to'rtga buklanadi, chetlari yarim yoysimon shaklda, voronka o'lchamiga moslab qaychi bilan qirqiladi, so'ngra yoyib voronka shaklidagi konussimon filtr hosil qilinadi. Filtr voronka chetidan 0,5 sm pastda turgani ma'qul. Filtrni voronkaga joylab, osh tuzining loyqa eritmasini filtr devoriga tegizilgan shisha tayoqcha yordamida asta-sekin filtrga quyiladi. Filtrdan o'tgan tiniq eritma **filtrat** deyiladi.



2. Filtratni bug'latish. Filtratni chinni kosachaga quyib, shtativ halqasiga o'rnatiladi. Shtativ tagligiga qo'yilgan spirt lampa yoki gaz gorelkasi alangasi chinni kosacha tagiga tegadigan qilib yoqiladi va qizdirish olib boriladi. Eritma sachramasligi uchun shisha tayoqcha bilan aralashtirib turiladi. Chinni kosacha tagida tuz kristallari hosil bo'la boshlashi bilan qizdirish to'xtatiladi. Olingan tuzning tashqi ko'rinishi ko'zdan kechiriladi.

Filtr qog'ozini tayyorlash jarayoni



Xulosa

Ushbu amaliy mashg'ulotda ifloslangan osh tuzini tozalab, aralashmalar tarkibidan sof moddani ajratishni o'rgandik. Arashma ifloslangan osh tuzi bo'lsa, sof modda filtrdan o'tkazilib, bug'latilib, tozalashgan osh tuzidir.

Savollar

1. Osh tuzining kimyoviy formulasini yozing va molyar massasini aniqlang.
2. Filtrat deb nimaga aytiladi?
3. Filtr qog'ozini mustaqi tayyorlab ko'ring.

Ushbu amaliy mashg'ulotning videodarsini ko'rish uchun mobil qurilmangizga QR kodini skanerlang



AMALIY MASHG'ULOT

3-mavzu: Kundalik hayotda, xo'jalikda sodir bo'layotgan kimyoviy jarayonlarni kuzatish va tavsiflash. Kiyimdagi dog'larni tozalash

Ishning maqsadi: Uy sharoitida kiyimdagi dog'larni tozalashni usullarini o'rganish.

Kerakli jihozlar: Siyoh tekkan kiyim, paxta yostiqlichalari, keraksiz tish cho'tkasi.

Kerakli reaktivlar: Tish pastasi, spirt, suv (issiq va sovuq)

Ishning borishi:

1-usul. Tish pastasi yordamida tozalash

Ushbu vosita atigi 5 daqiqada yangi siyoh izlarini o‘chiradi. Buning uchun oq rangli tish pastasini olish kerak. Kiyimni stol ustiga qo‘ying. Tish pastasini dog‘ ustiga siqing. Tish pastasini teng ravishda taqsimlang. Aylanma harakatlar bilan dog‘ni eski, ammo toza tish cho‘tkasi bilan ishqalashni boshlang. Agar mato yupqa bo‘lsa, dog‘ tez ketadi. Qalin matolarda jarayon biroz sekinroq kechadi. Tozalangan kiyim odatdagidek issiq suvda yuviladi.



2-usul. Spirt yordamida tozalash

Siyoh dog‘ini ketkazish uchun dog‘ni spirt bilan namlanadi, bir necha soniya kutib, keyin matoni ishqalanadi. Siyoh izi katta joyga tarqalishi mumkin – bu normal holat. Dog‘ yo‘qolgandan so‘ng ishlov berilgan joyni kirsovun yoki idish yuvish vositasi bilan yuviladi.



Xulosa

Ushbu amaliy mashg‘ulotda kiyimdagi dog‘larni tozalash usullarini o‘rgandik. Birinchi usulda tish pastasi yordamida tozalashni o‘rgandik. Bu usulda agar mato yupqa bo‘lsa, dog‘ tez ketadi. Qalin matolarda jarayon biroz sekinroq kechadi. Tozalangan kiyim issiq suvda yuviladi.

Ikkinchi usulda spirt yordamida tozalash o‘rgandik. Bu usulda dog‘ yo‘qolgandan so‘ng ishlov berilgan joyni kirsovun yoki idish yuvish vositasi bilan yuviladi.

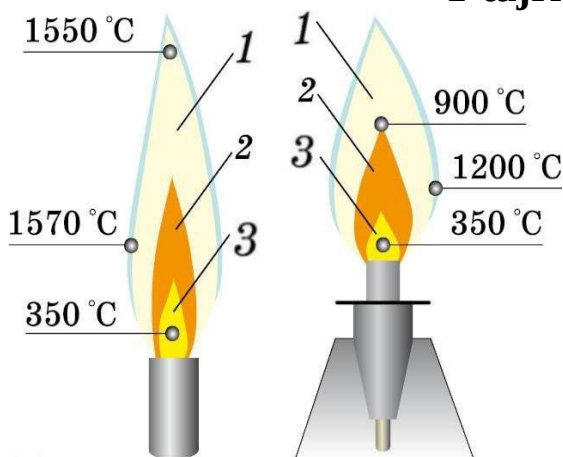
Savollar:

1. Birinchi usulda qanday rangli tish pastasidan foydalanish kerak?
2. Kiyimlarni tozalashda tish cho'tkasini qanday harakatlantirish kerak?
3. Qaysi usul afzalroq deb hisoblaysiz?

AMALIY MASHG'ULOT

3-mavzu: Alanga tuzilishi va moddalarning kislorodda yonishi

1-tajriba. Alanga tuzilishi



Har xil turdagi yoqilg'ining yonishi odatda alanga bilan namoyon bo'ladi. Alanga yonayotgan gazlar yoki bug'lardir. Olovning tuzilishini o'rganish uchun biz spirt lampasidan foydalanamiz.

Alanganing uchta qismi mavjud:

- 1 – alanganing yuqori qismi – chetlari xira, eng issiq qismi;
- 2 – alanganing o'rta qismi

ravshan, issiq qismi;

3 – alanganing pastki qismi – juda xira, issiq bo'lmagan, pilikka yaqin qismi.

Alangada sodir bo'ladigan kimyoviy jarayonlar

Alanganing pastki qismida (3) gazlar (yonish paytida hosil bo'lgan) havo bilan aralashadi. Agar siz gugurt boshini alanganing bu qismiga olib kelib, uni bir muddat ushlab tursangiz, gugurt darhol yonmaydi. Bu nisbatan eng sovuq zona.

Alanganing o'rta qismi (2) eng yorqin. Buning sababi shundaki, yuqori harorat ta'sirida spirt o'z ichiga olgan mahsulotlarning parchalanishi sodir bo'ladi, hosil bo'lgan qattiq mayda zarrachalar qiziydi va yorug'lik chiqaradi. Alanganing o'rta qismidagi harorat pastki qismiga qaraganda yuqori.

Alanganing yuqori qismida (1) karbonat angidrid va suv hosil bo'lishi bilan gazlarning to'liq yonishi amalga oshadi. Natijada, bu qismdagi olov yorqin bo'lmaydi, lekin eng yuqori harorat yuzaga keladi.

2-tajriba. Kislorod olish

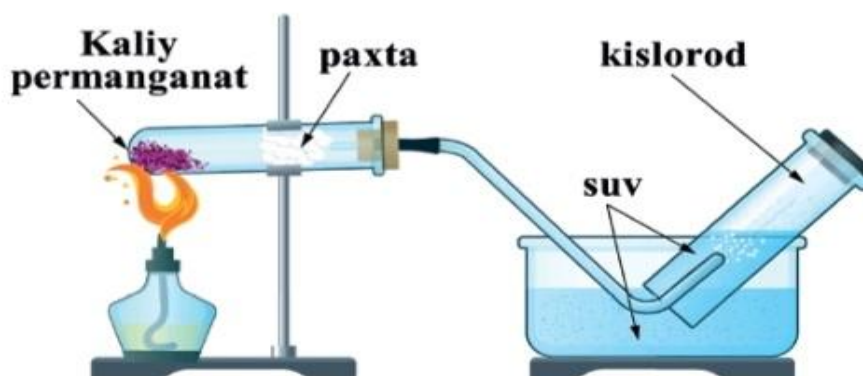
Ishning maqsadi: Kislorodning olinish reaksiyasini va hosil bo'lgan kislorodni idishga yig'ish usullarini o'rganish.

Kerakli jihozlar: spirt lampa, gugurt, probirkalar, gaz o'tkazgich shisha va rezina naylar, paxta, shisha banka

Kerakli reaktivlar: vodorod peroksid yoki kaliy permanganat KMnO_4 , suv

Ishning borishi:

1. Probirkaning 1/3 qismiga qadar kaliy permanganat solinadi.
2. Probirkani shtativga o'rnatib, gaz o'tkazuvchan tiqin bilan berkitiladi.
3. Rasmda ko'rsatilganday asbob yig'ing, germetikligini tekshiriladi.
4. Probirkani qizdiriladi.
5. Ajralib chiqayotgan kislorodni probirkadagi suv ustiga yig'ish usuli bilan yig'ib olinadi.



3-tajriba. Ko'mir bo'lagining havoda va toza kislorodda yonishi jarayoni bir xil tezlikda sodir bo'ladimi?

Kerakli jihozlar: moddalarni yoqish uchun qoshiqlar, spatel, spirt lampa, gugurt, hajmi 1 litr bo'lgan kolbalar, kolbalar uchun tiqinlar.

Kerakli reaktivlar: skislorod, pistako'mir.

Ishning borishi:

1. Temir qoshiqchaga bir bo'lak pistako'mir solib, u spirt lampasi alangasida cho'g' bo'lguncha qizdiriladi. Ko'mir ochiq havoda qizdirilganda zo'rg'a cho'g'lanadi. Chunki havoda 20% kislorod mavjud.

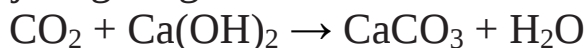


2. Yallig'lanib turgan ko'mir bo'lakchasini kislorodli idishga tushiramiz. Bunda ko'mir

choʻgʻlanib yonadi. Chunki idishda koʻp miqdorda kislorod mavjud.

3. Koʻmir yonganda idishda koʻp miqdorda karbonat angidrid hosil boʻladi.

4. Koʻmir yonib boʻlgach, idishga ohakli suv quyib, chayqatiladi. Bunda idish tubida CaCO_3 choʻkma boʻlib tushadi. Bu esa idishda karbonat angidrid mavjudligining isbotidir.



4-tajriba. Oltingugurtning kislorodda yonishi

Kerakli jihozlar: moddalarni yoqish uchun qoshiqlar, spatel, spirt lampa, gugurt, hajmi 1 litr boʻlgan kolbalar, kolbalar uchun tiqinlar.

Kerakli reaktivlar: kislorod, oltingugurt.



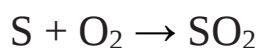
Ishning borishi:

1. Spatel bilan temir qoshiqqa biroz oltingugurt olinadi.

2. Oltingugurt spirt lampasi alangasida qizdiriladi. Oltingugurt ochiq havoda qizdirilganda zoʻrgʻa choʻgʻlanadi. Chunki havoda 20% kislorod mavjud.

3. Oltingugurt kislorodli idishga botiriladi, kolbani tiqin bilan yopiladi. Bunda oltingugurt moviy rang alanga hosil qilib yonadi. Chunki idishda koʻp miqdorda kislorod mavjud. Natijada

SO_2 gazi hosil boʻladi.



5-tajriba. Temirning yonishi

Kerakli jihozlar: moddalarni yoqish uchun qoshiqlar, spatel, spirt lampa, gugurt, hajmi 1 litr boʻlgan kolbalar, kolbalar uchun tiqinlar, temir yonishi uchun kolbada qum.

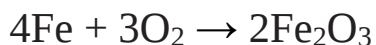


Kerakli reaktivlar: kislorod, oltingugurt.

Ishning borishi:

1. Uzoq vaqt davomida spirtli lampa alangasiga temir simning spiralini qizdiriladi.

2. Qizdirilgan temir simni kislorodga tushiriladi, kolbani yopiladi. Bunda temir alangalanib yonadi. Chunki idishda koʻp miqdorda kislorod mavjud.



Xulosa

Ushbu amaliy mashg'ulotda alanga tuzilishi va moddalarning kislorodda yonishiga oid tajribalarni o'rgandik. Birinchi tajribada alanganing tuzilishi va alangada sodir bo'ladigan kimyoviy jarayonlarni o'rgandik.

Ikkinchi tajribada kislorodning olinishini va kislorod gazini idishga qanday usulda yig'ishni o'rgandik.

Uchinchi tajribada ko'mir bo'lagining havoda va toza kislorodda yonishi jarayonini hamda toza kislorodda yonganda hosil bo'lgan CO_2 ta'sirida alanganing o'chib qolganligini ko'rdik.

To'rtinchi tajribada oltingugurtning kislorodda moviy alanga hosil qilib yonishi jarayonini ko'rdik.

Beshinchi tajribada esa temirning kislorodda yonishini ko'rdik.

Savollar:

1. Alanganing uchta qismi mavjud?
2. Kislorod olish tajribasida ajralib chiqqan kislorodni qanday usul bilan yig'ib olindi?
3. Havo tarkibida qancha qism (%) kislorod mavjud?
4. To'rtinchi tajribada reaksiya natijasida nega moviy alanga hosil bo'ldi?
5. Oltingugurt toza kislorodda yondirilganda qanday rang alanga hosil qiladi?

**Ushbu amaliy
mashg'ulotning
videodarsini ko'rish
uchun mobil
qurilmangizga QR
kodini skanerlang**



AMALIY MASHG'ULOT

5-mavzu: Vodorodning olinishi va uning xossalarini sinash

Kerakli jihozlar: Kryushkin apparati, probirka, shtativ,

Kerakli reaktivlar: Zn, Fe yoki Al metalli, xlorid kislota eritmasi.



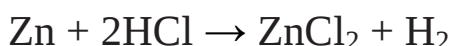
Kiryushkin asbobining tuzilishi:
1-voronka,
2-kislota eritmasini solish uchun probirka,
3-metall bo'laklari bilan qistirma,
4-gaz o'tkazuvchi nay.

Ishning borishi:

Vodorod Kipp yoki Kryushkin apparatidan foydalangan holda olinadi. Kam miqdordagi vodorod Kiryushkin apparatida olinadi.

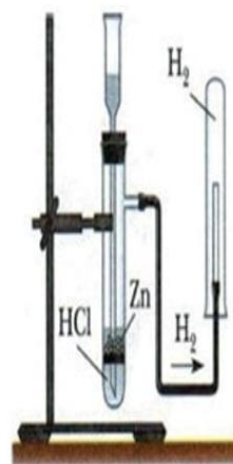
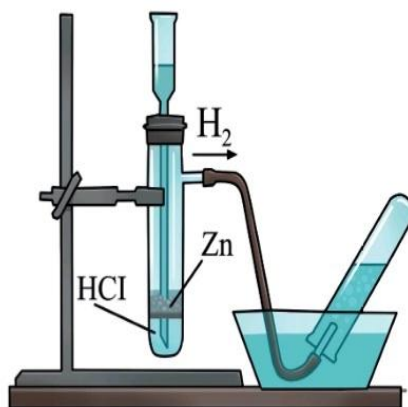
Kiryushkin apparati shtativga o'rnatiladi, qopqog'i sal ko'tarilib, 2–3 dona metall namunasi tashlanadi va qopqog'i mahkamlanadi.

Asbobning germetikligiga alohida e'tibor berish kerak. Apparatning tepa qismidan 2–3 ml kislota eritmasi (HCl yoki H₂SO₄) quyiladi.



Darhol gaz ajrala boshlaydi. Ajralgan gaz probirkaga suvni siqib chiqarish yoki havoni siqib chiqarish yo'li bilan yig'ib olinadi.

Yig'ib olingan vodorod mahkamlangan holda tajribalar uchun olib qo'yiladi.

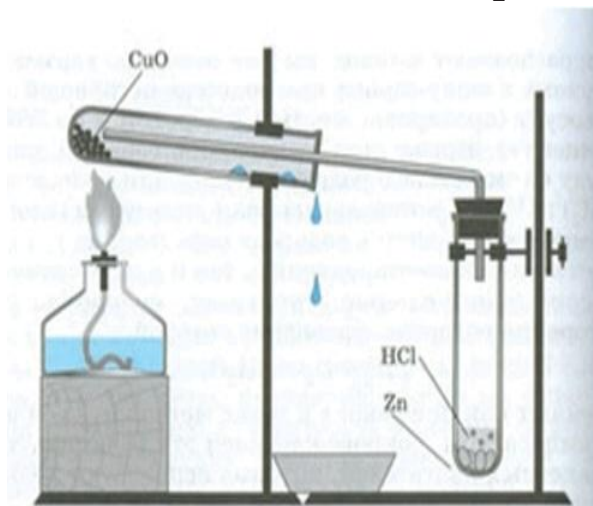
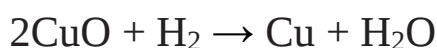


Vodorodning tozaligini tekshirib ko'rish shart. Bu uchun ikkita kichkina probirka olib, ikkalasini ham vodorod bilan to'ldiriladi. Bittasini spirt lampa alangasida sinab ko'riladi. Agar vodorod toza bo'lsa, ovoz chiqarmasdan yonadi, agar havo aralashgan bo'lsa, baland

ovozda yonadi. Bunday gazni yoqishda ehtiyot bo'lish kerak. Agar qalldiroq gaz hosil bo'lgan bo'lsa, portlab ketishi mumkin.

Vodorodning metall oksidlari bilan reaksiyasini amalga oshirish

Bu uchun boshqa probirkaga solingan mis (II) oksidiga ajralib chiqqan vodorod yo'naltiriladi va CuO bilan reaksiyaga kirishadi. Bunda CuO solingan probirkani qizdiridish kerak. Qizib turgan mis (II) oksidi vodorod bilan reaksiyaga kirishib qaytariladi, natijada qizil rangli mis metali hamda suv tomchilari hosil bo'ladi.



Vodorod yonuvchi gaz ekanini kuzatdik. Ammo vodorod yonishga yordam bermaydi. Buni sinash uchun yonib turgan yog'ochni vodorod to'ldirilgan probirkaga ehtiyotkorlik bilan kiritilsa, probirka ichida olov o'chib qoladi. Probirkaga yig'ilgan vodorod chiqib ketadi. Vodorod yonganda faqat suv hosil bo'ladi. Buni ham tajribada kuzatish mumkin. Kryushkin asbobidan ajralib chiqayotgan vodorodni probirkaga yig'ib olgandan keyin, uni yoqib ko'rish mumkin. Yonib turgan alangaga shisha plastinka tutib turilsa, shisha plastinkada suv tomchilari hosil bo'lganini ko'ramiz.

Xulosa

Ushbu amaliy mashg'ulotda vodorodning olinishini va uning xossalarini tajribalar asosida ko'rib chiqdik. Vodorodning olinishi tajribasida dastlab Kryushkin apparatining tuzilishi va qismlari bilan tanishdik.

Ajralib chiqqan vodorodni probirkaga yig'ib, alangaga tutib tekshirib ko'rdik. Keyingi tajribada esa vodorodning mis (II) oksidi bilan reaksiyalarini ko'rdik. Bunda vodorod mis (II) oksidi vodorod bilan reaksiyaga kirishib qaytarildi, natijada qizil rangli mis metali hamda suv tomchilari hosil bo'ldi.

Savollar:

1. Kryushkin apparati qanday qismlardan iborat?
2. Kam miqdordagi vodorod olish uchun qanday apparatdan foydalaniladi?
3. Vodorodning olinish reaksiyasini yozing.
4. Vodorod va mis (II) oksidi reaksiyasida nima hosil bo'ldi?

Ushbu amaliy mashg'ulotning videodarsini ko'rish uchun mobil qurilmangizga QR kodini skanerlang



AMALIY MASHG'ULOT

6-mavzu: Kislotalarning olinishi va xossalari

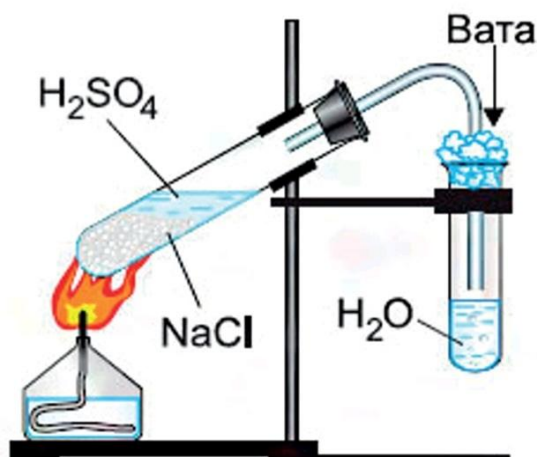
Kerakli jihozlar: spirt lampa, voronka, filtr qog'oz, stakan, chinni kosa, shtativ, spatel, probirkalar, probirka shtativi.

Kerakli reaktivlar: distillangan suv H_2O , xlorid kislota HCl , sulfat kislota eritmasi H_2SO_4 , osh tuzi $NaCl$, rux Zn , temir Fe , mis Cu , mis (II)-oksidi CuO , indikatorlar yoki universal indikator.

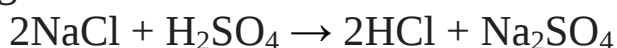
1-tajriba. Kislotalarning olinishi

Ishning borishi:

1. Probirkaga osh tuzi $NaCl$ dan oz miqdorda solinadi.
2. Ustidan sulfat kislota eritmasi H_2SO_4 quyiladi.
3. Probirka qizdiriladi.
4. Bu jarayonda ajralib chiqqan gazsimon vodorod xlorid suvda eritiladi va xlorid kislota olinadi.



5. Reaksiya tenglamasi



2-tajriba. Indikator ta'siri

Ishning borishi:

1. 1-probirkaga distillangan suv, 2-probirkaga xlorid kislota quyiladi.

2. Ikkala probirkaga ham fenolftalein indikatorini tomiziladi yoki universal indikator qog'oz probirkalarga tushiriladi.

3. Fenolftalein tomizilganda ikkala probirkadagi eritmalarida ham hech qanday rang o'zgarishi kuzatilmaydi.

4. Universal indikator qog'oz probirkalarga tushirilganda 1-probirkadagi eritma ya'ni suv lakmus qog'ozini rangini o'zgartirmaydi, 2-probirkadagi eritma ya'ni xlorid kislota eritmasi lakmus qog'ozini qizartiradi.

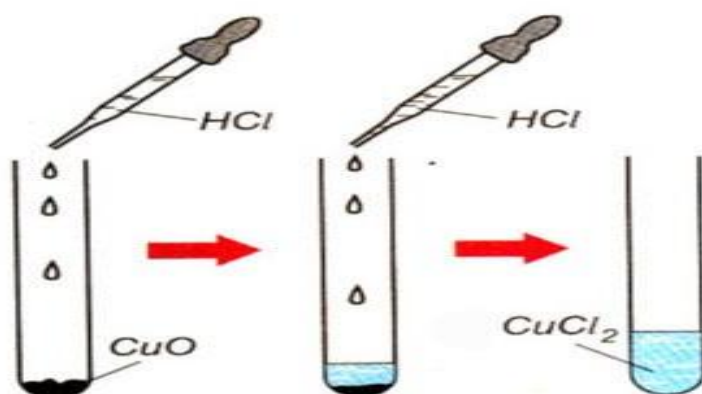
Indikator	Rang		
	kislota eritmalarida	asoslar eritmalarida	toza suvda
Lakmus	qizil	ko'k	binafsha rang
Metiloranj	qizil	sariq	zarg'aldoq
Fenolftalein	rangsiz	to'q pushti	rangsiz

3-tajriba. Xlorid kislota bilan mis (II) oksidi o'zaro ta'siri

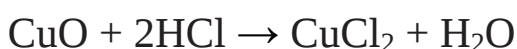
Ishning borishi:

1. Mis (II) oksidi CuO ni o'lchash qoshig'ining uchida probirkaga solinadi.

2. Xuddi shu probirkaga 1 ml xlorid kislota HCl qo'shiladi. Probirkada yashil rangli CuCl_2 eritmasi hosil bo'ladi.



3. Reaksiya tenglamasi:



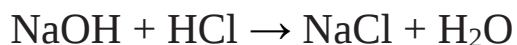
4-tajriba. Kislotalarning ishqorlar bilan o'zaro ta'siri

Ishning borishi:

1. Probirkaga 1 ml natriy gidroksid eritmasidan NaOH quyib, unga bir necha tomchi fenolftalein eritmasidan tomiziladi. Eritma pushti rangga kiradi.

2. Probirkadagi rangli eritmaga tomchilab xlorid kislota HCl eritmasini qo'shiladi. Bu yerda NaOH va HCl eritmasi o'zaro ta'sirlashib neytral muhitli rangsiz eritma hosil bo'ladi

Reaksiya tenglamasi:

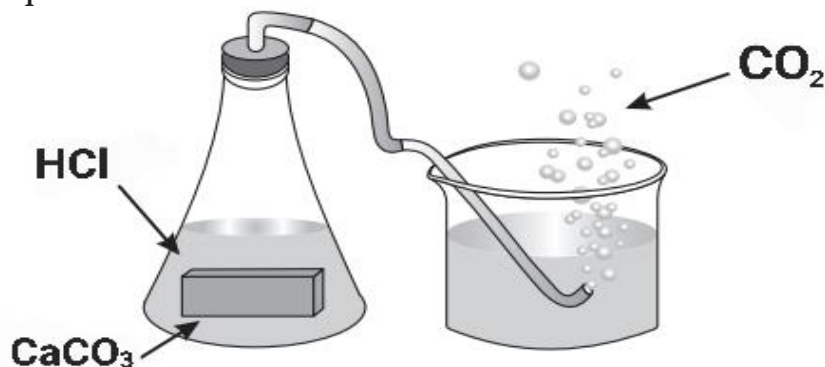


5-tajriba. Kislotalarning tuzlar bilan o'zaro ta'siri

Ishning borishi:

1. Probirkaga 1 ml xlorid kislota HCl eritmasidan quyiladi.

2. Xuddi shu probirkaga bo'r – kalsiy karbonat CaCO_3 qo'shiladi. Bunda gaz hosil bo'lishini – karbonat angidrid CO_2 uglerod (IV) - oksidining chiqishini kuzatish mumkin.



3. Reaksiya tenglamasi:



Xulosa

Ushbu amaliy mashg'ulotda kislotalarning olinishi va xossalariга oid tajribalarni ko'rib chiqdik.

Birinchi tajribada osh tuziga sulfat kislota ta'sir ettirib HCl gazining hosil bo'lishini va uning suvga yutilib xlorid kislota si hosil bo'lishini ko'rdik.

Ikkinchi tajriada esa suv va xlorid kislota ga fenolftalein va lakmus indikatorlari ta'sirini ko'rdik. Bunda fenolftalein tomizilganda ikkala probirkadagi eritmalarda ham hech qanday rang o'zgarishi kuztilmadi. Universal indikator qog'oz probirkalarga tushirilganda 1-probirkadagi eritma ya'ni suv lakmus qog'ozi rangini o'zgartirmadi, 2-probirkadagi eritma ya'ni xlorid kislota eritmasi lakmus qog'ozini qizartirdi.

Uchinchi tajribada xlorid kislota ning mis-(II) oksidi bilan o'zaro ta'sirini ko'rdik. Bunda probirkada yashil rangli CuCl_2 eritmasi hosil bo'ldi.

To'rtinchi tajribada xlorid kislota va NaOH ning o'zaro ta'sirini ko'rdik. Bunda kislota ishqor bilan reaksiyaga kirishib neytral muhitli eritma hosil qildi.

Beshinchi tajribada esa xlorid kislota va CaCO_3 o'zaro ta'sirlashib CO_2 gazi hosil bo'lishini ko'rdik.

Savollar:

1. HCl gazi suvda eritilganda nima hosil bo'ladi?
2. Kislota ga qaysi indikator ta'sir ettirilganda rang o'zgarishi ro'y berdi?
3. Xlorid kislota ning mis-(II) oksidi bilan o'zaro ta'siri reaksiyasida qanday rangli modda hosil bo'ldi?
4. Kislotalarning ishqorlar bilan o'zaro ta'siri reaksiyasida nima hodisa ro'y berdi?
5. Xlorid kislota va CaCO_3 o'zaro ta'sirlashib hosil qilgan gazning molekulyar massasini toping.

Ushbu amaliy mashg'ulotning videodarsini ko'rish uchun mobil qurilmangizga QR kodini skanerlang



AMALIY MASHG'ULOT

7-mavzu: Kislotalarning metallar bilan o'zaro ta'siri

Kerakli jihozlar: spirt lampa, gaz chiqarish nayli tiqin, filtr qog'oz, gugurt, o'lchov pepitkalari, qisqich, shtativ, probirkalar, probirka shtativi.

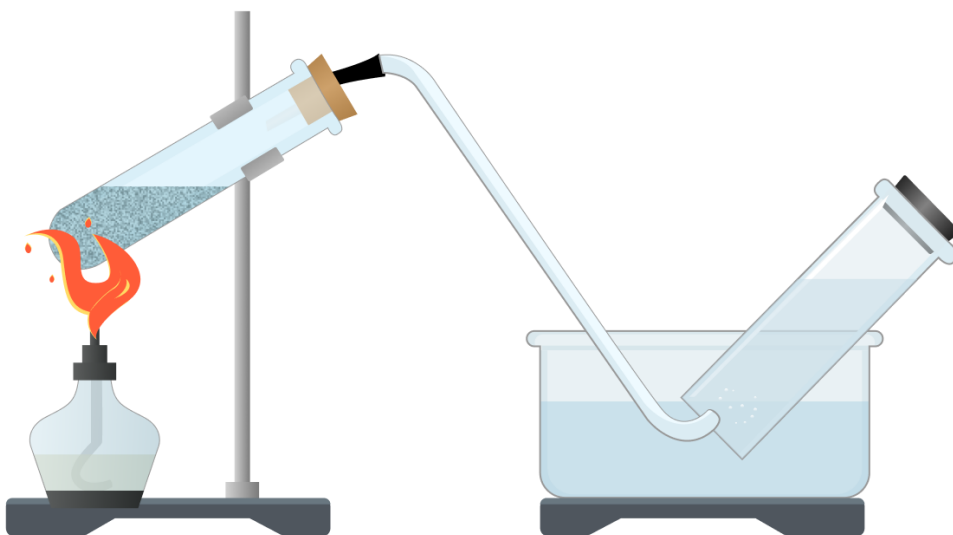
Kerakli reaktivlar: xlorid kislota HCl, sulfat kislota eritmasi H_2SO_4 , magniy Mg, rux Zn, mis Cu.

1-tajriba. Sulfat kislota va magniy metalining o'zaro ta'siri

Ishning borishi:

1. Probirkaga magniy qirindilarini joylashtiramiz, ularga sulfat kislota eritmasidan (1 qism kislota va taxminan 5 qism suv) qo'shamiz va probirkani gaz chiqarish nayli tiqin bilan tezda yopiladi.

2. Xona haroratida magniy sulfat kislota bilan faol ta'sirlashadi, bu gazsimon moddaning pufakchalari chiqishi bilan tasdiqlanadi.

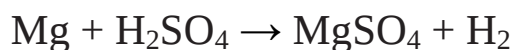


3. Gazni suvni siqish usuli bilan yig'iladi va uni sinovdan o'tkaziladi. Buning uchun suv ostida gaz bilan to'ldirilgan probirkani shisha plastinka bilan yopiladi va probirkani idishdan chiqariladi.

4. Vodorodning mavjudligini yonayotgan gugurt yordamida aniqlash mumkin. Vodorodning yonishi kichik portlashni keltirib chiqaradi va gugurtning yorqin yonishi kuzatilmaydi.

Magniy kislotadan vodorodni siqib chiqardi, bu reaksiya mahsuli – vodoroddan dalolat beradi.

Reaksiya tenglamasi:



2-tajriba. Xlorid kislota va rux metalining o‘zaro ta’siri

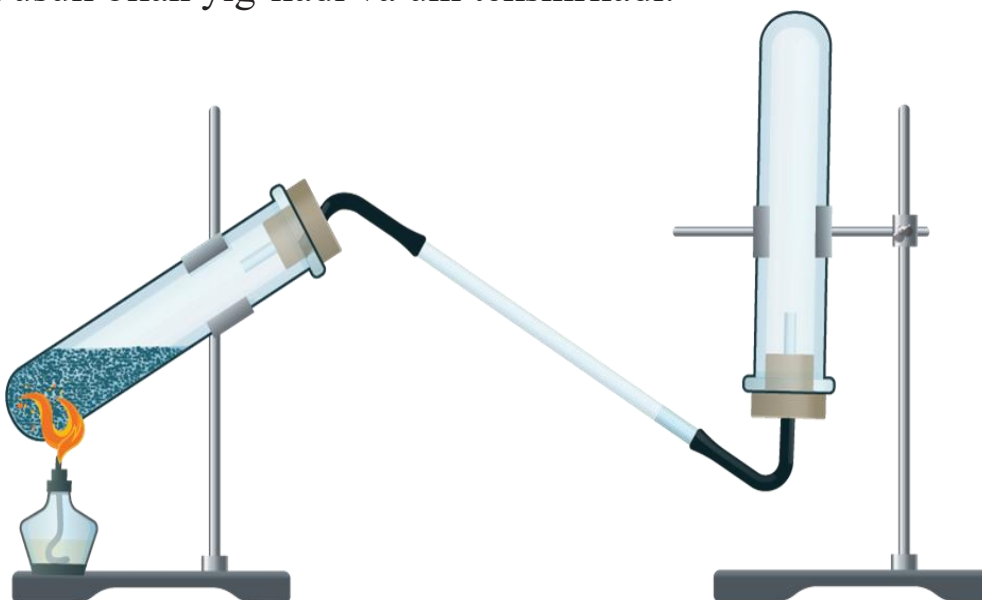
Ishning borishi:

1. Probirka tubiga rux metall donachalarini (ehtiyotkorlik bilan!) solinadi, ustiga suyultirilgan xlorid kislota qo‘shamiz va kuzatamiz.

2. Tez orada granulalar yuzasi gazsimon moddaning pufakchalari bilan qoplanadi.

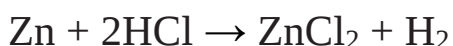
3. Probirkani qizdiramiz va gaz yanada faolroq chiqariladi. Havodagi gazlarning nisbiy zichligi qanday aniqlanishini eslang. Vodorodning havodagi zichligini hisoblang va probirkani vodorod bilan to‘ldirish uchun qanday qilib to‘g‘ri ushlashni taklif qilinadi.

Hisob-kitoblar vodorod havodan 14,5 marta yengil ekanini tasdiqlaydi. Shuning uchun probirkani vodorod bilan to‘ldirish uchun uni teskari ushlab turish kerak. Vodorodni quruq probirkaga havoni siljitish usuli bilan yig‘iladi va uni tekshiriladi.



4. Oldingi tajribada bo‘lgani kabi bo‘g‘iq paqillagan tovush eshitiladi. Natijada rux xlorid kislota molekulalaridan vodorod atomlarini siqib chiqardi, atomlardan vodorod molekulalari hosil bo‘ldi va tajriba buni tasdiqladi.

Reaksiya tenglamasi:



Eslab qoling! Vodorodning yonish reaksiyasi portlash bilan birga kechadi. Tajribani amalga oshirish xavfsizligi uchun probirkada vodorod miqdori 1/3 qismdan oshmasligi kerak.

3-tajriba. Xlorid kislota va mis metalining o‘zaro ta’siri

Ishning borishi:

Mis qirindilariga suyultirilgan xlorid kislota qo'shing. Kuzatish shuni ko'rsatadiki, reaksiya sodir bo'lmaydi: mis va eritmaning rangi o'zgarmagan, gazsimon moddaning hosil bo'lishi kuzatilmaydi. Probirkani qizdiramiz va yana bir bor o'zgarishlar yo'qligiga ishonch hosil qilamiz, ya'ni mis vodorodni kislotalardan siqib chiqarmaydi.

Xulosa

Ushbu amaliy mashg'ulotda kislotalarning metallar bilan o'zaro ta'siriga oid tajribalarni ko'rdik.

Birinchi tajribada sulfat kislota va magniy metali o'zaro ta'sirlashib, metall ta'sirida sulfat kislota tarkibidagi vodorodning siqib chiqarilish jarayonini kuzatdik.

Ikkinchi tajribada xlorid kislota va rux metali o'zaro ta'sirlashib, rux xlorid kislota tarkibidagi vodorodni siqib chiqarganini ko'rdik.

Uchinchi tajribada esa xlorid kislota va mis metali o'zaro ta'sirlashib, mis xlorid kislota tarkibidagi vodorodni siqib chiqara olmadi.

Shunday qilib, eksperimental tarzda biz ba'zi metallar vodorodni kislotalardan siqib chiqarishga qodirligini, boshqalari esa yo'qligini aniqladik. Demak Mg va Zn vodorodga nisbatan aktiv bo'lganligi sababli vodorodni siqib chiqardi. Cu esa vodoroddan passiv bo'lganligi sababli uni siqib chiqara olmadi. Metallarning bu xossasini rus olimi Nikolay Nikolayevich Beketov o'rganib chiqqan. 1863-yilda u metallarning vodorodni kislotalardan siqib chiqarish qobiliyatiga ko'ra metallarning siljish qatorini yoki metallarning faollik qatorini tuzdi:

Li, K, Ba, Ca, Na, Mg, Al, Zn, Fe, Ni, Sn, Pb, H₂, Cu, Hg, Ag, Pt, Au



Kislotalar tarkibidan vodorodni siqib chiqaradi

Kislota + metall → tuz + vodorod

HNO₃ va H₂SO₄ dan tashqari



Kislotalar tarkibidan vodorodni
siqib chiqarmaydi

Savollar:

1. Kislotalarning Mg va Zn metallari bilan o'zaro ta'siri natijasida nima sodir bo'ldi?
2. Probirkaga vodorod gazi qanday holatda yig'iladi?
3. Nim, a uchun Cu vodorodni siqib chiqara olmadi?
4. Metallarning aktivlik qatori qachon va kim tomonidan tuzilgan?

Ushbu amaliy mashg'ulotning videodarsini ko'rish uchun mobil qurilmangizga QR kodini skanerlang



AMALIY MASHG'ULOT

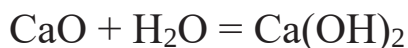
8-mavzu: Suvning oksidlar bilan o'zaro ta'siri

Kerakli jihozlar: probirkalar va shtativ.

Kerakli reaktivlar: metall oksidlari, metallmas oksidlar, suv, fenolftalein yoki lakmus.

Ishning borishi:

1. Probirkaga oz miqdorda kalsiy oksidi CaO soling, ustiga sekin suv quyiladi. Oq rangli eritma hosil bo'ladi.



2. Metallmas oksidning suvdagi eritmasi sifatida mineral suvni olish tavsiya etiladi, chunki metallmaslarning ko'pchiligining oksidlari gazsimon moddalar (CO_2 , NO_2 , SO_3), qattiq (P_2O_5) va suyuq (Cl_2O_7 , Mn_2O_7) holatdagilari esa zaharli.

3. 3-probirkaga distillangan suv quyding.

4. Suv, kislota eritmasi va asos eritmasi solingan uchta probirkaga 1–2 tomchidan fenolftalein omiziladi. Bunda suv va kislota eritmasi solingan probirkalarda hech qanday rang o'zgarishi ro'y bermaydi. Asos eritmasi pushti rangga kiradi. So'ng suv, kislota eritmasi va asos eritmasi solingan uchta probirkaga lakmus eritmasidan tomiziladi. Indikatorlarning ta'sirida hosil bo'lgan ranglarni solishtiriladi. Bunda suv binafsha rangga, kislota eritmasi qizil rangga, asos eritmasi esa ko'k rangga kiradi.

Indikator	Rang		
	kislota eritmalarida	asoslar eritmalarida	toza suvda
Lakmus	qizil	ko'k	binafsha rang
Metiloranj	qizil	sariq	zarg'aldoq
Fenolftalein	rangsiz	to'q pushti	rangsiz

Xulosa

Ushbu amaliy mashg'ulotda suvning oksidlar bilan o'zaro ta'sirlashuvini va suv, kislota va asos eritmalariga indikatorlar ta'sirini ko'rdik. CaO ga suv ta'sir ettirganimizda oq rangli Ca(OH)_2 eritmasi hosil bo'ldi.

Suv, kislota va asos eritmalariga indikatorlar ta'siri yuqoridagi jadvalda keltirilgan.

Savollar:

1. Suv qanday oksidga misol bo'ladi?
2. Ca(OH)_2 qanday rangli modda?
3. Qanday indikatorlarni bilasiz?

Ushbu amaliy mashg'ulotning videodarsini ko'rish uchun mobil qurilmangizga QR kodini skanerlang



AMALIY MASHG'ULOT

9-mavzu: Ekologik izni kamaytirish

1-tajriba.

Kerakli jihozlar: tozalash mato, eski gazeta.

Kerakli reaktivlar: suyultirilgan sirka kislota, oyna yuvish vositasi.

Ishning borishi:

1. Gazetani sirka kislota bilan yaxshilab namlanadi.

2. Ifloslangan deraza oynasini sirka kislota bilan namlangan gazeta bilan yarmini artiladi.
3. Matoni oyna yuvish vositasi bilan namlanadi.
4. Oynaning ikkinchi yarmini oyna yuvish vositasi bilan artiladi.



5. Ish tugagach, artilgan derazaga qoraladi. Qaysi qismi tozaroq? Farq bormi? Aksariyat hollarda sirka kislotasi va oyna yuvish vositasi o'rtasida farq yo'q! Ko'pgina yuvish vositalarida atrof-muhit va atmosferaga zararli bo'lgan kuchli kimyoviy moddalar mavjud. Boshqa tomondan, sirka zararsiz suyuqlik va shisha yuzalarni do'kondan sotib olingan yuvish vositalari kabi samarali tozalaydi. Gazeta ko'p energiya talab qiladigan tozalovchi mato o'rnini bosishi mumkinligini ko'rsatish uchun ishlatildi.

Sintetik yuvish vositalarini ishlab chiqaruvchilar odamlarni o'z mahsulotlarini sotib olishga jalb qilish uchun yorliqda faqat tabiiy mahsulotlar ishlatilganligini yozadilar. Ammo ko'p hollarda bunday emas! Shuning uchun, kimyoviy yuvish sotib olayotganda ehtiyot bo'ling.

2-tajriba.

Kerakli jihozlar: alyuminiy folga bo'lagi, chuqur bo'lmagan idish, bir nechta paxta sharchalari.

Kerakli reaktivlar: o'simlik moyi, suv.



Ishning borishi:

1. Idishning yarmiga suv bilan quyiladi.
2. Folgadan barmoq o'lchamidagi qayiq yasaladi.
3. Qayiqni moy bilan to'ldiring va uni pishiriq qolipdagi suv yuzasiga qo'yiladi.
4. Qayiqni ag'dariladi.
5. Moy suvga tarqala boshlashi uchun bir necha daqiqa kutiladi.
6. Muammoni hal qilish vaqti keldi. Paxta sharchalarini moy tarqalgan joylarga qo'yiladi.
7. Paxta sharchalar moyni singdirib olishini kuzatiladi.

Siz moyning suv yuzasida bir maromda tarqala boshlaganini kuzatdingiz. Agar siz suvni qo'lingiz bilan chayqatib to'lqinlar paydo qilsangiz, moy tezroq tarqaladi. Tabiatda ham ana shunday, suvga to'kilgan neft shamol natijasida hosil bo'lgan to'lqinlar sababli tez tarqaladi.

Bu muammoni hal qilish ko'p vaqt talab qilmaydi. Ammo ko'p miqdorda neft to'kilganida qancha kuch sarflanishini tasavvur qiling.

Barqarorlik sari harakatlanish ko'plab odamlarning hayot sifatini orttirish bilan bir vaqtda insoniyat ekologik izini kamaytirishni talab qiladi. Hayot sifatini pasaytirmasdan ekologik izni kamaytirish mumkin. Masalan:

- o'rmonlarni qayta tiklash;
- ko'p yillik o'simliklarni o'stirish;
- sug'orish tizimlarini o'zgartirish kabi qishloq xo'jalik usullari;
- quyosh batareyalaridan foydalanish;
- elektr energiyasini tejovchi chiroqlardan foydalanish;
- chiqindilarni qayta ishlash;
- shaxsiy avtomobillardan kamroq foydalanish;



Bunday oddiy hayot tarzi bizning sog‘lig‘imizga kamroq salbiy ta’sir ko‘rsatadi hamda insoniyatning umumiy ekologik izini kamaytirishga imkon beradi.

Xulosa

Ushbu amaliy mashg‘ulotda ekologik izni kamaytirishga oid tajribalarni ko‘rdik.

Birinchii tajribada sirka kislotasi va oyna yuvish vositasi yordamida deraza oynalarini tozalab ko‘rdik va ular orasida deyarli farq yo‘q ekanligini kuzatdik.

Ikkinchi tajribada esa paxta sharchalari yordamida moy to‘kilgan yuzani tozalash o‘rgandik.

Savollar:

1. Sirka kislotasi haqida nimalarni bilasiz?
2. Hayot sifatini pasaytirmasdan ekologik izni qanday kamaytirish mumkin?
3. Dengizdagi suvga to‘kilgan neft nima sababli suvga tez tarqaladi?

8-SINF LABORATORIYA ISHI

1-mavzu: Rux gidroksidning olinishi, unga kislota va ishqor eritmalarining ta'siri

Ishning maqsadi: Rux gidroksidning olinishini, unga kislota va ishqorlarning ta'sirini va xossalarini o'rganish.

Kerakli jihozlar: Probirkalar, o'lchov pepitkalari.

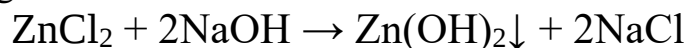
Kerakli reaktivlar: o'yuvchi natriyning 5% li eritmasi, rux xlorid tuzi eritmasi, xlorid kislota eritmasi.

Ishning borishi:

1. Probirkaga 5 % li o'yuvchi natriy eritmasidan 1—2 ml quyamiz.

2. Eritma ustiga rux xlorid tuzi eritmasidan mo'l miqdorda solamiz.

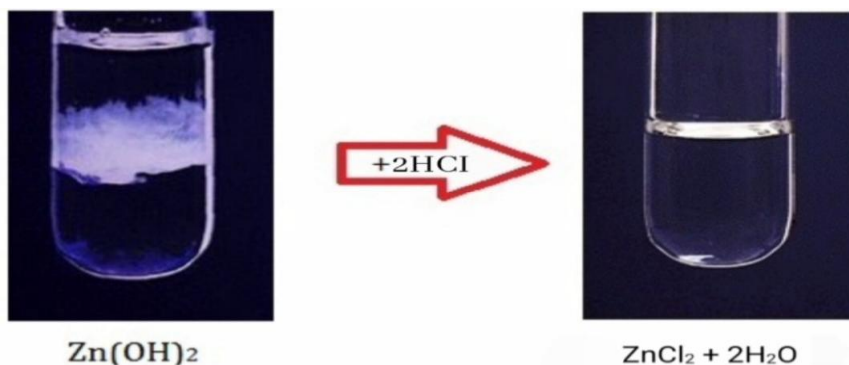
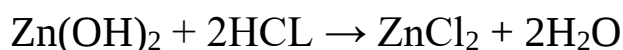
Natijada rux gidroksid cho'kmasi hosil bo'ladi:



3. Hosil bo'lgan cho'kmani ikkita probirkaga bo'lib olamiz.

Birinchi probirkadagi cho'kma ustiga xlorid kislota eritmasidan quyib, probirkani chayqatamiz.

Natijada probirka tubidagi cho'kma erib, tiniq holatdagi rux xlorid eritmasi hosil bo'ladi:



4. Ikkinchi probirkadagi cho'kma ustiga o'yuvchi natriy eritmasidan quyib, probirkani chayqatamiz.

Natijada probirka tubidagi cho'kma erib tiniq holatdagi kompleks tuz $\text{Na}_2[\text{Zn(OH)}_4]$ eritmasi hosil bo'ladi:





Zn(OH)_2



$\text{Na}_2[\text{Zn(OH)}_4]$

Xulosa

Ushbu laboratoriya mashg'ulotida Zn(OH)_2 ning olinishi va unga kislota va ishqor eritmalarining ta'sirini ko'rdik. Xulosa qilib shuni aytamizki, Zn(OH)_2 cho'kmasi kislota ta'sirida ham ishqor ta'sirida ham erib, tiniq holatdagi eritmalarini hosil qildi. Bu esa Zn ning amfoter xossaga ega ekanligini isbotlaydi.

Savollar:

1. Ishqorlar deb nimaga aytiladi?
2. Rux gidroksidning olinish reaksiya tenglamasini yozing.
3. Rux gidroksidga kislota ta'sir ettirilganda qanday modda hosil bo'ladi?
4. Rux gidroksidga ishqor ta'sir ettirilganda qanday modda hosil bo'ladi?

Ushbu amaliy mashg'ulotning videodarsini ko'rish uchun mobil qurilmangizga QR kodini skanerlang



LABORATORIYA ISHI

2-mavzu: Turli kimyoviy bog'lanishli moddalarning (kaliy xlorid, oltingugurt, yod) kristall panjaralari namunalarini tayyorlash

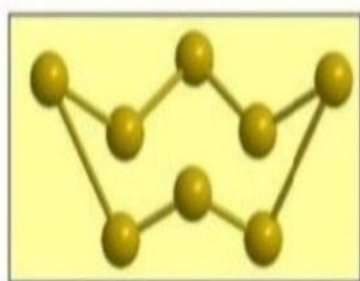
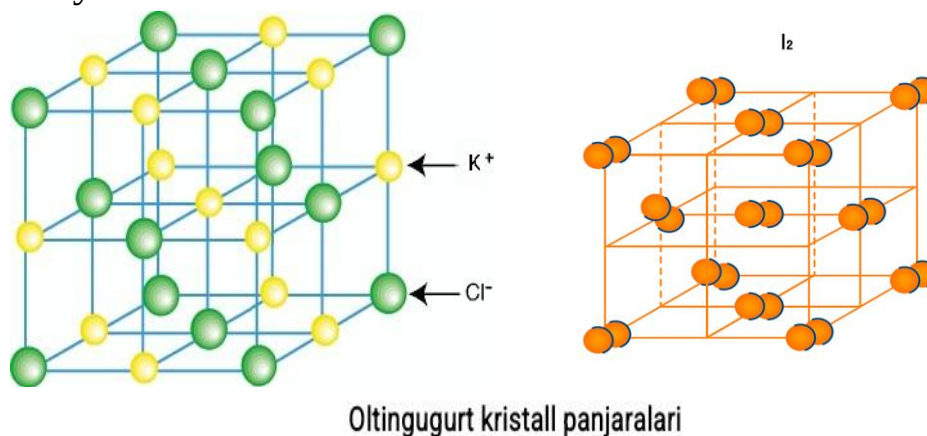
Ishning maqsadi: Turli kimyoviy moddalarning kristall panjaralari namunalarini tayyorlash va ularning shakllari bilan tanishish.

Kerakli jihozlar: yog'och tayoqchalar, turli xil rangdagi slaymlar.

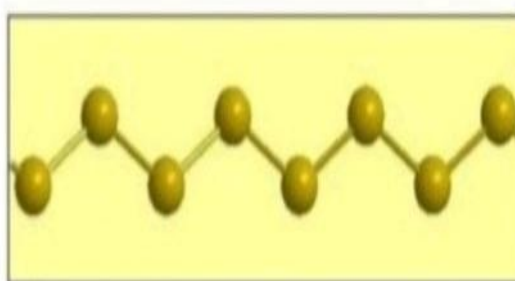
Ishning borishi:

Birinchi navbatda slaymlardan shar shaklidagi atom maketlarini tayyorlab olamiz. So'ng ularni yog'och tayoqchalar bilan birlashtirib

(kaliy xlorid, oltingugurt, yod) moddalarning kristall panjaralari maketlarini yasaladi.



Monoklinik S_8



Polimer S_n

Xulosa.

Bu laboratoriya mashg'ulotimizda turli moddalarning (kaliy xlorid, oltingugurt, yod) kristall panjaralarini yashashni va tuzilishi ko'rib chiqdik.

Savollar:

1. Kaliy xloridning kristall panjarasi qanday shaklda?
2. Yodning kristall panjarasi qanday shaklda?
3. Oltingugurtning necha xil kristall panjarasi mavjud?

Ushbu amaliy mashg'ulotning videodarsini ko'rish uchun mobil qurilmangizga QR kodini skanerlang



LABORATORIYA ISHI

3-mavzu: Xlorid kislota, galogenidlar uchun sifat reaksiyalari

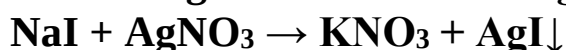
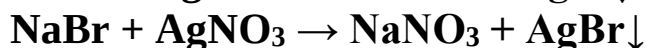
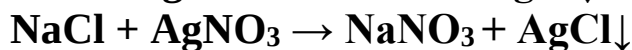
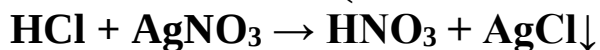
Ishning maqsadi: Xlorid kislota, galogenidlar va yodning xossalari o'rganish uchun sifat reaksiyalari o'tkazish.

Kerakli jihozlar: Probirkalar, o'lchov pepitkalari.

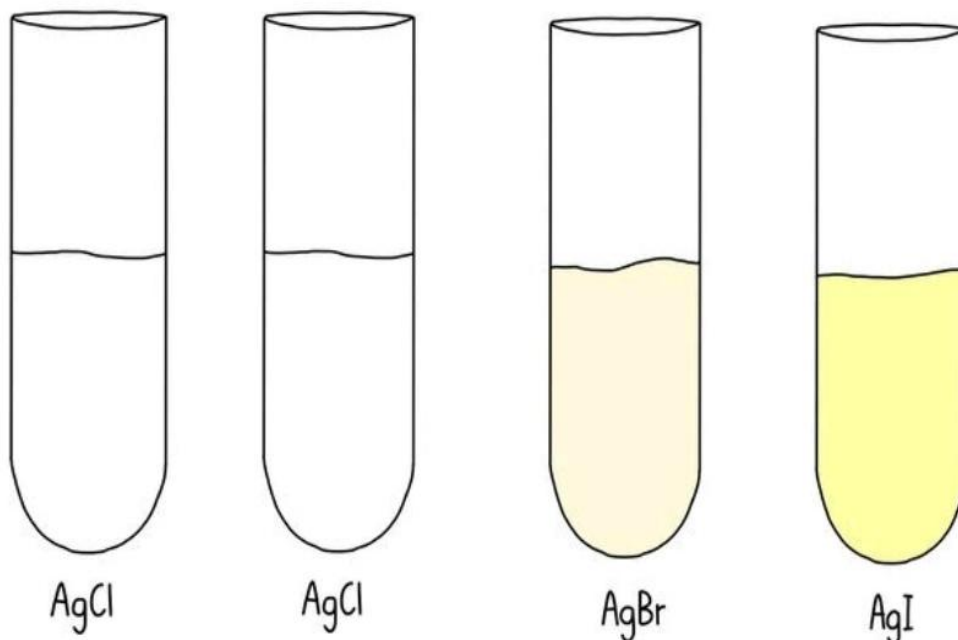
Kerak reaktivlar: Xlorid kislota, natriy xlorid eritmasi, natriy bromid eritmasi, natriy yodid eritmasi, kumush nitrat eritmasi.

Ishning borishi:

To'rtta probirka olib, ularning birinchisiga HCl, ikkinchisiga NaCl, uchinchisiga NaBr va to'rtinchisiga NaI eritmalaridan 1-2 ml dan quyamiz. Eritmalar quyilgan probirkalarga navbatma-navbat AgNO_3 eritmasidan 0,5 ml (3-4 tomchidan) quyamiz.



Reaksiyalar natijasida birinchi va ikkinchi ya'ni HCl va NaCl mavjud probirkalarning tubida oq rangli $\text{AgCl} \downarrow$ cho'kmasi hosil bo'ladi. Uchinchi probirka tubida $\text{AgBr} \downarrow$ cho'kmasi hosil bo'ladi. To'rtinchi probirka tubida $\text{AgI} \downarrow$ cho'kmasi hosil bo'ladi.



Xulosa

Bu laboratoriya mashg'ulotimizda xlorid kislota va galogenidlar uchun sifat reaksiyalarini bajarib ko'rdik. Natijada barcha

reaksiyalarimiz natijasida probirkalarimiz tubida kumush galogenid cho'kmalari hosil bo'ldi.

Savollar:

1. Galogenidlar deb nimaga aytiladi?
2. Sifat reaksiyasi uchun qanday reagentdan foydalanildi?
3. Probirkalar tubida qanday cho'kmalar hosil bo'ldi?

Ushbu amaliy mashg'ulotning videodarsini ko'rish uchun mobil qurilmangizga QR kodini skanerlang



LABORATORIYA ISHI

4-mavzu: Tuproq eritmasi tarkibida xloridlarning borligini aniqlash

Ishning maqsadi: Tuproq eritmasi tarkibida xlorid ionlarining borligini aniqlash va ularni kuzatish.

Kerakli jihozlar: Probirkalar, stakan, varonka, laboratoriya qoshiqchasi, o'lchov pepitkalari, filtr qog'ozi.

Kerak reaktivlar: Quruq toproq namunasi, distillangan suv, kumush nitrat eritmasi.

Ishning borishi:

Filtr qog'ozni voronkaga moslab qo'yib olamiz. So'ng voronkani stakanga o'natib olamiz. Voronkaga tuproq namunasidan solib, ustiga distillangan suv quyamiz. Natijada loyqa eritma hosil bo'ladi. Eritmaning filtr qog'ozdan o'tkazib, stakanga yig'amiz. Yig'ilgan filtratni probirkaga quyib olamiz va ustiga kumush nitrat eritmasidan quyamiz. So'ngra probirkani yaxshilab chayqatamiz. Natijada shuni kuzatamizki, probirka tubiga xlor ionlari cho'kma bo'lib tushadi.

Xulosa

Bu laboratoriya mashg'ulotida tuproq eritmasini filtdan o'tkazib, kumush nitrat ta'sir ettirdik. Natijada probirka tubiga xlor ionlari cho'kma bo'lib tushdi. Bundan xulosa qilib, shuni aytimizki tuproq eritmasi tarkibida xlorid ionlari mavjud.

Savollar:

1. Filtrat nima?
2. Xlorid ionini aniqlash uchun qanday reagentdan foydalanildi?
3. Probirka tubidagi cho'kma qaysi modda edi?

Ushbu amaliy mashg'ulotning videodarsini ko'rish uchun mobil qurilmangizga QR kodini skanerlang



LABORATORIYA ISHI

5-mavzu: Galogenlarning birikmalari eritmalaridan bir-birini siqib chiqarishi

Ishning maqsadi: Galogenlarning birikmalari eritmalaridan bir-birini siqib chiqarishi o'rganish.

Kerakli jihozlar: Probirkalar, stakan, laboratoriya qoshiqchasi, o'lchov pepitkalari,

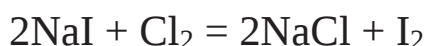
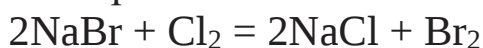
Kerak reaktivlar: NaCl, NaBr, NaI eritmaları, Cl li suv, Br li suv, yodning spirtidagi eritmasi

Ishning borishi:

1-tajriba

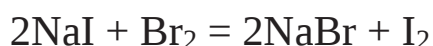
1. Ikkita probirkaning biriga natriy bromid, ikkinchisiga natriy yodid eritmasidan 3-4 ml dan quyiladi.

2. Probirkalardagi eritmalarga xlorli suvdan 1-2 ml dan quyiladi. Bunda xlorli suv tarkibidagi xlor natriy bromid va natriy yodid eritmalaridagi Br va I ni siqib chiqarib, eritmalarining rangini o'zgartiradi. Natijada ikkala probirkada ham NaCl eritmasi hosil bo'ladi.



2-tajriba

Probirkaga natriy yodid eritmasidan 3-4 ml quyiladi, uning ustiga bromli suvdan 1-2 ml quyiladi. Bunda bromli suv tarkibidagi Br natriy yodid eritmasidan I ni siqib chiqarib, eritma rangini o'zgartiradi. Natijada probirkada NaBr eritmasi hosil bo'ladi.



3-tajriba

Ikkita probirkaga 3-4 ml dan osh tuzi eritmasidan quyiladi. Probirkalarning biriga bromli suvdan 1-2 ml, ikkinchisiga yodning spirtidagi eritmasidan 1-2 ml quyiladi. Bunda hech qanday o'zgarish sodir bo'lmaydi. Chunki Br va I osh tuzi eritmasidan Cl ni siqib chiqara olmaydi va hech qanday reaksiya sodir bo'lmaydi.

GALOGENLARNING BIRIKMALARI ERITMALARIDAN BIR-BIRINI SIQIB CHIQARISHI

	NaCl	NaBr	NaI
Cl₂	—	NaCl + Br₂	NaCl + I₂
Br₂	—	—	NaBr + I₂
I₂	—	—	—

Xulosa

Ushbu laboratoriya mashg'ulotida galogenlarning birikmalari eritmalaridan bir-birini siqib chiqarishiga oid tajribalarni ko'rib chiqdik.

Birinchi tajribada natriy bromid va natriy yodid eritmalariga xlorli suv ta'sir ettirildi. Bunda xlorli suv tarkibidagi xlor natriy bromid va natriy yodid eritmalaridagi Br va I ni siqib chiqarib, eritmalarning rangini o'zgartirdi.

Ikkinchi tajribada natriy yodid eritmasiga bromli suv tasir ettirildi. Bunda bromli suv tarkibidagi Br natriy yodid eritmasidan I ni siqib chiqarib, eritma rangini o'zgartirdi.

Uchinchi tajribada esa ikkita probirkadagi osh tuzi eritmasiga bromli va yodning spirtidagi eritmasini ta'sir ettirildi. Bunda hech qanday o'zgarish sodir bo'lmadi. Chunki Br va I osh tuzi eritmasidan Cl ni siqib chiqara olmadi va hech qanday reaksiya sodir bo'lmadi.

Savollar:

1. Natriy bromid va natriy yodid eritmalariga xlorli suv ta'sir ettirilganda nima sodir bo'ldi?
2. Ikkinchi tajribada eritma rangi qaysi modda sababli o'zgardi?
3. Nega uchinchi tajribada hech qanday o'zgarish sodir bo'lmadi?

Ushbu amaliy mashg'ulotning videodarsini ko'rish uchun mobil qurilmangizga QR kodini skanerlang



LABORATORIYA ISHI

6-mavzu: Galogenlarning suvda va organik erituvchilarda erishi

Ishning maqsadi: Galogenlarning suvda va organik erituvchilarda erish xususiyatlarini kuzatish.

Kerakli jihozlar: Probirkalar, laboratoriya qoshiqchasi, o'lchov pepitkalari.

Kerak reaktivlar: Yod kristallari, distillangan suv, benzol eritmasi.

Ishning borishi:

Probirkaga yod kristallaridan 3-4 bo'lak solib, ustiga 1-2 ml suv quyib aralashtiramiz. Probirkadagi yod kristallari erib ketguncha probirkani chayqatiladi. Natijada och jigarrangli eritma hosil bo'ladi. So'ngra, yodning suvli eritmasiga 1-2 ml benzol quyiladi. Probirkani chayqatiladi va tindiriladi. Natijada probirkada ikkita qatlam hosil bo'ladi. Paski qatlam – yodning suvdagi eritmasi. Yuqori qatlam – yodning benzoldagi eritmasi.

Xulosa.

Bu laboratoriya mashg'ulotida galogenlarning suvda va organik erituvchilarda erish xususiyatlarini kuzatdik. Yodni suvda va bezolda eritib ko'rdik. Xulosa qilib shuni aytamizki, yod suvda ham benzolda ham eridi. Demak, galogenlar suvda ham organik erituvchida ham eriydi.

Savollar:

1. Galogenlarga qaysi elementlar kiradi?
2. Yod suvda eriganda qanday rangli eritma hosil bo'ladi?
3. Yod benzolda eriganda qanday rangli eritma hosil bo'ladi?

Ushbu amaliy mashg'ulotning videodarsini ko'rish uchun mobil qurilmangizga QR kodini skanerlang



LABORATORIYA ISHI

7-mavzu: Oltingugurt va uning tabiiy birikmalari namunalari bilan tanishish

Ishning maqsadi: Oltingugurt va uning tabiiy birikmalari namunalari bilan tanishish.

Kerak reaktivlar: Oltingugurt, pirit, rux aldamasi, gips.

T/r	Namuna nomi	Kimyoviy formulasi	Nisbiy molekular massasi	Tashqi ko‘rinishi	Suvda eruvchanligi
1	Oltingugurt	S	32 g/mol	sariq	Erimaydi
2	Pirit	FeS ₂	120 g/mol	Yaltiroq sariq	Erimaydi
3	Rux aldamasi	ZnS	97 g/mol	Oq	Erimaydi
4	Gips	CaSO ₄ • 2H ₂ O	172 g/mol	Oq	Oz eriydi

Xulosa

Bu laboratoriya mashg‘ulotida oltingugurt va uning tabiiy birikmalari namunalari bilan tanishdik. Oltingugurt birikmalarining kimyoviy formulasi, nisbiy molekular massasi, tashqi ko‘rinishi va suvda eruvchanlik xususiyatlari bilan tanishdik.

Savollar:

1. Oltingugurt birikmalariga misollar keltiring.
2. Oltingugurt qanday rangli modda?
3. Piritning molekulyar massasini hisoblang.

Ushbu amaliy mashg‘ulotning videodarsini ko‘rish uchun mobil qurilmangizga QR kodini skanerlang



LABORATORIYA ISHI

8-mavzu: Turli eritmalarda sulfat ioni borligini aniqlash

Ishning maqsadi: Turli eritmalarda sulfat ioni borligini aniqlash.

Kerakli jihozlar: Probirkalar, stakan, o'lchov pepitkalari.

Kerak reaktivlar: Sulfat kislota eritmasi, natriy sulfat tuzi eritmasi, mis sulfat tuzi eritmasi, alyuminiy sulfat tuzi eritmasi, bariy xlorid tuzi eritmasi.

Ishning borishi:

To'rtta probirkaning birinchisiga H_2SO_4 ikkinchisiga Na_2SO_4 , uchinchisiga CuSO_4 va to'rtinchisiga $\text{Al}(\text{SO}_4)_3$ eritmalaridan 2-3 ml dan quyiladi. Eritmalarning har biri ustiga 1-2 ml dan BaCl_2 eritmasidan quyiladi. Natijada barcha probirkalar tubida $\text{BaSO}_4\downarrow$ cho'kmasi hosil bo'ladi. Bundan ma'lumki barcha probirkalardagi eritmalarda sulfat ioni mavjud ekan.

1. $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{HCl}$
2. $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{NaCl}$
3. $\text{CuSO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4\downarrow + \text{CuCl}_2$
4. $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{AlCl}_3$

Xulosa:

Bu laboratoriya mashg'ulotida turli eritmalarda sulfat ioni borligini aniqlash reaksiyalarini ko'rib chiqdik. Sulfat kislota eritmasi, natriy sulfat tuzi eritmasi, mis sulfat tuzi eritmasi va alyuminiy sulfat tuzi eritmalariga bariy xlorid tuzi eritmasini ta'sir ettirdik. Natijada barcha probirkalar tubida $\text{BaSO}_4\downarrow$ cho'kmasi hosil bo'ldi. Bundan ma'lumki barcha probirkalardagi eritmalarda sulfat ioni mavjudligini aniqladik.

Savollar:

1. Sulfat ioni formulasini yozing.
2. Sulfat ioni borligini aniqlash uchun qanday reagentdan foydalanildi?
3. Probirkalar tubiga qaysi modda cho'kma bo'lib tushdi?

Ushbu amaliy mashg'ulotning
videodarsini ko'rish uchun
mobil qurilmangizga QR kodini
skanerlang



LABORATORIYA ISHI

9-Mavzu: Ammoniy tuzlariga so'ndirilgan ohak ta'sir ettirib ammiak olish va uning xossalarini o'rganish

Ishning maqsadi: Ammoniy tuzlariga so'ndirilgan ohak ta'sir ettirib ammiak olish va uning xossalarini o'rganish.

Kerakli jihozlar: Probirkalar, tarozi, laboratoriya shtativi, o'lchov pepitkalari, gaz o'tkazgich nay o'rnatilgan tiqin, shisha tayoqcha, universal indikator qog'ozi, gugurt.

Kerak reaktivlar: Ammoniy xlorid, so'ndirilgan ohak- $\text{Ca}(\text{OH})_2$, xlorid kislota eritmasi, fenolftalein.

Ishning borishi:

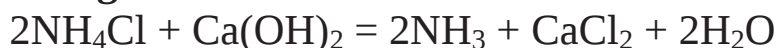
1. Ammoniy xlorid va so'ndirilgan ohakning 1,5:1 og'irlik nisbatdagi aralashmasini tayyorlab probirkaga solinadi, probirka og'zini gaz o'tkazgich nay o'rnatilgan tiqin bilan berkitiladi.

2. Aralashmani biroz qizdiriladi. Ajralib chiqayotgan gazni probirkalarga yig'ib olinadi.

4. Gaz o'tkazgich naydan chiqayotgan gazga fenolftalein shimdirilgan qog'ozni tutib turiladi. Bunda gaz o'tkazgich naydan chiqayotgan gaz fenolftalein shimdirilgan qog'ozni qizartiradi.

5. Gaz o'tkazgich naydan chiqayotgan gazga xlorid kislotaga botirib olingan shisha tayoqchani yaqinlashtiriladi. Bunda hech qanday rang o'zgarishi sodir bo'lmaydi.

Reaksiya tenglamasi:



Xulosa

Bu laboratoriya mashg'ulotida ammoniy tuzlariga so'ndirilgan ohak ta'sir ettirib ammiak olish tajribasini ko'rdik. Bunda ammoniy xlorid va so'ndirilgan ohakning 1,5:1 og'irlik nisbatdagi aralashmasini qizdirib NH_3 gazini hosil qilindi va unga fenolftalein shimdirilgan qog'ozni tutib ko'rilganda fenolftalein shimdirilgan qog'oz asos muhitli

gaz ta'sirida qizardi. So'ng chiqayotgan gazga xlorid kislotaga botirib olingan shisha tayoqchani yaqinlashtirilganda hech qanday rang o'zgarishi sodir bo'lmadi.

Savollar:

1. Ajralib chiqqan NH_3 gaziga fenolftalein shimdirilgan qog'ozni tutib ko'rilganda nima hodisa sodir bo'ldi?
2. NH_3 xossalari haqida nimalarni bilasiz?
3. Nega chiqayotgan gazga xlorid kislotaga botirib olingan shisha tayoqchani yaqinlashtirilganda hech qanday rang o'zgarishi sodir bo'lmadi.

Ushbu amaliy mashg'ulotning videodarsini ko'rish uchun mobil qurilmangizga QR kodini skanerlang



LABORATORIYA ISHI

10-mavzu: Mineral o'g'itlarning namunalari bilan tanishish

Ishning maqsadi: Mineral o'g'itlarning namunalari bilan tanishish.

Kerak reaktivlar: Chili selitrasi, karbamid, tiokarbamid.

T/r	Mineral o'g'it nomi	Formulasi	Nisbiy molekula r massasi	Tashqi ko'rinishdagi rangi	Suvda eruvchanligi
1	Chili selitrasi	NaNO_3	85 g/mol	Ransiz	Yaxshi eriydi
2	Karbamid (Mochevina)	$\text{H}_2\text{N} - \text{CO} - \text{NH}_2$	60 g/mol	Oq	Yaxshi eriydi
3	Tiokarbamid (Tiomochevina)	$\text{H}_2\text{N} - \text{CS} - \text{NH}_2$	76 g/mol	Oq	Yaxshi eriydi

Xulosa

Bu laboratoriya mashg'ulotida mineral o'g'itlarning namunalari bilan tanishdik. Mineral o'g'itlarning namunalari kimyoviy formulasi,

nisbiy molekular massasi, tashqi ko‘rinishi va suvda eruvchanlik xususiyatlari bilan tanishdik.

Savollar:

1. Mineral o‘g‘itlarning namunalariga misollar keltiring.
2. Karbamid qanday rangli modda?
3. Tiokarbamidning molekulyar massasini hisoblang.

Ushbu amaliy mashg‘ulotning videodarsini ko‘rish uchun mobil qurilmangizga QR kodini skanerlang



Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. I.R. Asqarov, K. G‘opirov, D. Azamatova, Sh G‘aniyeva 7-sinf kimyo darsligi Toshkent: Respublika ta’lim markazi 2022.
2. I.R. Asqarov, K. G‘opirov, N.X. To‘xtaboyev 8-sinf kimyo darsligi Toshkent-2019.
3. <https://www.youtube.com/@chdpu-web/videos>
4. <https://www.youtube.com/@CHDPUONSH>

Kislota, asos va tuzlarning suvdagi eruvchanligi

Kationlar	H ⁺	NH ₄ ⁺	Na ⁺ K ⁺	Li ⁺	Ag ⁺	Mg ²⁺	Ca ²⁺	Ba ²⁺	Sr ²⁺	Al ³⁺	Cr ³⁺	Mn ²⁺ Zn ²⁺	Co ²⁺ Ni ²⁺ Cd ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺	Hg ²⁺	Cu ²⁺	Sn ²⁺	Pb ²⁺	Bi ³⁺
Anionlar	OH ⁻	—	E	E	—	O	O	E	O	Q	Q	Q	Q	Q	Q	—	Q	Q	Q	Q
	F ⁻	E	E	O	E	Q	Q	O	O	O	E	O	E	Q	Q	—	Q	Q	E	Q
	Cl ⁻	E	E	E	Q	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	—
	Br ⁻	E	E	E	Q	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	O	E	E	O	—
	I ⁻	E	E	E	Q	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	Q	E	E	E	—
	S ²⁻	O	—	E	Q	E	O	E	E	—	—	Q	Q	Q	—	Q	Q	Q	Q	Q
	SO ₃ ²⁻	E	E	E	Q	Q	O	Q	Q	—	—	Q	Q	Q	—	Q	Q	—	Q	Q
	SO ₄ ²⁻	E	E	E	O	E	O	Q	Q	E	E	E	E	E	E	E	E	E	Q	—
	NO ₃ ⁻	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	E	—	E
	PO ₄ ³⁻	E	E	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q
	CO ₃ ²⁻	E	E	E	Q	Q	Q	Q	Q	—	—	Q	Q	Q	Q	Q	Q	—	Q	Q
	SiO ₃ ²⁻	—	—	E	Q	Q	Q	Q	Q	Q	—	Q	Q	Q	Q	—	—	—	Q	—
	CrO ₄ ²⁻	E	E	E	Q	E	O	Q	O	—	E	Q	—	—	—	Q	Q	—	Q	Q
	CH ₃ COO ⁻	E	E	E	E	E	E	E	E	O	E	E	E	E	E	E	E	—	E	—

E – eriydigan
 O – oz eriydigan
 Q – qiyin eriydigan
 — bunday modda suvda parchalanadi yoki suvda mavjud emas.

Metallarning elektrokimyoviy kuchlanishlar qatori(Beketov qatori)

Li, Cs, Rb, K, Ba, Sr, Ca, Na, Mg, Be, Al, Mn, Zn, Cr, Ga, Fe, Cd, Ta, Co, Ni, Sn, Pb, H, Cu, Hg, Ag, Pd, Pt, Au

N.Sh. OMONOV, M.M. JO‘RAYEV, R.A. ESHCHANOV

KIMYO FANIDAN

MAKTAB KIMYO LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARI

VIDEOROLIKLI

USLUBIY QO‘LLANMA

1-QISM

Muallif tel: +998914725151
+998951345151

Muharrir: M. Talipova
Musahhih: N. Niyazova
Kompyuterda tayyorlovchi: B. Haydarov



№ 10-3279

Bosishga ruxsat etildi: 10.01.2025-yil
Bichimi 60x84 1/16. «Times New Roman»
garniturada raqamli bosma usulda chop etildi.
Shartli bosma tabog‘i 15,3. Adadi 100. Buyurtma № 10-01
Tel: (99) 832 99 79; (77) 300 99 09
“Dimal” MChJ nashriyoti, 100071,
Toshkent, Huvaydo ko‘ch 2A-25.
«IMPRESS MEDIA» MChJ bosmaxonasida chop etildi.
Toshkent shaxri, Qushbegi ko‘chasi, 6-uy.

ISBN 978-9910-665-92-9

