

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI XALQ TA'LIM VAZIRLIGI

A.QODIRIY NOMLI JIZZAX DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI

KIMYO-EKOLOGIYA YO‘NALISHI

ANORGANIK KIMYO

fanidan laboratoriya mashg‘ulotlari

"5440400 - kimyo ekologiya"



JIZZAX – 2008

Ushbu laboratoriya mashg'ulotlari tabiatshunoslik fakultetining 1-kurs talabalari uchun mo'ljallangan bo'lib, bakalavrlar tayyorlash namunaviy dasturi asosida tuzilgan va anorganik kimyo kursining laboratoriya ishlarini o'z ichiga olgan. Uning maqsadi talabaning faol mustaqil ishlashi natijasida anorganik kimyoni chuqur o'rganishiga qaratilgandir.

Tuzuvchilar: k.f.n. dots. Z.Yunusova,
o'qit. N.Shukurullayeva.

Taqrizchilar: k.f.n. prof. B.Urdusheva,
k.f.n. dots. Sh.R.Sharipov.

Ushbu uslubiy qo'llanma institut ilmiy kengashining 2008 yil 16-aprel №6 sonli yig'ilishida muhokama qilingan va nashrga tavsiya etilgan.

KIMYO LABORATORIYASIDA

ISHLASH QOIDALARI

Kimyo laboratoriyasida ishlash vaqtida quyidagi qoidalarga rioya qiling:

1. Har bir talaba laboratoriya mashg'uloti oldidan, ma'ruza va darslikdan tegishli bo'limlarni o'qib chiqqan va laboratoriya ishining mazmuni bilan tanishgan bo'lishi shart;

2. Talaba kimyo laboratoriyasida xalatda bo'lishi shart;

3. Tajriba borishini diqqat bilan kuzating va uning hamma tafsilotlarini bilib oling;

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

5. Talaba tajribani o'zi uchun belgilangan ish o'rnida bajarmog'i lozim;

6. Tajribalarni qo'llanmada ko'rsatilgan tartibda bajarish kerak;

7. Tajriba o'tkazish uchun kerakli idishdan eritma olingandan so'ng, darrov uning og'zi berkitilib o'z joyiga qo'yilishi kerak.

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

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

10. Tajriba uchun kerakli idishlar, reaktivlar va asboblarning yaroqli-yaroqsizligini tekshiring. Agar biror narsa yetishmasa, uni laborantdan so'rab oling.

11. Tajriba o'tkazish uchun kerakli idishdan eritma olingandan so'ng, darrov uning og'zi berkitilib o'z joyiga qo'yilishi kerak;

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

13. Laboratoriyada reaktivlarning ta'mini tatib ko'rish mutlaqo mumkin emas, hid esa uzoq masofadan qo'l bilan yelpib hidlanadi;

14. 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;

15.Kislotalarni suyultirishda suvni kislotaga emas, balki kislotani suvga quyish lozim, aks holda sachrab zarar yetkazishi mumkin;

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

17.Suyuqlik qizdirilayotgan probirka og'zini o'zingizdan va o'zingizga yaqin turgan kishilardan chetga qaratib tutish kerak;

18. Reaktivlarni keragidan ortiq miqdorda sarflash yaramaydi;

19.Tajriba o'tkazish uchun kerakli idishdan eritma olingandan so'ng, darrov uning og'zi berkitilib, o'z joyiga qo'yilishi kerak.

20.Issiq asbob yoki idishni hech qachon stol ustiga to'g'ridan-to'g'ri qo'yish yaramaydi. Buning uchun avval maxsus «taglik» tayyorlash lozim;

21.Mashg'ulot rejasida ko'rsatilmagan qo'shimcha tajriba o'tkazish ta'qiqlanganini yodingizdan chiqarmang;

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

LABORATORIYADA BIRINCHI YORDAM

1. Laboratoriyada ishlashda biror yeringizga: qo'lga, ko'zga yoki betga ishqor sachrasa, darhol ko'p miqdordagi suv bilan, so'ngra esa quyidagi birikmalarning eritmaları bilan yuving:

a) sirka kislotaning (CH_3COOH) bir foizli eritmasi bilan yuvib, vazelin surkab bog'lang;

b) limon kislotaning ($C_6H_3O_7$) kuchsiz eritmasi bilan;

v) borat kislota (H_3BO_3) ning kuchsiz eritmasi bilan yuving.

Qayd etilgan eritmalar bilan yuvilgandan so'ng vrachga murojaat qilish zarur.

2. Agar kislota sachrasa yoki to‘kilsa, u holda juda ko‘p miqdordagi suv bilan, so‘ngra quyidagi eritmalar bilan yuvish kerak;

a) Sodaning (Na_2CO_3) 10% li eritmasi bilan yuving.

b) Natriy bikarbonatning (NaHCO_3) 3% li eritmasi bilan yuvib, so‘ngra paxta moyi yoki kungaboqar moyi surtish lozim.

v) Ammiakning (NH_4OH) kuchsiz eritmasi bilan yuvish kerak.

3. Laboratoriyada ishlayotganda biror yeringiz kuyib qolsa, quyidagi ehtiyot choralarni ko‘rish kerak:

a) KMnO_4 ning 2% li eritmasini dokaga shimdirib, kuygan yerga bosing.

b) Streptotsid emulsiyasini surting.

v) Spirt yoki paxta moyi shimdirib kuygan yerga bosing.

Yuqoridagi choralar ko‘rilgandan so‘ng vrachga murojaat qilish zarur.

4. Laboratoriyada ishlayotganda biror yeringizni kesib olsangiz, eng oldin kesilgan joydagi qonni yuving, so‘ng:

a) KMnO_4 ning 2% li eritmasi bilan bog‘lash kerak;

b) Yodning spirtli eritmasidan (3-5 % li) surtib bint bilan bog‘lang.

5. Simob solingan idishlarni hamma vaqt kristalizatorga o‘xshash maxsus idishlarda saqlash kerak. Agar biror yerga simob to‘kilsa darhol oltingugurt kukunidan sepib, undan so‘ng FeCl_3 eritmasi bilan yuvish kerak.

6. Teriga brom tegsa, darhol benzin bilan artish va undan so‘ng vrachga murojaat qilish kerak.

7. Ammiak hididan zaharlanganda darhol sirka kislota hidlash, so‘ng sut ichish va limon shimish kerak.

8. Ichga yod ketganda darhol natriy tiosulfatning ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$) 1% li eritmasidan 100 ml ichish, yana 10 daqiqadan so‘ng o‘sha eritmada bir choy qoshiq ichish, so‘ngra vrachga murojaat qilish kerak.

9. Xlor ta'sirida zaharlanganda ammiak yoki vino spirti eritilgan qaynoq suv bug‘i

bilan nafas oling.

10. Vodorod sulfid ta'sirida zaharlanganda dokoni xlorli suv bilan ho'llab, nafasingizga tuting.

11. Sulfat angidrid ta'sirida zaharlanganda ochiq havoga chiqing.

12. Azot oksidlari (NO , NO_2) va metan (CH_4) gazlaridan zaharlanganda darhol toza havoga chiqish, so'ngra vrachga murojaat qilish kerak.

13. Zaharli va badbo'y moddalar bilan qilinadigan tajribalarni mo'rili shkafda bajaring.

14. Idishlardagi gazni yaqin turib hidlamang. Gazni hidlash zarur bo'lsa, ehtiyot bo'lib havoni qo'lingiz bilan idish og'zidan o'zingizga tomon yelpib hidlang.

15. Reaktivlarni quyishda ular yuzingizga yoki kiyimingizga sachramasligi uchun hech vaqt idishning tepasiga engashmang.

16. Gazning tozaligiga ishonch hosil qilganingizdan keyingina yoqing (har qanday gazning havo bilan aralashmasi portlashi mumkin).

17. Issiq chinni kosacha, stakan yoki kolbani loklangan stol ustiga qo'ymang. Ularni chinni taglik ustiga qo'ying.

18. Yassi tubli kolba va yassi tubli stakanlarni ochiq olovda qizdirmang. Bunday kolba va stakanlarni asbestlangan sim to'r ustiga qo'yib qizdiring.

19. Spirt lampani faqat yonib turgan gugurt cho'pi bilan yoqing. Yonib turgan spirt lampani ikkinchi spirt lampa piligiga tutmang.

20. Kimyo laboratoriyasidagi moddalarning mazasini totib ko'rish, shuningdek, kimyoviy idishlardan suv ichish ta'qiqlanadi.

21. Polga reaktiv to'kilsa, tezda uni artib tozalash kerak.

LABORATORIYADA ISHLATILADIGAN TAROZILAR VA ULAR BILAN ISHLASH QOIDALARI

Tarozi kimyo laboratoriyasining zurrur asbobidir. Shuning uchun, laboratoriyada ishlovchi har bir kishi tarozini ishlata bilishi lozim.

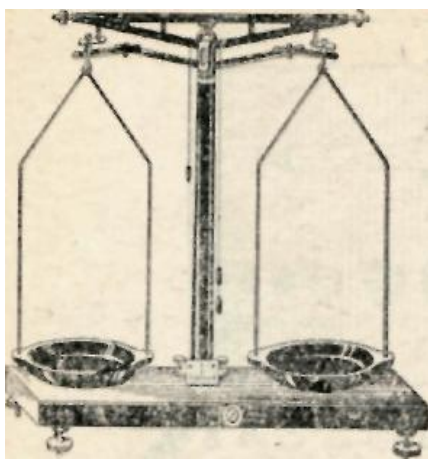
Kimyo laboratoriyalarida, odatda, aniq tortish kerak bo'lmagan hollarda

ishlatiladigan tarozilar (oddiy tarozilar), texno-kimyoviy va analitik tarozilar ishlatiladi.

Oddiy tarozilar 1-2 g ortiq yoki kami ahamiyatga ega bo‘lmagan hollarda ishlatiladi.

Texno-kimyoviy tarozilar esa 0,01 g aniqlik bilan tortishga imkon beradi. Ular ko‘pincha sintez ishlarida, reaksiya uchun olingan va reaksiya natijasida hosil bo‘lgan moddalarni tortishda ishlatiladi.

Analitik tarozilar esa aniq tortadigan tarozilar bo‘lib, ular asosan analiz vaqtida ishlatiladi. Bu tarozilarda 0,0001-0,0002 g aniqlik bilan tortish mumkin.



Texno-kimyoviy tarozi



Analitik tarozi

Har qaysi tarozining o‘z toshi bo‘ladi. Oddiy tarozilarda odatdagi toshlar, texno-kimyoviy tarozilarda aniq toshlar, analitik tarozilarda analitik toshlar ishlatiladi. Texno-kimyoviy va analitik tarozilarda ishlatiladigan toshlar maxsus qutichalarga (g‘iloflarga) solib qo‘yiladi; ular mayda toshlar deyiladi. Odatdagi toshlar qo‘l bilan olinadi; aniq va analitik toshlarni qo‘l bilan olish yaramaydi, aks holda ularning aniqligi buziladi. Shuning uchun mayda toshlar g‘ilofi ichida pinset bo‘ladi va tortish vaqtida toshlar ana shu pinset bilan qisib olinadi.

Oddiy tarozilar har qanday stolga qo‘yilishi mumkin.

Biror narsani (masalan, reaktiv solingan idishni, asbobni va boshqalarni) tortish

uchun, bu narsa tarozining chap pallasiga, tosh esa o'ng pallasiga qo'yiladi. Oldin katta toshlar, so'ngra kichikroq toshlar tarozi muvozanatga kelguncha qo'yib boriladi.

Sochilib ketadigan materiallarni tortishda ular tarozi pallasiga to'g'ridan-to'g'ri solinmay, og'irligi belgilab olingan yoki tarozi pallasiga qo'yib muvozanatga keltirilgan quti, kosacha yoki yashikchaga solib tortiladi.

Suyuqlikni tortishda ular tarozi pallasiga tomizilmasligi kerak. Kislotalarni tortishda ayniqsa, juda ehtiyot bo'lish kerak.

Texno-kimyoviy tarozi stolga o'rnatilganda, uning o'qi vertikal vaziyatda turishi kerak. Agar tarozi o'qi vertikal bo'lmasa, oyoqchadagi vintlar buralib, uning o'qi vertikal holatga keltiriladi.

Texno-kimyoviy tarozida tortish oddiy tarozida tortishga qaraganda murakkabroqdir. Texno-kimyoviy tarozida arretir degan moslama bo'lib, u tarozi bo'sh turganda tarozi pallalarini ko'tarib turadi; bunda tarozi prizmalariga og'irlik tushmaydi. Tarozida tortish oldidan arretirni tushirish kerak. Buning uchun maxovikchadan foydalaniladi. Maxovikcha buralgan arretir pastga tushadi va tarozi pallalari shayindagi prizmalarda turuvchi ilgaklarga osilib qoladi.

Tarozida biror narsani tortishdan oldin tarozining to'g'ri ishlashini va to'g'ri natija berishini tekshirib ko'rish kerak. Buning uchun arretir tushiriladi va strelkaning shkala bo'ylab og'ishi kuzatiladi.

Agar tarozi o'rnatilgan va to'g'ri ishlayotgan bo'lsa, strelka shkalaning o'rtasidagi belgidan chap va o'ng tomonga baravar og'adi, bu hol tarozi pallalarining muvozanatda ekanligini ko'rsatadi.

Agar strelka biror tomonga ko'proq og'ayotgan bo'lsa, shayinning uchiga buralgan posangilardan birini yo o'ngga, yoki chapga burab, tarozini muvozanatga keltirish kerak.

Tarozi muvozanatga keltirilgandan so'ng tortishga kirishiladi: tortilishi kerak bo'lgan narsa tarozining chap pallasiga qo'yiladi, o'ng pallasiga esa toshlarning eng kattasi, so'ngra kichikrog'i va shu tartibda qo'yib boriladi. Toshlar tarozi arretirlab qo'yilgan holdagina qo'yilishi va olinishi kerak.

Tosh qo'yilgandan so'ng arretir tushiriladi va tarozi strelkasining harakati kuzatiladi:

agar tarozi pallalari muvozanatga kelmagan bo'lsa, yana tarozi arretirlanadi va navbatdagi tosh qo'yiladi, tarozi muvozanatga kelguncha shu ish takrorlanadi.

Agar strelkaning chap va o'ng tomonga og'ishi bir xil bo'lsa yoki bir darajagagina farq qilsa, tortilayotgan narsa va toshlar muvozanatga kelgan hisoblanadi.

Taroziga qo'yilgan toshlarning umumiy og'irligi qutichadagi bo'sh qolgan o'rinlarga qarab hisoblanadi va hisobning to'g'riligi toshlarni g'ilofga qaytarib qo'yishda tekshirib ko'riladi.

Sochilib ketuvchi materiallar texno-kimyoviy tarozida tortiladigan bo'lsa, ular oldindan tortib olingan stakanchaga yoki bir varaq qog'ozga solinadi (tarozining ikkinchi pallasiga ham shunday qog'oz qo'yiladi).

Tarozida tortish qoidalari

Texno-kimyoviy tarozida tortishda quyidagi qoidalarga qat'iy amal qilish kerak:

1. Texno-kimyoviy tarozi buzuk bo'lsa, uni tuzatish o'z qo'lingizdan kelmasa, darhol o'qituvchi yoki laborantga murojaat qiling.

2. Tarozi pallasiga issiq, ho'l va iflos narsalarni qo'ymang. Suyuqliklar bilan ishlayotganda ularni taroziga va toshlarga hech qachon tomizmang.

3. Tortiladigan moddani hech qachon to'g'ridan-to'g'ri tarozi pallasiga qo'ymang.

4. Tortiladigan moddani tarozining chap pallasiga, toshlarni esa o'ng pallasiga qo'ying.

5. Tortiladiga modda va toshlarni tarozi pallasining o'rtasiga qo'ying.

6. Toshlarni faqat pinset bilan oling va ularni tarozi pallasidan olgandan so'ng g'ilofdagi o'z joyiga qo'ying; toshlarni stolga qo'yish yaramaydi, chunki ular iflos bo'lishi yoki yo'qolishi mumkin.

7. Moddalarni tortish vaqtida toshlarni boshqa g'ilofdan olmang. Agar narsani muvozanatga keltirish uchun biror tosh yetishmay qolsa, demak, tortish tartibiga rioya qilinmagan bo'ladi.

8. Bir laboratoriya ishida bar xil moddalar ketma-ket tortiladigan

bo'lsa, bir tarozidan va bir g'ilofdagi toshlardan foydalanish kerak.

9. Tortib bo'lganingizdan keyin, tarozida hech narsa qoldirmang.

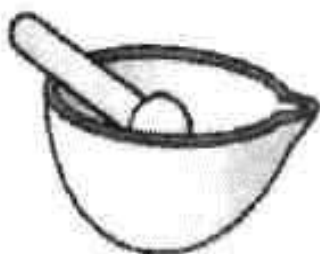
10. Ish tugallangandan so'ng, tarozi va toshlarni tekshiring hamda tarozini arretirlab qo'ying.

LABORATORIYADA ISHLATILADIGAN KIMYOVIY IDISHLAR VA ASBOBLAR

Turli kimyoviy tajribalarni bajarishda, maxsus qalin yoki yupqa shishadan yasalgan idishlar temperaturaning o'zgarishiga chidamli va ularda qizdirish bilan bog'liq bo'lgan turli kimyoviy jarayonlar bajariladi. Qalin shishadan yasalgan shishalarni qizdirish yaramaydi. Kimyo laboratoriyalarida ko'p ishlatiladigan idishlar quyidagilardir:

• **Chinni idishlar;**

Chinni hovoncha.



Chinni hovoncha



Tigel

Chinni kosacha. Suyuqliklarni bug'lantirish, ayrim paytlarda qizdiriladigan tajribalarni o'tkazish uchun ishlatiladi.

• **O'lchov - shisha idishlar;**

Konussimon idishlar. Tomchi sifat reaksiyalarini o'tkazish uchun qo'llanadi, 3-5- ml hajmga ega.

Oddiy probirka. Hajmi 5sm³ dan ortiq modda va eritmalar bilan tajribalar o'tkazish uchun xizmat qiladi.

Konussimon kolba;



Bu tanishuv parchasidir. Asarning to'liq versiyasi <https://kitobxon.com/oz/asar/1002> saytida.

Бу танишув парчасидир. Асарнинг тўлиқ версияси <https://kitobxon.com/uz/asar/1002> сайтида.

Это был ознакомительный отрывок. Полную версию можно найти на сайте <https://kitobxon.com/ru/asar/1002>