

O`zbekiston respublikasi oliy va o`rta maxsus ta`lim vazirligi

Navoiy kon-metallurgiya kombinati

Navoiy davlat konchilik instituti

Kimyo metallurgiya fakulteti

“Kimyo va kimyoviy texnologiya” kafedrası

Organik kimyo fanidan

**“Organik kimyo laboratoriyasi idish va asboblari” mavzusida
laboratoriya ishi**

Tuzuvchi:

assistent A.T.Umrzoqov

Navoiy-2011

Ushbu laboratoriya ishli texnika oliy o`quv yurtlarining “Kimyoviy texnologiya” yo`nalishi talabalari uchun na`muna sifatida tavsiya etiladi.

Tuzuvchilar: assistant A.T.Umrzoqov

Taqrizchilar: k.f.n. Abduramonov E.

t.f.n. Umirov F.E.

Mavzu: Organik kimyo laboratoriyasi idish va asboblari

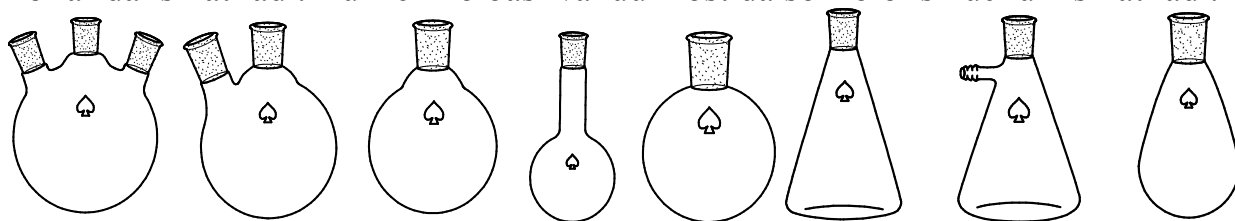
Odatda, laboratoriya ishlari uchun shisha idishlar ishlatiladi. Shisha boshqa materiallarga nisbatan birmuncha afzalliklarga ega. Masalan shishadan yasalgan idishlar ko'pgina ximiyaviy reagentlar tasiriga (vodorod ftorid, suyuqlangan ishqorlar va ularning konsentrlangan eritmaları undan mustasno) chidamli bo'ladi. Shisha buyumlar tiniq, oson yuviladigan va termik ishlash oson bo'ladi. Asbob reaksiya muxitiga, reaksiya uchun olinadigan va reaksiya natijasida hosil bo'ladigan moddalarning xossalriga mos qilib tuziladi. hamma hollarda ham asboblari shtativ qisqichlariga mahkamlab o'rnatiladi. Asbobning qismlari bir-biri bilan po'kak va rezina probka yoki rezina naylar, shuningdek, standart shliflar orqali ulanadi. Asboblarni yig'ishda shunga etibor berish kerakki, ulanayotgan joy qiyshiq yoki ortiqcha qattiq bo'lmasligi kerak. Reaksiya kolbalarining xajmining 2/3 qismigacha to'ldirish kerak. Aralashmadan uchuvchan moddalar chiqib ketmasligi uchun asbobning qismlari zich ulanadi. Agar shunday qilinmasa, ayrim vaqtlarda yong'in chiqishi yoki portlashi mumkin. Asbob yig'ilayotgan vaqtda shunga ahamiyat berish kerakki, u to'la germetik bo'lmasin. Asbobning sig'imi tashqi atmosfera bilan birlashgan bo'lishi kerak. Aks holda asbob qizdirilganda portlash yuz beradi. Reaksiyaga kirishuvchi moddalarni namdan saqlash uchun asbobning atmosfera bilan birlashgan joyiga maxsus kalsiy xloridli nay ulanadi.

Probkalar. Shisha asboblarning qismlarini bir-biriga birlashtirish va idishlarni zich qilib berkitish uchun po'kak va rezina probkalardan foydalaniladi. Asbobning qismlarini birlashtirish uchun probkalarni yaxshilab tanlash kerak. Moddalarning bug'i tasirida rezina probkalar bo'kish, erishi va qattiq bo'lib qolishi mumkin (efir, benzol, brom va xokozolar tasirida), bunday hollarda po'kak probkalardan foydalaniladi. po'kak probkalarni shunday tanlab olish kerakki, probkaning diametri idishning berkiladigan teshigi diametridan uncha katta bo'lmasin. Probkani bir oz elastik qilish uchun u maxsus probka ezgichda yumshatiladi. Keyin probkani aylantirib turib idishdagi tegishli teshikka kiritiladi. Kerak bo'lsa, probkalar metall parmalari bilan teshiladi. Buning uchun parmaning diametri tegishli teshik diametridan bir oz kichik bo'lishi zarur. Probkani teshishdan oldin uning keng tomonini pastga qilib, parma probka ustiga tik qilib qo'yiladi. Keyin parmani bir tekisda bir tomonga aylantirib, probka teshiladi. parma yaxshilab o'tkirlangan bo'lishi kerak. Rezina probkani teshish lozim bo'lsa, parmaga albatta gliserin surtiladi. Bu parmalash prosesini osonlashtiradi.

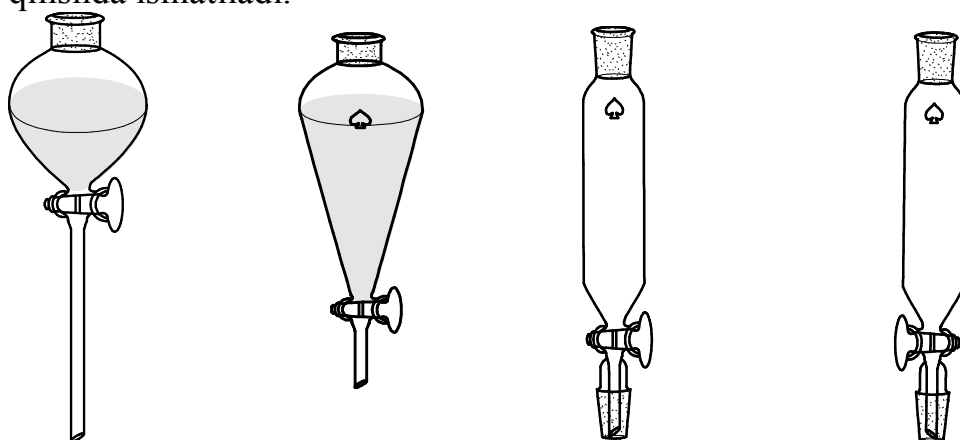
Probkaning teshigi idishning berkitiladigan og'zi devoriga parallel bo'lishi kerak. Probkaning teshigi kichik bo'lsa uni yumaloq egov bilan kengaytirish mumkin.

Kolbalar. Eksperiment qilish uchun yassi va tubi yumaloq kolbalar ishlatiladi. Tubi yassi (konussimon va yumaloq) kolbalar haydalayotgan moddalarni yig'ib olish, shuningdek, eritmalar tayyorlash va ularni saqlash uchun ishlatiladi. Moddalarni vakuum ostida haydash hamda yuqori temperaturagacha qizdirish ishlarida umuman tubi yassi kolbalarini ishlatmaslik kerak. Yumaloq tubli kolbalar moddalarni qizdirish uchun ishlatiladi. Yumaloq tubli kolbalar har xil: keng va tor bo'g'izli, uzun va kalta bo'g'izli, bir, ikki, uch, to'rt bo'g'izli bo'ladi.

Nay chiqarilgan (Vyurs kolbasi), deflegmator o`rnatilgan (Favorskiy kolbasi), nasadka o`rnatilgan (Klyayzen kolbasi) yumoloq tubli kolbalar haydashning turli hollarida ishlatiladi. Bunzen kolbasi vakuum ostida so`rib olish uchun ishlatiladi.



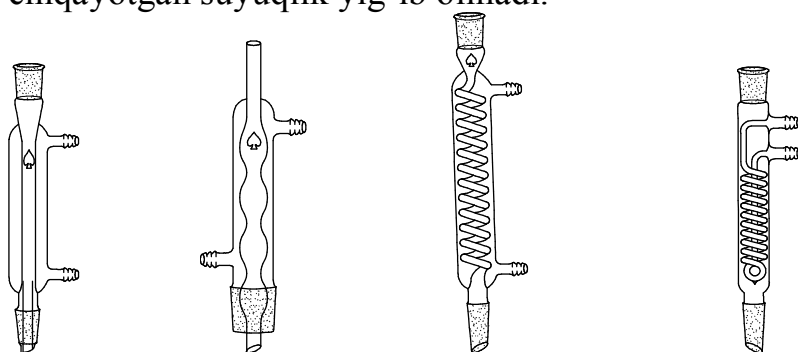
Tomizgich va ajratgich voronkalar. Suyuqliklarni reaksiyon aralashmaga quyish uchun uzun nayi bor xar xil shakldagi tomizgich voronkalar ishlatiladi. Ajratgich voronkalar qalin shishadan tayyorlanadi. Ularning suyuqlik quyiladigan naychasi tomizgich voronkaning nayiga nisbatan qisqaroq bo`ladi. Bu voronkalar aralashmaydigan suyuqliklarni bir-biridan ajratishda, moddalarni ekstraksiya qilishda ishlatiladi.



Deflegmatorlar suyuqliklar aralashmasini haydash, ya'ni ikki suyuqlikni bir-biridan to`la ajratish uchun ishlatiladi. Deflegmator ichidagi nay sirti har xil usullar bilan kengaytiriladi. Sirtini kengaytirish naydagi konussimon egiklar hisobiga amalga oshiriladi. Egiklar shunday joylashganki, deflegmatorlar ichida xuddi spiral joylashganga o`xshaydi. Natijada modda bug`larining o`tish yo`li uzayadi. Deflegmator sifatida shisha munchoq yoki shisha halqachalar to`ldirilgan shisha kolonkadan ham foydalanish mumkin. Deflegmatorlarning boshqa turlari ham mavjud. Bunday deflegmatorlarda tashqi havo tasiridan haydalayotgan suyuqlik bug`larining bir qismi sovib yig`iladi. Yig`ilgan kondensat (flegma) tarkibida kam uchuvchan komponentlar, ular tarkibida esa aralashmaning uchuvchan qismi bo`ladi. Deflegmatorlardan yuqoriga ko`tariladigan modda bug`lari sovib, qaytib tushayotgan suyuqlik bilan uriladi, yana qo`shimcha ravishda yuqori temperaturada qaynaydigan komponent bug`larini suyuqlikka aylantiradi (kondensatlaydi), oson qaynaydigan suyuqliklar yaxshi bug`lanadi.

Sovitgichlar. Organik reaksiyalarning ko`pi qizdirilganda yoki reaksiyalar qaynatilganda boradi. Shuning uchun aralashmadagi komponentlar bug`lanib chiqib ketmasligi uchun reaksiyon aralashma solingan idishga qaytarma sovitgich ulanadi. Odatda laboratoriya praktikasida shisha sovitgich ishlatiladi. Bug` kondensasiyalanib, reaksiyon aralashmaga qaytib tushishi uchun sovitgich idishga

qaytarma qilib ulanadi. Eng oddiy qaytarma sovitgich havo sovitgichi bo'lib, u oddiy uzun shisha naydan yasaladi. Bunday sovitgich qaynash temperaturasi 150°C dan yuqori bo'lgan moddalar bug'ini suyuqlikka aylantirish uchun ishlatiladi. qaynash temperaturasi 150°C dan past bo'lgan moddalarning bug'larini suyuqlikka aylantirish uchun suv bilan sovitiladigan turli shakldagi sovitgichlardan foydalaniladi. Libix sovitgichi eng ko'p ishlatiladigan sovitgichdir. Sharikli sovitgichning ichi shar shaklidagi qabariqlardan iborat bo'lib, sovitish xususiyati boshqa sovitgichlarnikiga nisbatan ortiq bo'ladi. Sovitgichdagi suv oqimi sovitgichning ulanadigan qismidan yuqoriga qarab, yani kondensatga qarshi oqishi kerak. Suyuq aralashmalarni bir-biridan ajratishda, erituvchilarni haydashda, moddalarni haydash yo'li bilan tozalashda haydalayotgan bug'lar sovitgichda qisilib, sovib suyuqlikka (kondensasiyalanadi) aylanadi va sovitgichdan chiqayotgan suyuqlik yig'ib olinadi.



Aralashtirgichlar. Reaksion aralashmalar ko'pincha shisha aralashtirgichlar bilan aralashtiriladi. Aralashtirgichlar diametri 4-10 mm li shisha tayoqchalardan yasaladi. Keyingi vaqtlarda polietilen va teflondan yasalgan aralashtirgichlar ishlatilmoqda. Keng bo'g'izli idishlar uchun har xil konstruksiyadagi aralashtirgichlardan foydalanish mumkin. Parma, yapoloq yoki parrak shaklidagi aralashtirgichlar eng samarali aralashtirgich hisoblanadi. Agar moddalar ochiq idishlarda aralashtiriladigan bo'lsa, aralashtirgich teshikli probkadan o'tkaziladi va probka shtativga qisqich bilan o'rnatiladi. Bunda probka yo'naltiruvchi vazifasini bajaradi. Aralashtirgich probka teshigida erkin xarakatlanishi kerak. Agar moddalar berk idishda aralashtirilsa, u holda aralashtirgichga shisha nay kiydiriladi va nay probka teshigidan o'tkaziladi. Bunda esa shisha nay yo'naltiruvchi vazifasini bajaradi. Reaksion aralashmaga nam havo o'tmasligi kerak bo'lgan hollarda aralashtirgich o'qi bilan nayga bir-birini birlashtirib turuvchi kichikroq vakuum rezina nay kiygiziladi. Bu rezina nayning aralashtirgich o'qiga kiritiladigan joyi silikon yoki surkov moyi bilan moylanadi. Rezina naydan zatvor sifatida foydalanish ayrim vaqtlarda noqulayliklar tug'diradi. Chunki rezinaga ko'p moddalar tasir qilishi mumkin. Eng ko'p ishlatiladigan zatvorlardan biri suyuqlikli zatvorlardir, ular ikki qismdan iborat bo'ladi. Zatvorning pastki qismi suyuqlik quyiladigan kosacha vazifasini bajaradi. U yo'naltiruvchi nayga payvandlangan yoki probka yordamida maxkamlangan bo'ladi. Zatvor kosachasidan kichikroq silindr shaklidagi ikkinchi qismi aralashtirgich o'qiga zich qilib kiydiriladi.

Zatvor kosachasiga silikon moyi, gliserin yoki vazilin solinadi. Ular reaksiyon aralashmaga namni o'tkazmaydi. Zatvorga ishlatiladigan suyuqliklar reaksiyada

ishtirok etayotgan komponentlar bilan reaksiyaga kirishmasligi yoki ularni eritmasligi kerak.

Hammomlar. Reaksiya o'tkazilayotgan idishlar odatda turli hammomlarda qizdiriladi. Hammomlarda issiqlikni o'tkazuvchi muxit havo, qum, suv, organik suyuqliklar, suyultirilgan tuz va metallardir.

O'rganilayotgan moddaning xossasi va necha gradus temperaturagacha qizdirish kerakligiga qarab hammom muxiti tanlanadi. Ichki satxi va tubi asbest bilan qoplangan metall idish eng oddiy havo hammomi vazifasini o'tashi mumkin. Shuningdek metaldan yasalgan konussimon voronka, yani Bobo voronkasidan ham havo hammomi o'rnida foydalaniladi. Konusning ichki tomoniga uzun asbest qoplangan. havo hammomlari to'g'ridan-to'g'ri gaz alangasida qizdiriladi. Havo hammomlarining afzalligi shundaki, ularni xar qanday temperaturagacha qizdirish mumkin. Lekin havoning issiqlik o'tkazuvchanligi kichik bo'lganligi sababli bunday qizdirish bir tekis bo'lmaydi. Aralashmalarni 100⁰C gacha qizdirish kerak bo'lganda odatda suv hammomi ishlatiladi. Suv hammomining issiqlik energiyasi uncha katta bo'lmaganligi uchun temperaturani aniq sozlab olish mumkin. Qum hammomining issiqlik energiyasi katta bo'ladi. Qum hammomni tayyorlash uchun metall kosacha tagiga qum solinadi. Unga reaksiya aralashmasi bor kolba tushiriladi va qum bilan ko'miladi. Bu hammomning kamchiligi shuki, u bir tekis qizimaydi, shuning uchun temperaturani doimiy saqlash qiyin.