

1.2. Laboratóriumi eszközök

A laboratóriumban különféle anyagokból készült eszközöket használunk. A feladataink elvégzéséhez legszükségesebbeket ismertetjük.

1.2.1. Üvegeszközök

Kémcsövek

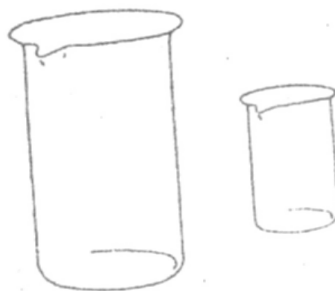
Hőálló üvegből többféle méretben készülnek.

Kis anyagmennyiség melegítésére, tárolására, ionreakciók tanulmányozására használatosak.



Főzőpoharak

Üvegből (vagy műanyagból) többféle méretben gyártott, melegítésre, anyagok oldására, tárolására és elválasztására használt eszközök



Lombikok

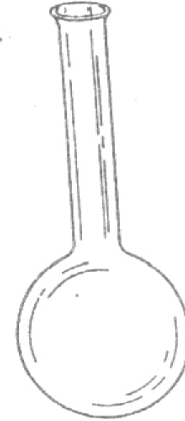
Állólombik: hőálló üvegből, különböző méretben készülnek (1).

Gömbloblik: hőálló üvegből különböző méretben készülnek és csak állványra szerelve használhatók. Általában oldatok melegítésére, forralására használatosak (2).

1.



2.

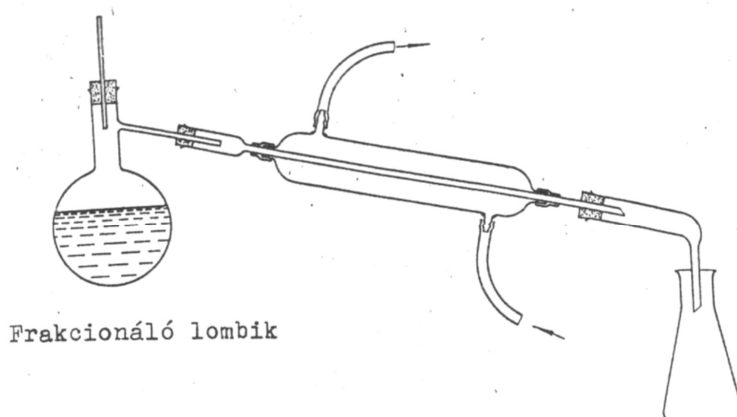


Erlenmeyer lombik

Szilárd anyagok oldására és titrálásra használt különböző méretben gyártott eszközök. Alakjukból adódóan bennük kényelmes az oldatok, folyadékelegyek keverése.



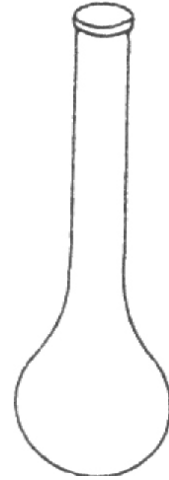
Frakcionáló lombik



Folyadékelegyek desztillációval történő elválasztására használatosak. Az ábrán egy desztilláló berendezés részeként látható.

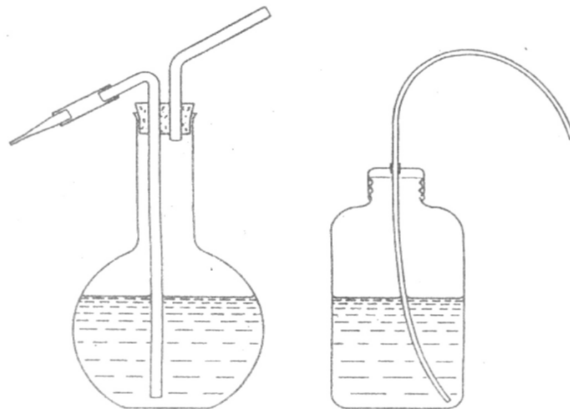
Kjeldahl lombik

Nyílt lánggal közvetlenül melegíthető. Szerves anyagok roncsolására használatos.



Fecskendőpalack

Kis mennyiségű folyadék adagolására, edények belső falának lemosására használható.



Folyadéküveg

Folyadékok tárolására csiszolattal vagy anélkül készült tárolóedények. Átlátszó és sötét változatban készülnek.

Porüveg

Szilárd halmazállapotú anyagok tárolására csiszolattal

vagy anélkül készült bősájú üvegeszközök.

Átlátszó

és sötét változatban készülnek.



Óraüveg

Laboratóriumi edények befedésére, anyagok szárítására és bemérésére használatosak.



Üvegbot

Tömör üvegrúd, melynek segítségével az oldás során keveréssel gyorsíthatjuk a folyamatot. Folyadékok átöntése esetén a folyadéksugár jól vezethető vele.

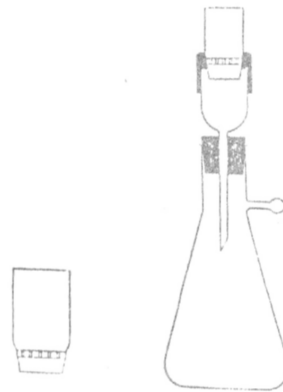
Választó vagy rázótlöcsér

Csiszoltos dugóval és csiszoltos csappal ellátott edények, melyek extrakciós eljáráshoz, folyadékok szétválasztásához használatosak.



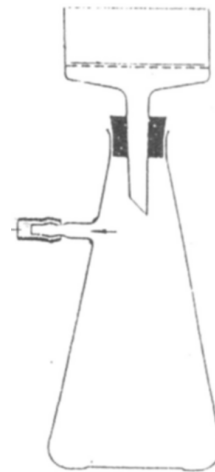
Üvegszűrő üvegtulipánnal

Meghatározott pórusmérettel rendelkező, üveg szűrőbetéttel ellátott eszközök, melyeket üvegtulipánba, azt pedig szivatópalackba helyezve használnak.



Büchner tölcsér

Üvegből (vagy porcelánból) készített sima, lyukacsos betéttel ellátott eszköz. A betétre méréskor szűrőpapírt helyezünk és szivatópalack segítségével, vákuummal gyorsítjuk a szűrést. Az ábrán egy vákuum-szivatópalackba helyezett Büchner tölcsér látható.

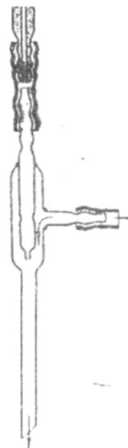


Vákuum-szivatópalack

Vastag falú üvegeszköz, melynek segítségével a vízsugárszivattyú felhasználásával gyorsíthatjuk a szűrést.

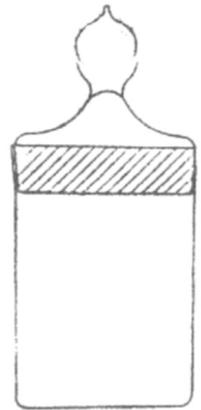
Vízlégszivattyú

Üvegből (vagy fémből) készült, vákuum előállítására alkalmas eszköz.

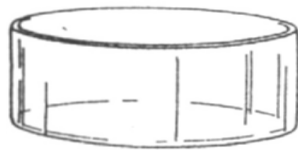


Bemérőedény

Csiszoltos fedővel ellátott, szilárd, a levegőn átalakuló anyagok bemérésére használatos edény



Kristályosító csésze



Oldatokból kristályos anyagok előállítására használatos.

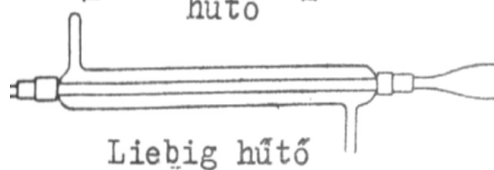
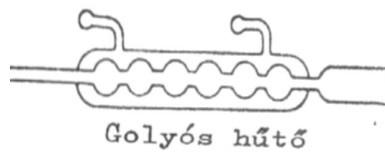
Bepárló csésze

Folyadékok gyorsított bepárlására alkalmas



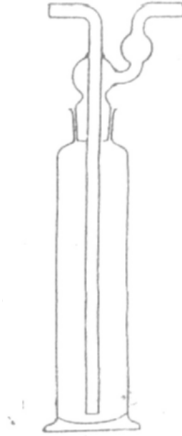
Hűtők

Forró folyadékelegyek gőzeinek kondenzálására alkalmas, többféle változatban készülő üvegeszközök.



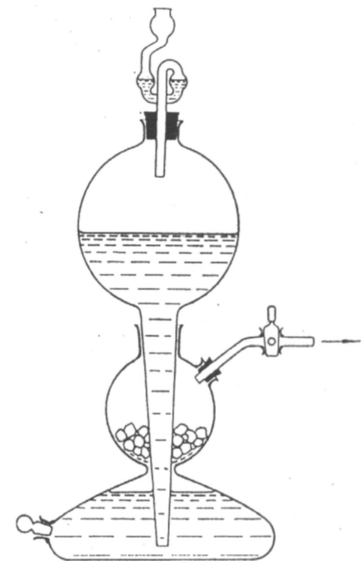
Gázmosópalack

Gázok „mosására”, tisztítására alkalmas.



Kipp-készülék

Három részből álló gázfejlesztő berendezés. A készülék felső részéből a sav nyitott csapállás mellett megtölti az alsó részt, majd érintkezésbe kerül a középső részben található reakciópartnerrel, gáz fejlődik. A csap elzárásakor a gáz növekvő nyomása a sav és a szilárd anyag érintkezését megszünteti, a reakció leáll.



Mérőlombik

Beöntésre kalibrált, pontos koncentrációjú oldatok készítésére használatos. Változó térfogatban készülnek. Melegíteni nem szabad.



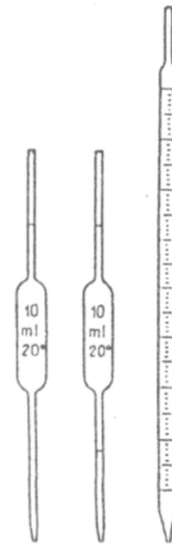
Mérőhenger (menzúra)

Kiöntésre kalibrált térfogatmérő eszköz. Többféle méretben készül.



Pipetták

Kiöntésre kalibrált térfogatmérő eszközök. Precízebb kimérést tesz lehetővé a „kétjelű”, csak egy adott térfogat kimérésére szolgáló változata, míg többféle térfogat kimérésére alkalmas az „osztott” változata.



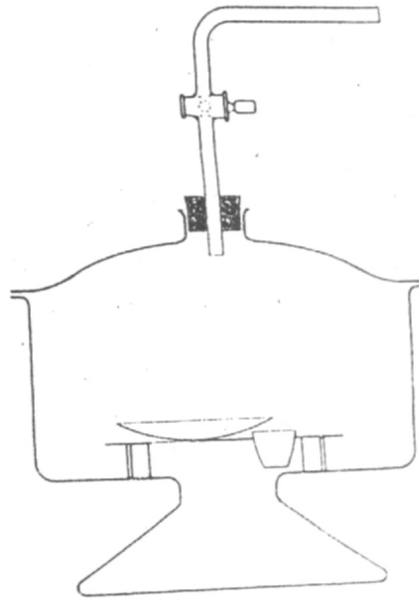
Büretták

Pontos térfogatú folyadékmennyiség kimérésére használatos, csiszolatos csappal ellátott üvegeszközök.



Exszikkátor

Anyagok szárítására, illetve nedvességtartalmának állandó értéken tartására használatos edények. Többféle töltettel (szárítóanyaggal) rendelkezhetnek: CaCl_2 , szilikagél, P_2O_5 , H_2SO_4



1.2.2. Porceláneszközök

Porcelán tégely

Szerves anyagok hamvasztására, szilárd anyagok megolvasztására használatos edények. Gázégővel közvetlenül melegíthetők, vagy izzítókemencében izzíthatók. Az ábrán porcelán tégely és fedő látható.

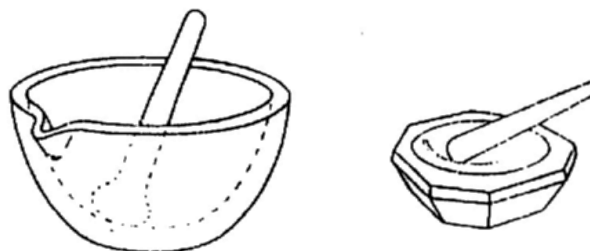


Porcelán tál

Folyadék bepárlására használatos eszköz.



Dörzsmozsár törővel



Vastag falú porcelánból (vagy achátból, fémből) készült edény, szilárd anyagok kézi aprítására.

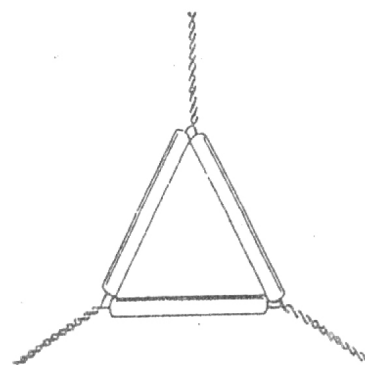
Bemérő csónak

Kis mennyiségű szilárd anyagok bemérésére használatos



Porcelán háromszög

Vasháromlára helyezve porcelán tégelyek lánggal történő melegítését, hevítését lehet segítségével megoldani.



1.2.3. Fém, fa és műanyag eszközök

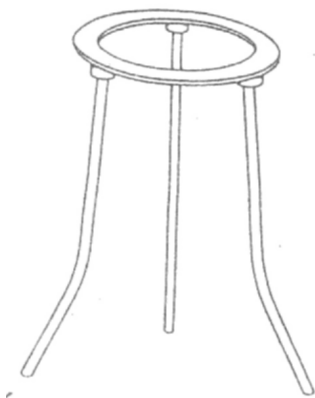
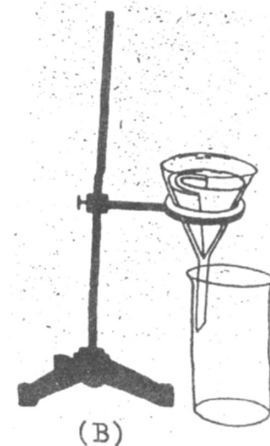
Bunsen állvány

Az állványra fogók segítségével különféle laboratóriumi eszközök felerősíthetők.



Büretta állvány

Elsősorban büretták bürettafogóval történő felerősítésére szolgáló eszköz, de egyéb laboratóriumi műveletet is végeznek segítségével. Az ábrán egy szűrő-összeállítás részeként látható (B).



Vasháromláb

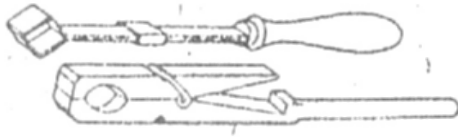
Porcelánháromszöget vagy azbeszthálót a vasháromlábba helyezve gázlánggal lehetőség adódik a porcelán vagy üvegeszközök melegítésére

Kettősdíó

Segítségével állványokra különféle fogók rögzíthetők.



Kémcsőfogó



A kémcsövek tartalmának melegítésekor használatos eszköz.

Hűtőfogó

Hűtők állványra, megfelelő állásban történő rögzítésére szolgál kettősdíó segítségével

Lombikfogó

Lombikok állványra történő felerősítésére szolgál kettősdíó segítségével.

Szűrőkarika

Állványra erősítve, tölcsérek tartására szolgáló eszköz.



Azbesztháló

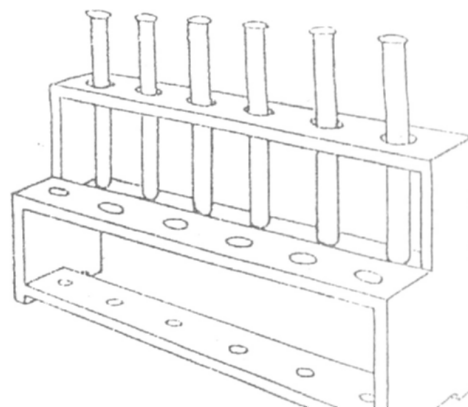
Vasháromlábba helyezve közvetett, lánggal történő, melegítést tesz lehetővé.

Tégelyfogó

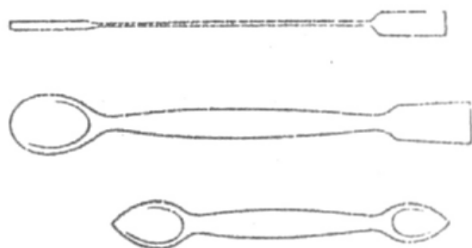
Tégelyek biztonságos fogására alkalmas eszköz

Kémcsőállvány

Kémcsövek tárolására használatos fából vagy fémből készült laboratóriumi eszköz.



Spatula, kanál



Szilárd halmazállapotú anyagok bemérésénél, adagolásánál használható fémből, szaruból vagy műanyagból készült eszközök

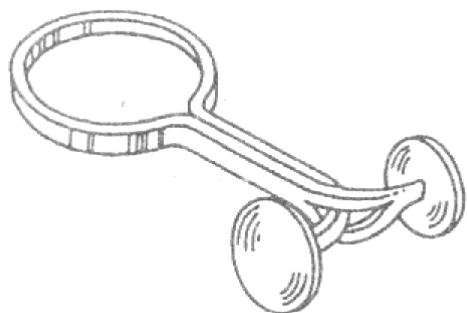
Dugófúró készlet

Különböző átmérőjű lyukak fúrására alkalmas fémeszközök.

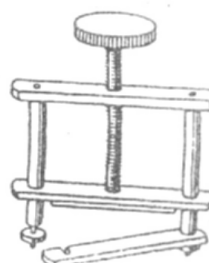


Mohr- (1) és Hoffmann- szorító (2)

1



2

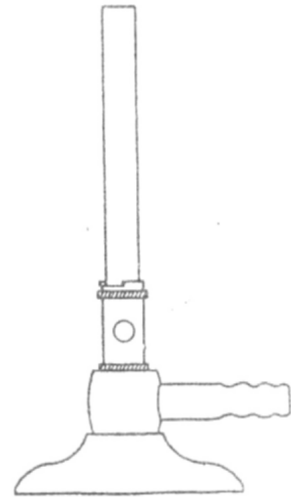


Műanyagcsövek és gumicsövek hosszabb-rövidebb ideig történő elszorítására alkalmas eszközök.

1.2.4. Melegítő eszközök

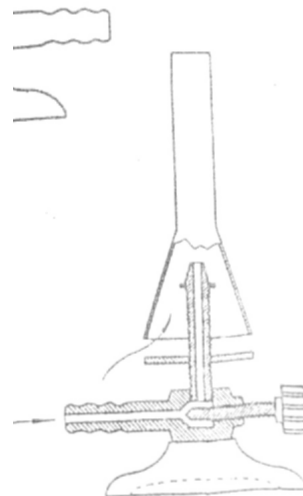
Bunsen-égő

Levegő-propán-bután gázláng előállítására alkalmas eszköz.

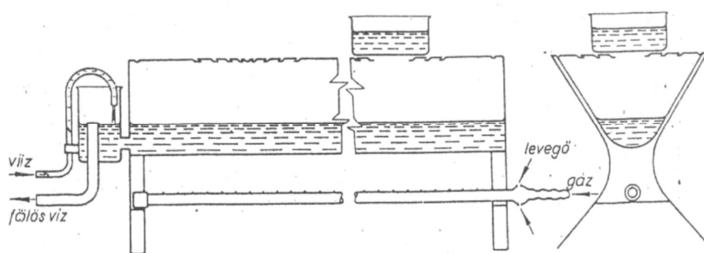


Teklu-égő

Levegő-propán-bután gázláng előállítására alkalmas eszköz.

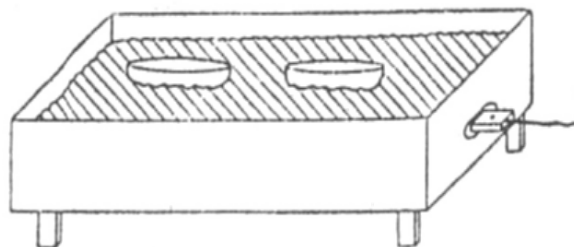


Vízfürdő



„Kíméletes” (max. 100 °C) melegítésre szolgáló nagy felületű, gázlánggal vagy elektromos árammal fűtött berendezés.

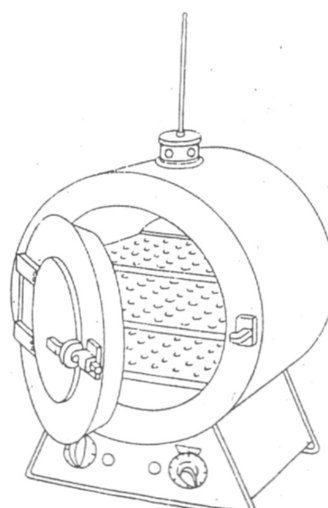
Homokfürdő, olajfürdő



Magas hőmérsékletű, melegítésre használatos elektromos berendezések, homokkal vagy olajjal töltve.

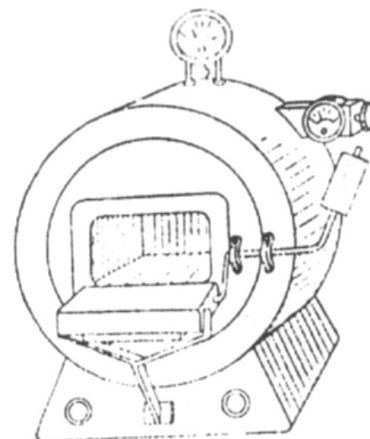
Szárítószekrény

Szilárd halmazállapotú anyagok szárítására, oldatok bepárlására alkalmas, szabályozható hőmérsékletű elektromos berendezés.



Izzítókemence

Magas hőmérsékletre (≈ 1000 °C) is felfűthető, általában szerves anyagok elégetésére alkalmas elektromos berendezése

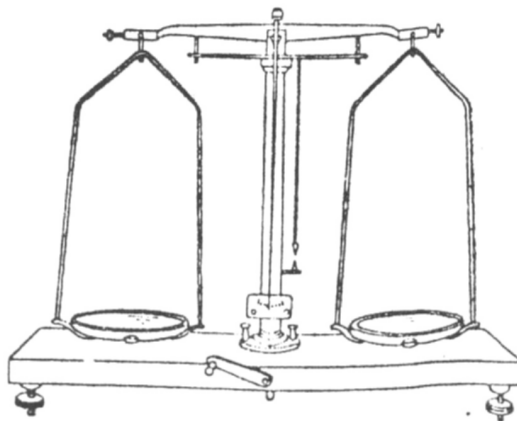


1.2.5. Mérlegek

Táramérleg

Laboratóriumi tömegmérő eszköz.

Pontossága: 0,01 g

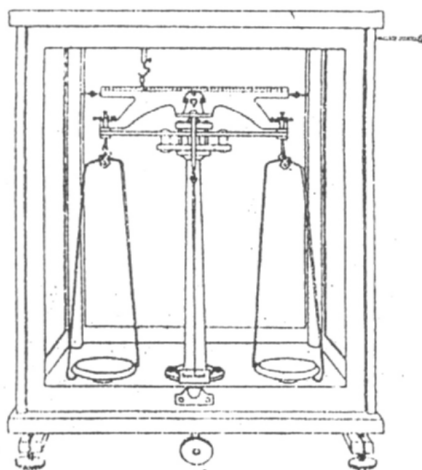


Analitikai mérleg

Régebben használatos, nagy

pontosságú ($\approx 0,0001\text{g}$)

tömegmérések eszköze.



Digitális gyorsmérleg

Gyors, pontos tömegmérésre alkalmas eszköz.

