



## تجهیزات آزمایشگاه

دبیرستان فرزنانگان ۴

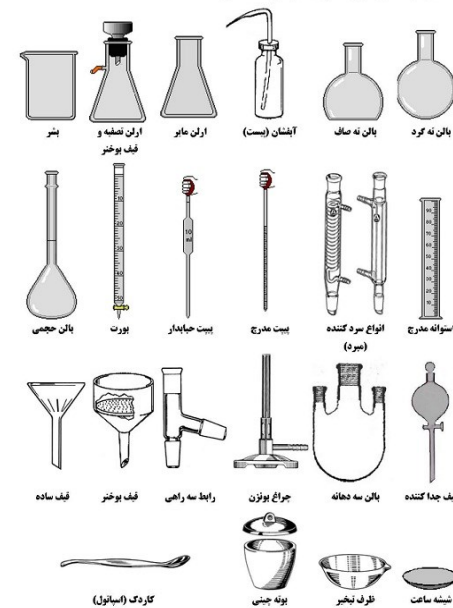
سال تحصیلی

۱۳۹۷-۹۸

**دسیکاتورهای** ساده کاربردهای گسترده ای دارند هم برای خشک کردن و هم برای جلوگیری از مرطوب شدن نمونه ها استفاده می شود. در جایی که این محصول به تنهایی کاربرد نداشته باشد، نمونه ها باید با استفاده از وسیله ای توسط افزایش دما خشک شوند. محفظه های دسیکاتور ساده دارای سیلیکاژل، آهک خام کلسینه شده (calcined quicklime)، درپریت (Drierite) یا کلرید کلسیم بدون آب برای جذب بخار آب هستند. ماده ای که نیاز به خشک شدن دارد، معمولا در یک ورقه سرامیکی لعاب دار و سوراخدار در بالا قرار می گیرد. برای سیل شدن محفظه باید لبه های آن را با یک لایه نازک از گریس خلا، نفت ژله یا روانکارهای دیگر برای اطمینان از راه ورود هوا بست. نکته دیگری که هنگام استفاده از دسیکاتور ساده باید درنظر داشت، درب آن در هنگام برداشتن و گذاشتن است بهترین حالت سردادن درب روی پایه است. معمولترین دسیکاتورهای ساده در آزمایشگاه به صورت دایره و ساخته شده از شیشه سنگین هستند. در داخل آنها یک پلتفرم متغیر که نمونه ها روی آن قرار می گیرند وجود دارد. معمولا در خشک کن یک جامد غیرقابل نفوذ مانند سیلیکا ژل در بین پلتفرم ها استفاده می شود. تغییر رنگ سیلیکا باید مورد توجه قرار بگیرد که در این حالت نیاز به تعویض دارد. ژل نشانگر آبی نیز در اثر جذب رطوبت به رنگ صورتی تبدیل می شود.



شکل بعضی از وسایل آزمایشگاهی



در فضای آزمایشگاه، نصب تجهیزات و یا قراردادن اشیا و محصولات نباید مزاحمتی برای عبور و مرور یا کار کارکنان ایجاد نماید و در اطراف هر دستگاه باید فضای کافی برای انجام آزمایش، نظافت و در صورت لزوم اصلاحات و تعمیرات منظور

تهیه و تنظیم

سمیه مظلوم دربندی

بوته چینی (کروزه چینی):

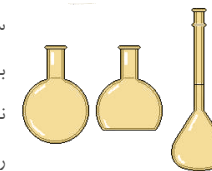
بوته آزمایشگاهی ظرف مخروطی (مخروط ناقص) شبیه انگشتانه است که لبه های آن کاملاً صاف و جداره های داخلی و خارجی آن صاف و صیقلی است. اگرچه بوته آزمایشگاهی را از جنس فلز (بویژه از نیکل). گرافیت و سفال (بوته گلی یا سفالی) نیز می سازند اما این بوته ها عمدتاً از جنس چینی تهیه می شود و معمولاً دارای سربوش است.



کاربرد: از بوته در آزمایشگاه معمولی برای اندازه گیری آب تبلور کات کبود یا سولفات مس زاج سبز یا سولفات آهنو نمک قلیا یا کربنات سدیم به فرمول و همچنین برای ذوب قند، پارافین جامد و استفاده می شود. چون بوته چینی در برابر گرما (تا حدود ۱۲۰۰ C) مقاوم است، از آن در آزمایشگاه های شیمی تجزیه برای خشک کردن رسوب کردن رسوب و پختن رسوب در کوره الکتریکی استفاده می شود

بالن حجمی: کاربرد: بالن حجمی برای ۲ منظور به کار می رود: یکی برای رقیق کردن محلول با غلظت معین، دیگری برای تهیه محلول های سنجیده یا استاندارد.

طرز استفاده: بالن حجمی را معمولاً با قیفی که در دهانه آن قرار می گیرد، باید پر کرد. نخست می توان مایع یا محلول را با سرعت تا رسیدن سطح آن به نزدیک خط نشانه در حجمی ریخت برای پر کردن بالن تا خط بهتر است از قطره چکان کمک گرفت و با ریختن



قطره قطره محلول موردنظر آن را به طور دقیق به خط نشانه رسانید (این عمل را اصطلاحاً به حجم رسانیدن می نامند). برای دقت بیشتر باید انحای سطح مایع یا محلول بر خط نشانه مماس باشد. در این حالت باید چشم را طوری نگاهداشت که نیم دایره خط نشانه سمت آزمایش کننده، نیمه دیگر خط نشانه پشتی را کاملاً بپوشاند (دیده نشود). چون از بالن حجمی برای سنجش های دقیق استفاده می شود،



بورت:

بورت وسیله ای شیشه ای به صورت لوله دراز و باریک است که در انتهای زیری آن محلی برای خارج شدن محلول وجود دارد.

کاربرد: در اندازه گیری حجم مایع ها به کار می رود.

طرز استفاده: شیر شیشه ای بورت را همواره باید انگشتهای دست چپ گرفت و باز و بسته کرد. این کار در این است که شیر به طرف داخل می شود و از شل شدن آن و چکه کردن مایع از جلوگیری می کند. در صورتی که با گرفتن شیر دست راست، شیر به تدریج به طرف بیرن کشیده و در این صورت احتمال دارد محلول از بورت استوانه مدرج:



استوانه مدرج لوله شیشه ای استوانه ای شکل است که در اندازه گیری حجم مایع ها به کار می رود. طرز استفاده: استوانه مدرج را باید در جای کاملاً صاف و مسطح قرار داد و هنگام ریختن یا برداشتن محلول، پایه آن را با دو انگشت محکم نگهداشت تا از افتادن و شکستن آن جلوگیری شود.



قیف جدا کننده

وسيله ای است که مایعات را بر اساس شاخص چگالی از هم جدا می کند مثلاً اگر مخلوط یک ماده آلی و آب را که با هم قابل اختلاط نیستند در مخزن این وسیله بریزیم بر حسب چگالی، مواد در داخل این ظرف تفکیک می شود و ماده با چگالی بالاتر در زیر قرار میگیرد و وقتی شیر زیر ظرف را باز کنیم مایعی که دارای چگالی بالاتر است و در زیر قرار گرفته، از دستگاه خارج می گردد تا اینکه به مرز جدایی مایعات برسد، در چنین حالتی شیر را می بندیم و ظرف دوم را در زیر قیف جدا

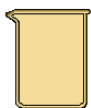


برای فعالیت در آزمایشگاه شیمی یکی از مهمترین موارد، شناخت ابزار و وسایل آزمایشگاه و موارد کاربرد آن ها می باشد. در اینجا برخی از وسایل معمول که هر آزمایشگاه شیمی باید این وسایل را دارا باشد، معرفی و موارد کاربرد آن ها را بررسی می کنیم.

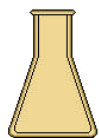


بشر: سیله استوانه ای شکل است که در اندازه های مختلف از شیشه و یا پلاستیک ساخته می شود. بشر ممکن است ساده یا

مدرج باشد. از بشر مدرج اغلب برای برداشتن حجم معینی از مایع ها هم استفاده می شود. از بشر مدرج یا ساده، برای برداشتن مایع ها، گرم کردن محلول ها محلول، حل کردن مواد، از جنس شیشه ای (تهیه) انتقال محلول، رسوب گیری، تهیه مواد و غیره استفاده می شود.



ارلن: ظرف مخروطی شکلی است که در اندازه های متفاوت درست می شود، ارلن ممکن ساده یا مدرج باشد. از نوع مدرج آن برای حجم معینی از مایع یا تعیین تقریبی حجم استفاده می شود اما نوع ساده آن برای از کارهای گوناگون مانند گرم کردن مایع ها است.



پیپت: دو نوع پیپت در آزمایشگاه به کار می رود.

۱- ساده یا مدرج ۲- حباب دار

ک پیپت حباب دار در وسط دارای مخزنی گنجایش پیپت روی آن ثبت شده است. در حباب در قسمت باریک یک خط نشانه (به دایره سفیدرنگی) وجود دارد که باید پیپت را خط نشانه پر کرد. پیپت ساده، مانند بورت بندی شده است و صفر آن در بالا قرار دارد و

