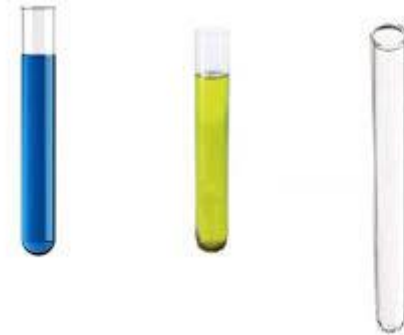


## آشنایی با وسایل و دستگاه‌های آزمایشگاهی

### لوله ی آزمایش :

لوله ای است برای نگه داری و گرم کردن محلول ها و مایعات و نباید در هنگام گرم کردن آن بیش از ۳/۱ ظرفیت آن را پر کرد. آن را ته گرد می سازند تا در برابر گرمای مستقیم آتش، نشکند.



### برس لوله یا لوله شور:

نوعی برس که برای شستن و تمیز کردن دیواره ی درونی لوله ی آزمایش کاربرد دارد. برای شستن لوله آزمایش، برس را درون لوله آزمایش قرار می دهند و می چرخانند.



### جا لوله ی آزمایش:

وسیله ای چوبی، پلاستیکی یا فلزی که برای نگهداری لوله آزمایش کاربرد دارد.



### لوله گیر :

وسیله ای فلزی یا چوبی که برای نگهداری لوله آزمایش به هنگام گرم کردن (لوله گیر فلزی) و گرفتن آن (لوله گیر چوبی) به کار می رود



### لیوان آزمایشگاهی یا بشر:

لیوان آزمایشگاهی که دارای دو نوع شیشه ای و پلاستیکی می باشد. از بشر برای برداشتن حجم معینی از مایعات و گرم کردن محلول ها ، تهیه محلول ها ، حل کردن مواد و انتقال محلول ها استفاده می گردد. بشر به اندازه های حجمی متفاوت موجود است. آن را روی سه پایه و توری نسوز قرار می دهند. برای تبخیر ، گرم کردن ، صاف کردن و غیره ... کاربرد دارد. با توجه به حجم آن مشخص می شود (مانند: ۶۰۰ سی سی، ۲۵۰ سی سی ، ۱۰۰۰ سی سی و ... )



### ارلن مایر:

ظرفی مخروطی شکل است که برای گرم کردن محلول ها و مایعات و یا نگهداری آنها و همچنین برای همزدن مخلوط ها



کاربرد.

### قیف جداکننده (دکانتور) :

از آن برای جدا کردن مایعاتی که مخلوط نشدنی اند همانند آب و نفت استفاده میشود



### شیشه‌ی ساعت :

برای تبخیر سریع مایعات و محلول ها استفاده میگردد.



### بوته ی چینی :

وسیله ای فلزی یا چینی که برای سوزاندن و یا ذوب کردن مواد به کار می رود. آن را با انبر(یا پنس بوته) برداشته و روی سه



پایه و مثلث نسوز قرار می دهند.

### **دسیکاتور (خشک کن):**

از آن برای خشک کردن مواد و یا محفوظ ماندن از خطر جذب گازها استفاده میشود.



### **کپسول چینی :**

از آن برای تبخیر سریع محلول ها و برای ذوب کردن مواد استفاده میشود



### **چراغ گازی (چراغ بونزن):**

به یاد مخترع آن بونزن (شیمیدان آلمانی) نامگذاری شده است. دارای دریچه ی هوا است که هنگامی که از آن استفاده نمی کنیم باید دریچه ی هوا را ببندیم تا آتش ، زرد رنگ و سردتر شده و دیده شود.



### چراغ الکلی:

گاهی به جای چراغ گازی به کار می رود. پیش از استفاده حتما باید فتیله را تا حدی درآوریم تا بخارهای الکل بیرون رود و چراغ منفجر نشود



### قاشقک (اسپاتول، کاردک) :

وسیله ای است چینی یا فلزی ،مانند قاشق (با دو سر )که برای برداشتن مواد جامد از ظرفی و انتقال آن به ظرف دیگر کاربرد دارد.



### آبفشان : (پیست)

ظرف محتوی آب مقطر است که برای شستشوی رسوب و یا اضافه کردن آب مقطر به کار می رود.



### همزن شیشه ای:

میله ی شیشه ای تو پر که برای مخلوط کردن محلولها و یکنواخت کردن گرمای یک محل به کار می رود.



### بورت :

یکی از وسایلی که برای اندازه گیری و برداشتن حجم معینی از مایعات به کار میرود. از متداول ترین انواع آن بورت شیردار است. براساس میلی لیتر درجه بندی میشود و صفر آن بالا ، ۱۰۰ آن در پایین قرار دارد.



### بالن ته گرد :

از این وسیله برای جوشاندن و تقطیر مایعات ، تهیه و تعیین چگالی گازها و ... استفاده میگردد. (مانند: ۶۰۰ سی سی، ۲۵۰ سی سی ، ۱۰۰۰ سی سی و ...)



### بالن ته صاف :

بیشتر برای نگه داری مواد به کار می رود. کاربرد آن مانند ارلن است. (مانند: ۶۰۰ سی سی، ۲۵۰ سی سی ، ۱۰۰۰ سی سی و ...)



### بالن تقطیر(بالن با لوله ی کناری) :

در اصل نوعی بالن ته گرد با لوله کناری است که کاربرد آن مانند بالن ته گرد است و لوله جانبی آن برای خروج مواد گازی است



### بالن حجم سنجی ( بالن ژوژه):

از این بالن برای رقیق کردن محلولها و یا تهیه ی محلول های استاندارد استفاده میشود. بر روی گردن باریک آن خط نشانه ی حلقوی وجود دارد که گنجایش حجمی را مشخص می کنند. با توجه به حجم آن، مشخص می گردد.



### پی پت :

برای برداشتن حجم معینی از مایعات به کار میرود ، صفر آن در بالاست. دارای دو نوع است : حباب دار و ساده. برای پر کردن آن بهتر است از پووار استفاده کرد



### پی پت پمپ (پووار) :

از پووار برای مکش استفاده می شود اما در صورتیکه موادمسمی باشند قبل از استفاده از پووار باید از سالم بودن آن اطمینان حاصل کنیم و آن را با آب امتحان کنیم.

طرز استفاده: دکمه A برای خالی کردن هوای داخل پووار است. دکمه S برای مکش مواد سمی است. دکمه E برای خالی کردن مواد مکش شده است.





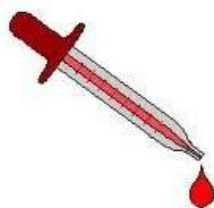
### استوانه ی مدرج :

استوانه ای است که پایه دارد و بر خلاف بورت و پیت درجه بندی آن از پایین آغاز میشود. از آن برای اندازه گیری حجم معینی از محلول ها استفاده میشود. برای تعیین حجم اجسام جامد بی شکل نیز کاربرد دارد.



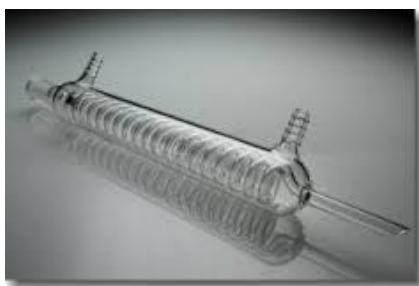
### قطره چکان :

برای برداشتن مقدار دقیق و کمی از مایعات و محلول ها مثل شناساگرها و همچنین برای برداشتن محلول هایی که بخار های سمی تولید میکنند و یا محلول هایی که هنگام ریختن ممکن است بر دست یا لباس بریزد استفاده میشود.



### مبرد (خنک کننده) :

از این وسیله برای انجام انواع عملیات تقطیر و نیز خنک سازی مایعات و گازها استفاده میشود.



### مثلث نسوز :

مثلثی است فلزی که از سه قطعه روکش چینی نسوز ساخته شده است و از آن برای نگه داشتن بوتله چینی در هنگام گرم کردن استفاده میشود.



### میله و پایه :

برای بالا نگه داشتن وسایل معمولاً به همراه گیره به کار می رود.



### گیره :

از آن برای نگه داشتن بیشتر وسایل (مانند: ارلن، بالن و ...) بر روی میله و پایه استفاده می گردد.



### سه پایه :

برای قرار دادن ظرف های ته صاف (مانند: ارلن و بشر و ...) به طور غیر مستقیم بر روی آتش کاربرد دارد. باید روی آن توری نسوز یا مثلث نسوز قرار داد.



### توری نسوز :

برای جلوگیری از تماس مستقیم آتش با ظرفی که می خواهیم آن را گرم کنیم ( مانند بشر و ... ) ، ظرف را روی توری نسوز می گذاریم. در وسط توری، ماده ی سفید رنگی به نام "آزبست" وجود دارد که نسوز است.



### پنس :

برای برداشتن و نگه داشتن مقدار کمی ماده ی جامد بر روی آتش و ... به کار می رود.

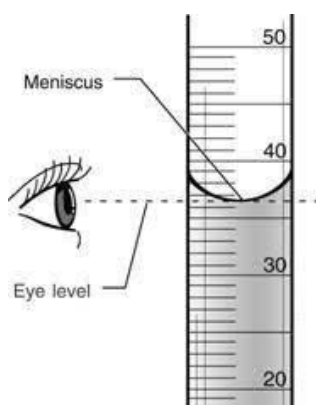


### کاغذ صافی :

نوعی کاغذ به شکل دایره است که برای جداکردن مواد جامد از مخلوط ها (مثلا جداکردن نشاسته از آب) به کار می رود. برای استفاده از کاغذ صافی باید آن را در قیف قرار داد.



نکته ی ۱ : روش درست خواندن سطح مایع در پبیبت ، استوانه مدرج ، لوله آزمایش و ...



نکته ی ۲ : واحد اندازه گیری حجم مواد مایع که بر روی وسایل آزمایشگاهی مانند پبیبت و بورت و بشر و ... نوشته شده است یکسان بوده و به صورت میلی لیتر یا سی سی یا سانتی مترمکعب خوانده می شود

### دماسنج یا ترمومتر:

از این وسیله براساسی سنجش دمای مایعات و گازهای مختلف در هنگام حرارت دادن و یا انجام گرفتن واکنش های شیمیایی میان آنها استفاده میشود و دارای انواع مختلفی نظیر الکلی،جیوه ای،دیجیتالی و.... میباشد نوع جیوه ای آن در آزمایشگاههای شیمی بیشترین کاربرد را دارد



### ترازوی آزمایشگاهی

از این دستگاه برای وزن کردن انواع مواد شیمیایی موجود در آزمایشگاه استفاده میشود و حداقل دقت مطلوب آن برای استفاده در آزمایشگاه باید در حدود ۰.۱ گرم باشد



### دستگاه سانتریفوژ

از این دستگاه که با گردش سریع خود نیروی گریز از مرکز زیادی تولید میکند برای ته نشین کردن سریع رسوبات بسیار ریز موجود در محلول ها و نیز جداسازی مخلوطی از دو مایع که اختلاف چگالی کمی داشته و به سختی از هم جدا میگردند استفاده میشود



## به نام خدا

با عرض سلام و تبریک به مناسبت سال جدید خدمت تمامی دانشجویان

با توجه به شرایط کنونی که به صورت حضوری کلاسها دایر نمیشود، لذا تئوری آزمایشگاه به این صورت در دسترس شما عزیزان قرار میگیرد تا اینکه انشا... مشکل کرونا برطرف شود و آزمایش ها به صورت عملی توسط شما در آزمایشگاه انجام شود بنابراین سعی شود به تمامی نکات ایمنی در آزمایشگاه و وسایل آزمایشگاه و کاربرد آنها مسلط شوید.

موفق و موید باشید

جاهدی/ بهار ۹۹