

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



Anvari_ph@yahoo.com

آشنایی با آزمایشگاه و برخی ابزارهای آزمایشگاهی



تجهيزات حفاظت فردي



• بايد همه لوازم حفاظت فردي در محيط كار استفاده شود. اين لوازم شامل:

- محافظ هاي چشمي

- كفش ايمن داراي روکش

- محافظ هاي تنفسي

- پيشبندهاي لاستيكي يا پلاستيكي براي مواد خورنده وبازي

- دستکش با توجه به نوع ماده

- انبرکها جهت عدم تماس با مواد



Hazardous Waste Management

How do You Handle Hazardous Waste?

- دفع پسماندهای تیز و برنده در Safety Box
- دفع پسماندها در کیسه های ضخیم، مقاوم و زرد رنگ

Hazardous Waste Management

How Do You Handle Hazardous Waste?





General danger

You Should Never...



General danger



The favourite practical joke amongst Big Bang theorists.

Chemical Safety



- قبل از برداشتن ماده شیمیایی از ظرف مربوطه برچسب آن را دوبار مطالعه کنید
- فقط از مواد شیمیایی گفته شده در دستورالعمل و آن هم به مقدار اعلام شده استفاده کنید.
- هرگز ماده شیمیایی را لمس، بو و یا مزه نکنید
- هرگز مواد شیمیایی را خارج از دستورالعمل با هم مخلوط نکنید.



اقدام در موقع پاشش



- اگر پاشش در خارج از هود اتفاق بیفتد کلیه کارکنان باید تخلیه شوند.
- گزارش دقیق پاشش : نام ماده شیمیایی، مقدار پاشش، محل دقیق پاشش و ...
- در صورت پاشش به بدن شستشوی محل حداقل به مدت 15 دقیق با آب فراوان
- انتقال به مراکز درمانی در صورت نیاز
- تمییز نمودن محل پاشش با رعایت احتیاطات لازم صورت گیرد.
- پدهای جاذب برای جمع آوری مواد شیمیایی باید در آزمایشگاه موجود باشد.

Chemical splash in the eyes!

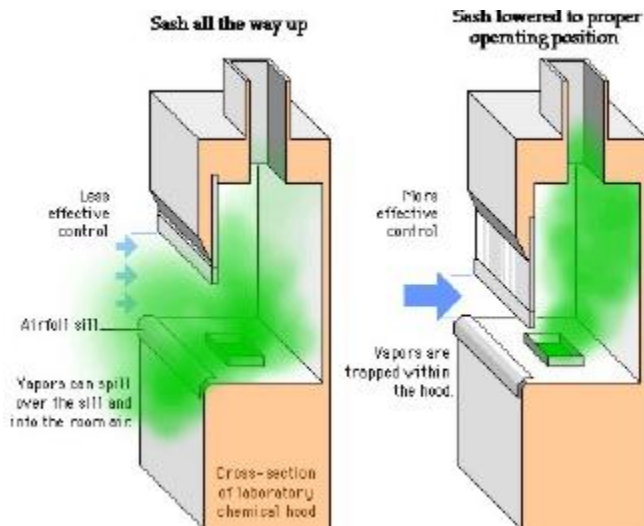


• شستشوی چشمها با آب فراوان
برای حداقل 15 دقیقه و انجام
اقدامات پزشکی مورد نیاز



هودهاي شيميايي

- هود محفظه بسته است که فرد را از در معرض بودن ذرات شيميايي، گازها و آيروسلها در امان نگه مي دارد
- هودها معمولا هواي اتاق را به داخل کشيده و از طريق دودکش خارج مي نمايد
- بايد هودها هميشه در هنگام حضور روشن باشند
- صفحه جلو هود بايد در محل مشخص قرار گيرد



لوازم شیشه ای

- مقاومت در برابر: حرارت، مواد شیمیایی، ضربه و غیره
- جهت نگهداری مواد حساس به نور



• بالن تقطير

- يك نوع بالن با ته گرد است و معمولاً برای تقطیر مورد استفاده قرار میگیرد.



وسایل حجم سنجی

- این ظروف بطور عمده از جنس پیرکس هستند و می توان آنها را به دو دسته تقسیم کرد:

1- وسایل حجم سنجی دقیق

این ظروف به صورت کاملاً "استاندارد، درجه بندی شده اند. لذا از حرارت دادن آنها و یا محلول های درون آنها باید خودداری کرد. انواع ظرفی که در این دسته قرار دارند عبارتند از:

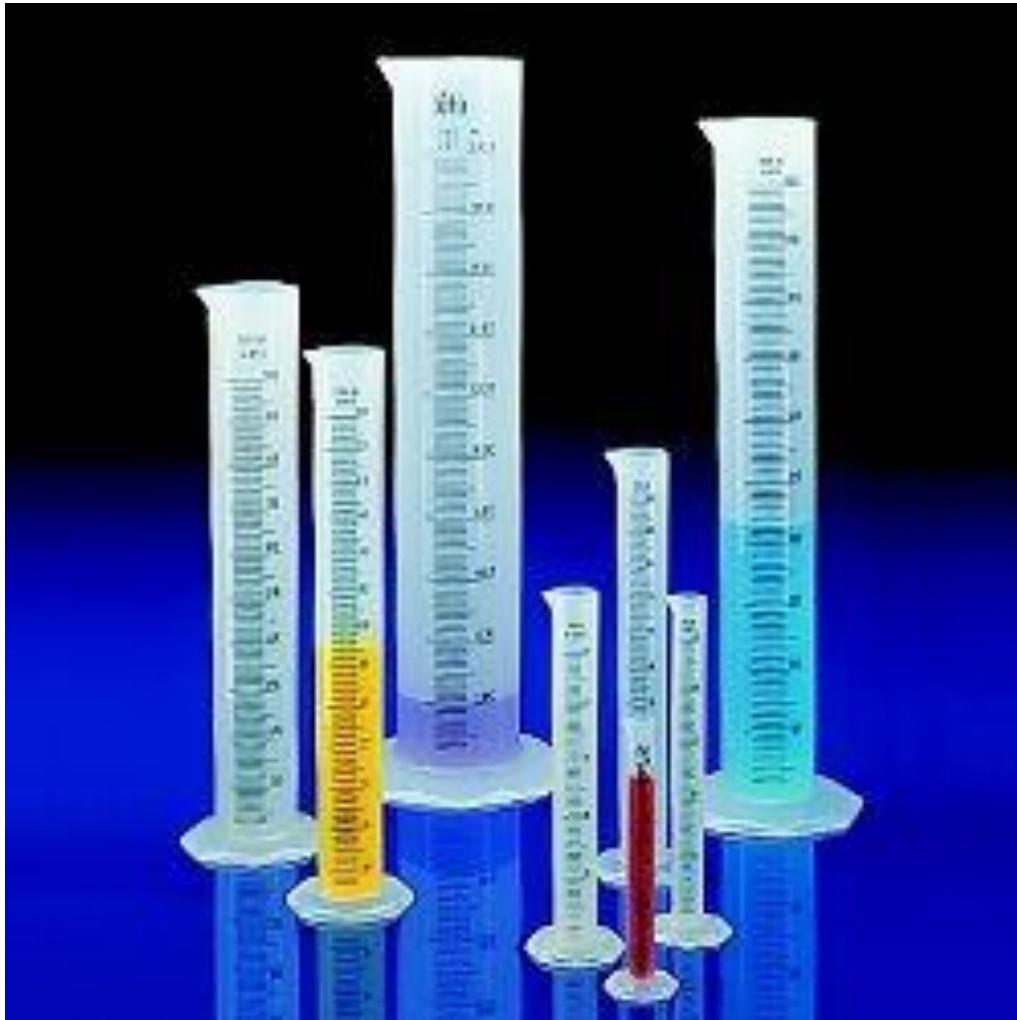
1-1 - بالن ژوژه (بالن حجمی)

- برای تهیه محلول هایی با غلظت معین به کار می رود
قیاس گیری بالن ژوژه به طریقی انجام شده است که حجم
مشخصی را در بر می گیرد ولی برای برداشتن حجم
معینی نمی توان از آن استفاده کرد ، زیرا به اندازه محلولی
که به جدار بالن باقی مانده است از حجم تعیین شده توسط
آن کم می شود .



۲-۱- استوانه مدرج

استوانه ای است پایه دار در حجمهای مختلف که از آن میتوان برای برداشت و انتقال حجمهای بزرگتر از پیت استفاده کرد (دقت پیت را ندارد).



3-1- پیپت ها

پیپت ها به منظور انتقال حجم معینی از یک ترکیب مایع از ظرفی به ظرف دیگر طراحی شده اند که این عمل باید به کمک پوآر های مخصوص صورت گیرد.
انواع پیپت عبارتند از :

۱- پیپت مدرج

۲- پیپت حبابدار

۳- پیپت اتوماتیک یا سمپلر

۴- پیپتور

پیپت مدرج



1. پیپت مدرج از یک قطعه لوله شیشه ای که طرف باریک شده، به انتهای خروجی منتهی می گردد، ساخته شده است.
2. پیپت مدرج برای برداشتن حجمهای غیر استاندارد مثلا ۳ میلی لیتر یا حجمهای ممیز دار مثل ۲ و نیم و غیره به کار میرود. این وسیله معمولاً در حجم های 0.5-20 ml موجود است.

1. این نوع پیپت به دو دسته تقسیم بندی شده است :

الف - پیپت های مور

درجه بندی این نوع پیپت بین دو علامت بر روی بدنه آن انجام شده است ، استفاده از این نوع پیپت در هنگام انتقال محلول ها با استفاده از فاصله مدرج بین دو علامت به دقت و کنترل خاصی نیاز دارد.

ب - پیپت های سرولوژیک

درجه بندی این نوع پیپت تا انتهای خروجی آن ادامه دارد و برای انتقال کل محلول موجود در پیپت باید در آن دمیده شود. در انتهای دهانی این نوع پیپت یک یا دو حلقه ترسیم شده است. این نوع پیپت ها مخرجی گشادتر از پیپت های مور دارند و به همین دلیل سریعتر تخلیه می شوند



پیپت حبابدار

این نوع پیپت عبارت است از یک حباب استوانه ای شکل شیشه ای که از دو سر به لوله شیشه ای باریکتری منتهی شده است، که برای انتقال **حجم ثابت و استاندارد** از یک مایع مثل ۱، ۲، ۵، ۱۰ میلی لیتر بکار می رود. این دسته از پیپت ها خود به دو دسته تقسیم می شود:

الف) پیپت های حجم سنجی : این نوع پیپت جهت **انتقال دقیق حجمی** ثابت از محلول های آبی رقیق و نمونه های غیر چسبنده کالیبره شده است.

ب) پیپت های استوالد - فولین : این نوع پیپت شبیه پیپت های حجم سنجی است، با این تفاوت که حباب پیپت به انتهای خروجی آن نزدیکتر است. این نوع پیپت در اندازه های ۰.۵، ۱، ۲ و ۳ میلی لیتری جهت اندازه گیری حجم دقیق **مایعات چسبنده مانند خون** به کار برده می شوند.



۲- وسایل حجم سنجی تقریبی

بطور کلی این ظروف برای حل کردن مواد شیمیایی در حلال ها و محلول سازی استفاده قرار می گیرند و می توان آنها را تا نقطه جوش مواد حرارت داد. روی این ظرف ها حجم تقریبی آنها نوشته شده است.

۱- بشر

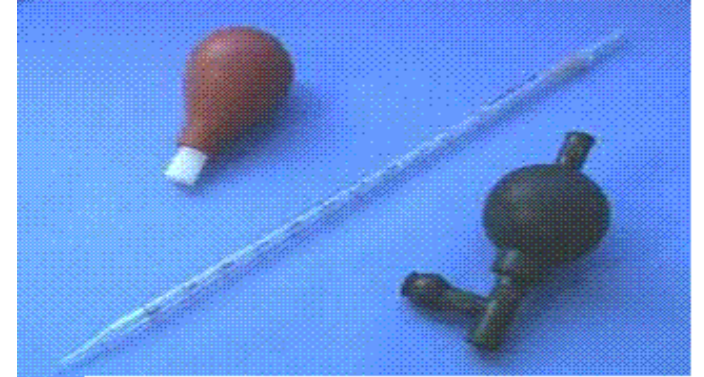


2- ارلن مایر

ارلن مایر یک ظرف مخروطی با گردن نسبتاً باریک در حجمهای مختلف است. از ارلن مایر معمولاً برای مخلوط کردن و حتی نگه داری مایعات و یا به عنوان جمع کننده محصول تقطیر در عمل تقطیر و یا جمع کننده مایع خارج شده از قیف جدا کننده در هنگام عمل استخراج نیز استفاده میشود.



طرز کار با پیپت



سمپلر یا میکرو پیپت اتوماتیک



اصول کار با میکروپیپت



برای برداشتن حجم مورد نظر توسط میکروپیپت به نکات زیر توجه کنید:

1- میکروپیپت را به آرامی و با دقت بر روی حجم مورد نظر تنظیم کنید.

2- نوک سمپلر یکبار مصرف را به میکروپیپت متصل نمایید بطوریکه از جایگیری درست و محکم آن اطمینان داشته باشید.

3- دکمه عملگر را تا اولین ایست آن فشار دهید.

4- نوک سمپلر را درست زیر سطح مایه (2-3 میلی‌متر) قرار داده و دکمه عملکرد را به آرامی و یکنواخت رها کنید و میکروپیپت را در هنگام کشیدن مایه عمود نگه دارید.

5- نوک سمپلر را با دقت از درون مایع بیرون آورده به دیواره داخلی ظرف بکشید تا مقادیر اضافی در جدار بیرونی نوک سمپلر باقی نمانده باشد.

6- مایع کشیده شده با فشار آرام دکمه عملگر تا اولین ایست خارج می‌شود که پس از توقف کوتاهی در اولین ایست باید دکمه عملگر را تا دومین ایست فشار داد تا از تخلیه کامل مایع مطمئن بود.

7- در هنگام عدم استفاده از میکروپیپت آن را در وضعیت عمودی و در انتهای محدوده مشخص شده برای میکروپیپت قرار دهید.

8- برای تمیز کردن میکروپیپت از آب یا اتانل 70% و یک پارچه نرم یا دستمال بدون پرز استفاده کنید. هرگز برای تمیز کردن سطوح خارجی میکروپیپت از موادی نظیر گزین یا سایر حلالهای مواد پلاستیکی استفاده نکنید.

9- مراقب باشید که هنگام برداشتن مواد شیمیایی تنها نوک سمپلر با آنها تماس یابد و میکروپیپت آلوده نشود.

10- تا حد امکان از کشیدن مواد خورنده مانند اسیدها و بازهای قوی با استفاده از میکروپیپت خودداری کنید. چون این مواد باعث خوردگی اجزای داخلی میکروپیپت می‌شوند.

پیتور

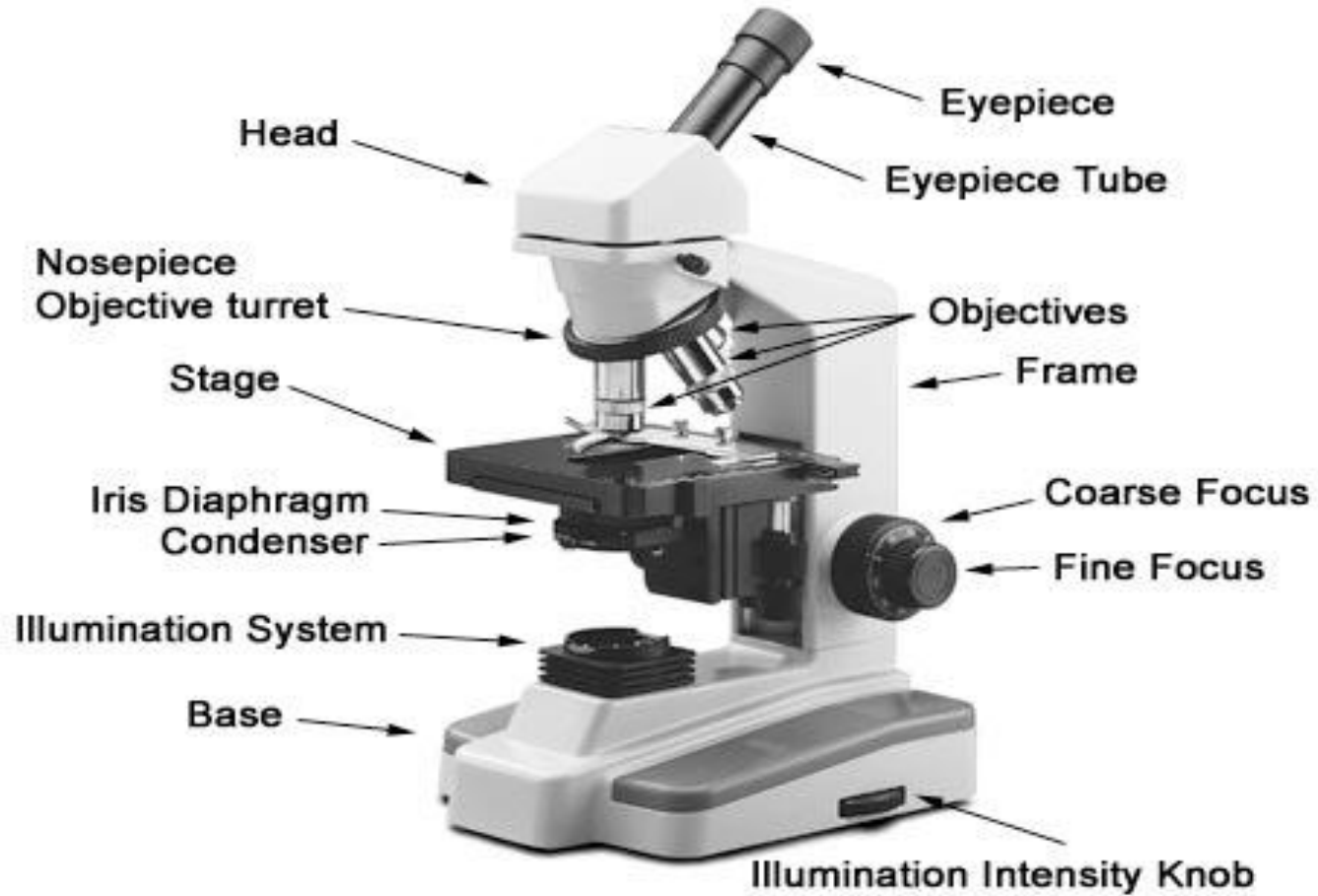
دستگاه بسیار ساده ای که حاوی یک مخزن مایع و یک پیت دو راهه است. به طوری که با کشیدن پیستون مایع از یک راه وارد پیت شده و با فشردن پیستون مایع از راه دیگر خارج میشود. از پیتور برای سرعت عمل و انتقال یک حجم معین از یک مایع بخصوص به دفعات و معمولاً مواد مایع **سمی** استفاده میشود.



chemlab.ir

Azshimi.com

میکروسکوپ



میکروسکوپ نوری (Light Microscope)، دارای دو جزء نوری و مکانیکی است:

۱- اجزاء نوری میکروسکوپ عبارتند از: منبع تغذیه نور و قطعات مرتبط با آن از قبیل لامپ با ولتاژ ۲۰ وات، فیلتر تصحیح نور و کندانسور

کندانسور خود شامل: فیلتر رنگی (تصحیح نور)، دیافراگم (جهت تنظیم حجم نور)، دو عدد عدسی محدب، پیچ نگهدارنده کندانسور و پیچ تنظیم دیافراگم

1- پایه (Base) کلیه قطعات میکروسکوپ بر روی پایه مستقر می باشد. در برخی از مدل‌های میکروسکوپ نوری؛ منبع نور، فیوز و کابل برق بر روی پایه تعبیه می گردند.

2- دسته (Handle): جهت حمل و نقل میکروسکوپ استفاده می شود (به هنگام جابجایی میکروسکوپ آن را روی میز کار نکشید).

3- لوله (Barrel): میکروسکوپ مشتمل بر عدسی چشمی (Ocular lens) و عدسی شیئی (Objective lens) که با بزرگنماییهای مختلف طراحی می شوند.

4- صفحه گردان یا متحرك (Revolver): عدسیهای شیئی بر روی این صفحه قرار می گیرند و با چرخاندن آن موقعیت عدسیهای شیئی تغییر می کند (لازم به ذکر است که صفحه گردان را باید در جهت ساعتگرد چرخاند)

5- پیچ تنظیم سریع (Macrometrique) این پیچ بر روی دسته تعبیه شده و باعث می گردد که صفحه پلاتین با سرعت بیشتری در **جهت عمودی** جابجا شود.

6- پیچ تنظیم آهسته (Micrometrique) این پیچ بر روی پیچ تنظیم سریع قرار داد و صفحه پلاتین را در **جهت عمودی** و در حد میکرون جابجا می کند.

7- صفحه پلاتین (Platineum plate) صفحه ای است که نمونه مورد نظر روی آن قرار می گیرد و در جهت طول و عرض دارای دو خط کش مدرج می باشد که جهت ثبت و یادداشت مکان یک نمونه خاص بکار می رود.

8- پیچ طولی و عرضی: این پیچ زیر صفحه پلاتین قرار دارد که آن را در جهت طولی و عرضی جابجا می کند

بن ماری



سانتریفیوژ (Centrifuge) یا دستگاه مرکز‌گریز دستگاهی است که در آن با استفاده از نیروی گریز از مرکز مواد را از یکدیگر جدا می‌کنند. در این دستگاه محفظه‌ای که مواد جداشدنی در آن قرار دارد معمولاً به کمک یک موتور به سرعت حول یک محور می‌چرخد.



