

((دستورالعمل ایمنی کار در آزمایشگاه)))

الزامات (بایدها):

- ۱- استفاده از عینک ایمنی، دستکش (ترجیحا نیتریل)، و روپوش آزمایشگاهی برای حفاظت چشم، دست، پوست و لباس از اثرات پاشیده شدن احتمالی مواد شیمیایی.
- ۲- استفاده از کفش مناسب در آزمایشگاه که پوشیده، راحت و با قابلیت اصطکاک مناسب با زمین باشد.
- ۳- شستشوی فوری دست ها پس از اتمام کار یا به محض آلودگی با مواد شیمیایی، بیولوژیکی یا دیگر مواد خطرناک.
- ۴- هشدار به افراد مجاور در هنگام انجام آزمایش های خطرناک یا استفاده از حلال ها و مواد خطرناک.
- ۵- برنامه ریزی برای انجام آزمایش های شیمیایی در ساعات اداری.
- ۶- مرور روش کاری آزمایشات از نظر خطرات احتمالی و بکار بردن احتیاط های لازم پیش از شروع آزمایش.
- ۷- توجه و رعایت کامل بهداشت فردی و عمومی در محیط آزمایشگاه.
- ۸- انجام آزمایش ها در زیر هود برای پیش گیری از استنشاق و استنشام ناخواسته غبار و بخارات مواد آلی و معدنی.
- ۹- احتیاط در هنگام تست مزه، برای پیش گیری از بلعیدن ناخواسته ماده مورد آزمایش.
- ۱۰- جمع آوری و تمییز کردن کامل همه وسایل استفاده شده، بعد از انجام آزمایشات و کار روزانه.
- ۱۱- برگرداندن مازاد مواد شیمیایی مصرفی به محل پیش بینی شده پس از اتمام کار روزانه.
- ۱۲- نگهداری مواد در آزمایشگاه متناسب با نیاز و میزان مصرف روزانه یا برنامه کاری صورت گیرد.
- ۱۳- حصول اطمینان از خاموش بودن همه دستگاه ها، بسته بودن شیرهای گاز، آب و کپسول های اکسیژن پس از پایان کار و پیش از ترک آزمایشگاه.
- ۱۴- شناخت کامل مواد مورد استفاده در آزمایش با مطالعه **MSDS (Material Safety Data Sheet)** تحت اختیار بخشها و یا جستجواز طریق اینترنت با استفاده از کلمات کلیدی.
- ۱۵- نگهداری لباس و وسایل شخصی در کمد اختصاصی در خارج از آزمایشگاه.

۱۶- پوشاندن اگزما یا هر بیماری پوستی دیگر با پوشش مناسب، و نیز بریدگی ها و خراش ها با چسب ضد آب.

۱۷- محکم بستن درب ظروف حاوی مواد شیمیایی حین کار و بعد از کار با

۱۸- چیدمان ایمن مواد شیمیایی (بر اساس سازگاری آن ها با یکدیگر) در کابینتها یا قفسه های محکم به دور از فعالیت های آزمایشگاهی، حرارت بالا و احتمال افتادن یا شکستن.

۱۹- استفاده از برچسب مخصوص با مشخصات کامل برای محلول ها و معرف ها.

ممنوعیت ها (نبایدها):

۲۰- کار در خارج از ساعات اداری، به تنهایی و بدون اطلاع مسئولین.

۲۱- کشیدن مایعات شیمیایی بدون استفاده از پوار و با دهان.

۲۲- استفاده از لنز تماسی در آزمایشگاه ممنوع است. به هنگام پاشیدن یک ماده شیمیایی به چشم، لنزه دلیل انقباض پلک چشم خارج نمی گردد.

۲۳- انجام هرکاری بدون اطلاعات کافی در مورد خطرات آن، و یا بدون حضور فرد کارآموده در آن زمینه.

۲۴- نگهداری مواد و وسایل غیرضروری در آزمایشگاه و ریخت و پاش مواد شیمیایی به هنگام کار.

۲۵- استنشاق و استنشام مستقیم بوی مواد شیمیایی (در صورت لزوم با آگاهی کامل از اثرات احتمالی یا قطعی، هدایت بخارات به سوی بینی با دست صورت پذیرد).

۲۶- کشیدن سیگار در محیط آزمایشگاه ممنوع است.

۲۷- نگهداری مواد غذایی در یخچال های ویژه نگهداری مواد شیمیایی ممنوع است.

۲۸- استفاده از زیورآلات (بجز حلقه ازدواج) ممنوع است.

۲۹- به همراه آوردن افراد متفرقه و به ویژه کودکان به داخل آزمایشگاه.

۳۰- انبارش حلال های شیمیایی و مواد (حتی کاغذ، پلاستیک و غیره) در محیط کار.

۳۱- نگهداری و استفاده از مواد شیمیایی بدون برچسب در آزمایشگاه.

منابع:

- 1) WHO, *Safety in Health – Care Laboratories*, Geneva 1997.
- 2) <http://www.towson.edu/~sweeting/safeorg.htm>.

((هشدارهای ایمنی در آزمایشگاه)))

هشدارها در مورد خطرات ناشی از حرارت:

- ۱- قبل از شروع به کار روزانه با شعله گاز از صحت مسیر عبور جریان گاز مطمئن گردید.
- ۲- کبریت را قبل از باز کردن شیر گاز روشن کنید و پس از روشن کردن شعله هرگز آزمایشگاه را بدون مراقب ترک نکنید.
- ۳- هرگز واکنش هایی که گرمازا هستند را بدون مراقب نگذارید.
- ۴- در نزدیکی شعله مواد قابل اشتعال قرار ندهید، بخار مواد آلی شیمیایی معمولاً سنگین تر از هوا بوده و روی میز جریان می یابند بدون آنکه متوجه بوی بخارات شوید.
- ۵- هرگز یک حلال آتش گیر را با شعله و بدون کندانستور حرارت ندهید.
- ۶- به هنگام رفلاکس با حلالهای آلی از جریان آب در مبرد اطمینان حاصل نمایید.
- ۷- دقت کنید که بیشتر ترکیبات آلی قابل اشتعال هستند و ممکن است درغیاب شعله در دماهای بالا آتش بگیرند.
- ۸- به هنگام جابجایی وسایل داغ از دستکش های نسوز و یا هر وسیله مناسب دیگری استفاده نمایید.
- ۹- قبل از خروج ظروف یا وسایل و...، از آون یا اتوکلاواز خنک بودن آن اطمینان حاصل نمایید.

هشدارها در مورد خطرات ناشی از فشار:

- ۱- هرگز یک سیستم بسته را حرارت ندهید. تراکم فشار موجب شکسته شدن ظرف شیشه ای خواهد شد، پس در این موارد همواره باید یک خروجی هوا تعبیه گردد.
- ۲- هنگام استفاده از قیف دکانتور مرتباً آن را تهویه نمایید. سپس درپوش را برداشته و دکانتور را در حالت عمودی قرار دهید تا جداسازی انجام گیرد.
- ۳- سیلندرهای گاز فشرده را با استفاده از زنجیر یا کمر بند ثابت نگهدارید.
- ۴- معمولاً رگلاتورها به دلایل ایمنی بین گازها قابل تعویض نیستند. قبل از حرکت سیلندر گازها، رگلاتورها را جدا کرده و توسط درپوش حفاظت کنید.
- ۵- از نگهداری سیلندرهای خالی یا اضافی در آزمایشگاه اجتناب کنید.

هشدارها در مورد وسایل شیشه ای:

- ۱- هرگز از ظروف شیشه ای شکسته یا ترک دار و لب پراستفاده نکنید. قبل از استفاده از ظروف شیشه ای آنها را کنترل نمایید.
- ۲- هرگز از ترمومتر شیشه ای به جای هم زن استفاده نکنید. در همه حال ترمومتر را با یک گیره در ارلن یا بشر قرار دهید.
- ۳- یکی از موارد شایع بروز بریدگی در آزمایشگاه هنگام با فشار راندن یک ترمومتر یا میله شیشه ای به داخل حفره درپوشهای لاستیکی رخ می دهد. در این مواقع بجای استفاده از فشار، یا حفره را بزرگتر کنید و یا از گلیسرین برای لغزاندن میله استفاده کنید گلیسرین اضافی با آب شسته می شود.
- ۴- هرگز برای بستن سر یک ظرف داغ از درپوش های شیشه ای استفاده نکنید زیرا ممکن است نتوانید مجددا در را باز کنید. برای حلالهای آلی درپوشهای چوب پنبه ای مناسب تر است زیرا امکان دارد درپوشهای لاستیکی در حلالهای آلی حل شوند.
- ۵- هر گاه قصد تحت فشار قرار دادن درپوش های شیشه ای را دارید مثل زمانی که می خواهید یک اتصال را باز کنید، باپیچاندن شیشه در چندین لایه حوله دستتان را حفظ نمایید.
- ۶- بالن های ته گرد در حالت عمودی قرار نمی گیرند و روی میز می غلطند. لذا هرگز این بالن ها را در بشر یا گیره قرار ندهید. این بالن ها باید روی یک حلقه چوب پنبه ای قرار گیرند.
- ۷- دقت کنید که استوانه های مدرج کم ثبات بوده و به راحتی وارونه می شوند.
- ۸- حین استفاده از وسایل نوک تیز مانند سرسوزن، لوله های موئینه و لبه کاغذ و غیره دقت کنید.
- ۹- هرگز ظروف شیشه ای شکسته را با دست جمع نکنید.
- ۱۰- به هنگام کار تحت فشار خلاء، مراقب ظروف شیشه ای باشید.
- ۱۱- حتما از دستکش مناسب برای جابجایی ظروف شیشه ای داغ استفاده نمایید.
- ۱۲- برای جابجایی ظروف شیشه ای از وسایل مناسب استفاده نمایید.
- ۱۳- در پایان آزمایش، ظروف مورد استفاده را بلافاصله خالی و شستشو دهید.