



آیین نامه ایمنی در آزمایشگاه فرایند

پژوهشکده مواد پلیمری

دانشگاه صنعتی سهند

مسئول آزمایشگاه: آقای دکتر مهدی سلامی حسینی

تکنسین آزمایشگاه: آقای نادر فرجی

شماره صفحه	فهرست مطالب
۱	اصول کلی کار در آزمایشگاه فرایند پلیمرها
۲	قوانین ایمنی کار با مواد شیمیایی
۵	مقررات کار با هود آزمایشگاهی
۶	مقررات ایمنی در استفاده از فایل مواد شیمیایی
۶	مقررات کار با دستگاه پرس
۶	مقررات کار با مخلوط‌کن داخلی برابندر
۷	مقررات ایمنی کار با رئومتر
۷	اصول ایمنی و قوانین کار با دستگاه کشش

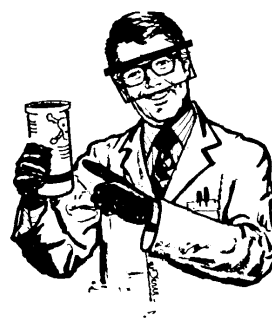
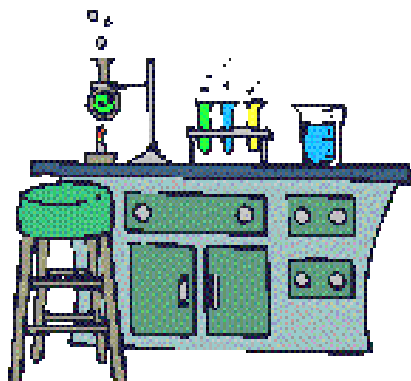
اصول کلی کار در آزمایشگاه فرایند پلیمرها

- ۱- هرگز بدون روپوش، دستکش، ماسک، عینک و سایر وسایل ایمنی مناسب آزمایش نکنیم. باید بدانیم که برای کار با برخی مواد خاص استفاده از تجهیزات ایمنی ویژه و اختصاصی لازمست. یعنی باید از دستکش و ماسک و سایر وسایل مخصوص برای کار با آن مواد استفاده کنیم و تجهیزات ایمنی معمولی کارآیی لازم را ندارند.
- ۲- شیلنگ های آب و گاز را هرگز بدون بست استفاده نکنیم.
- ۳- هرگز از وسایل معیوب و شکسته استفاده نکنیم. استفاده از این وسایل می تواند منجر به بروز خطرات جدی شود.
- ۴- هرگز آزمایش در حال اجرا را بدون مراقبت رها نکنیم. در صورت نیاز اجباری به ترک محل یا در مورد آزمایش های نیازمند به زمان طولانی، حتما توضیحاتی شامل نام آزمایش، نام آزمایشگر، تلفن تماس، مواد در حال واکنش و احتیاطات لازم را در محل آزمایش در دسترس قرار دهیم.
- ۵- هرگز ظروف حاوی مواد و محلول ها را بدون درپوش محکم نگهداری نکنیم تا ضمن جلوگیری از آلودگی هوای آزمایشگاه، از آلودگی نمونه ها با مواد خارجی جلوگیری شود.
- ۶- مواد مورد استفاده را فقط به میزان مصرف در روی میزها نگهداری و بقیه را در محل مناسب انبار نماییم.
- ۷- خطرات موجود در آزمایشگاه را شناسایی نماییم و روشهای مناسب مقابله با آنها را بیاموزیم.
- ۸- محل کپسول های آتش نشانی را شناسایی و روش استفاده از آنها را بیاموزیم.
- ۹- قبل از کار با مواد شیمیایی، ابتدا با خواص آنها آشنا شده، خطرات آنها را شناسایی نموده و روش مقابله با این خطرات را فرا گیریم.
- ۱۰- با علایم و هشدارهای ایمنی آشنا شویم.
- ۱۱- مسیرهای تردد در آزمایشگاه را خالی از اشیای مزاحم نگهداریم.
- ۱۲- روی میزها را خالی از تجهیزات و مواد غیر لازم نگهداریم.
- ۱۳- وسایل روی میزها را بطور مناسب و بی خطر قرار دهیم.
- ۱۴- حتما به هرگونه ظرف حاوی مواد و محلول ها برچسب مناسب را الصاق نماییم.
- ۱۵- از هرگونه خوردن و آشامیدن در محیط آزمایشگاه پرهیز کنید. محیط آزمایشگاه آلوده به مواد سمی و خطرناک است.
- ۱۶- هنگام شستشوی ظروف و وسایل شیشه ای، ابتدا شیر آب را باز نموده و منتظر یکنواخت شدن جریان آب و ثابت شدن فشار آن شوید و سپس وسایل مورد شستشو را در مسیر جریان آب قرار دهید تا از رها شدن وسایل از دست (در اثر فشار ناگهانی آب) و شکستن آنها جلوگیری شود.
- ۱۷- حتی الامکان در ساعات خلوت روز آزمایش نکنیم تا بتوانیم در صورت نیاز از کمک سایر افراد استفاده نماییم.

۱۸- در صورت نیاز به زمان طولانی جهت انجام آزمایش، بجای انجام آن تا ساعت‌های انتهایی روز بهتر است آزمایش‌ها را زودتر شروع نماییم.

۱۹- مواد و محلولهای خطرناک و آلاینده محیط زیست را در فاضلاب یا سطل زباله خالی نکنیم. این مواد و محلول‌ها باید جمع‌آوری و به طریق مقتضی دفع گردند.

قوانین ایمنی کار با مواد شیمیایی



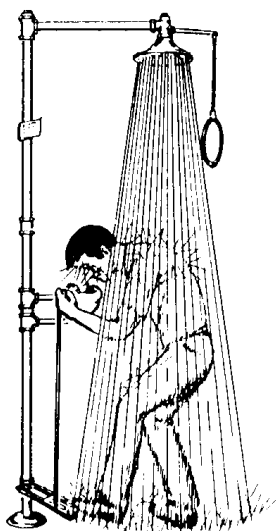
۱- زمانی که در آزمایشگاه حضور داریم از عینک‌های ایمنی و ماسک‌های مخصوص در صورت لزوم استفاده نمائیم.



۲- از خوردن، آشامیدن و جویدن آدامس در آزمایشگاه خودداری کنیم.

۳- از شوخی با یکدیگر در آزمایشگاه جداً پرهیز نمائیم.

۴- در روزهای کار در آزمایشگاه لباس مناسب بپوشیم. از پوشیدن دمپایی، کفش‌های روباز، لباس‌های آستین کوتاه، لباس‌های شل و آویزان و همراه داشتن جواهرات پرهیز نمائیم.



۵- چنانچه مواد شیمیایی روی پوست یا چشم ریخته شود حتماً آن را با آب کافی بشوئیم.

۶- هر حادثه ای را هر چند کوچک به مسئول آزمایشگاه یا استاد مربوطه گزارش کنیم.

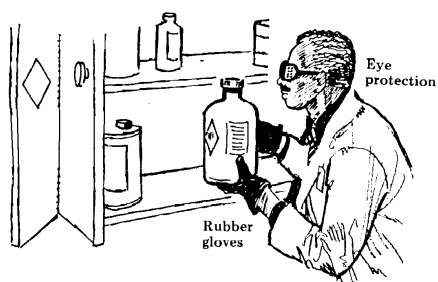


۷- از چشیدن و استنشام مواد شیمیایی در آزمایشگاه جداً پرهیز نمائیم.

۸- هنگام کار با شعله گازی ضمن رعایت احتیاط دست‌ها، بازوها، لباس‌ها و موهای سر خود را از شعله دور نگهداریم.



- ۹- تنها آزمایش‌هایی را که با استاد راهنمای خود هماهنگ کرده‌ایم انجام دهیم.
- ۱۰- دهانه لوله آزمایش را وقتی در حال گرم شدن و یا مخلوط شدن می‌باشد از سایر دانشجویان دور نگهداریم.



۱۱- بعد از اتمام آزمایش کلیه تجهیزات شیشه‌ای و وسایل آزمایش را شسته و در جای مخصوص قرار دهیم. اگر ظروف با آب گرم پاک نمی‌شوند، آنرا با محلول سولفوکرومیک یا مواد پاک‌کننده دیگر تمیز نمائیم. به طور کلی وقتی از تمیز بودن ظرفی مطمئن می‌شویم که اگر آنرا از آب مقطر پر کرده و خالی کنیم قطرات آب در جدار آن باقی نماند. میز کار و دستشویی باید عاری از مواد ریخته شده و زباله باشد.

- ۱۲- هنگام کار در آزمایشگاه به هیچ عنوان از لنزهای چشمی استفاده ننمائیم.
- ۱۳- به برجسب روی مواد شیمیائی دقیقاً توجه کنیم.

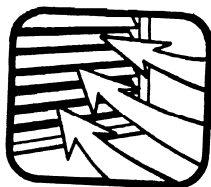


- ۱۴- در هنگام اختلاط آب و اسید، همیشه اسید را به روی آب اضافه نمائیم.



- ۱۵- هنگام استفاده از پی‌پت هرگز از دهان خود استفاده ننمائیم.

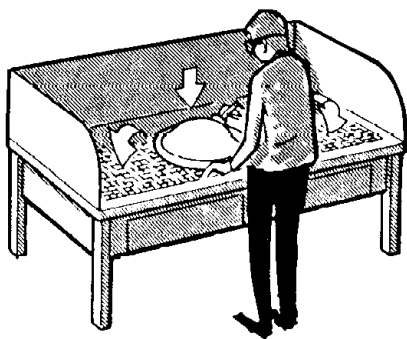
- ۱۶- کیف، کتاب، کت یا سایر وسایل خود را روی میز آزمایشگاه قرار ندهیم تا آلوده به مواد شیمیایی نگردند.
- ۱۷- هرگز در آزمایشگاه به تنهایی کار نکنیم.



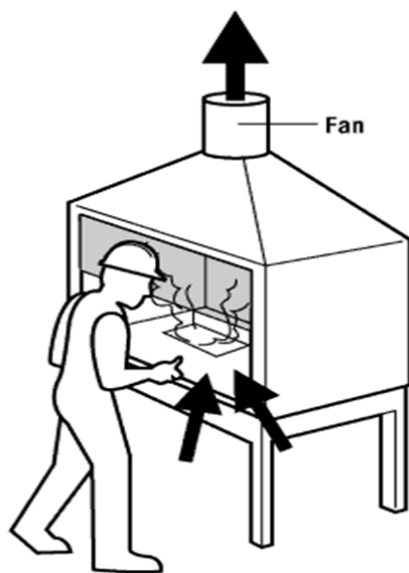
- ۱۸- هنگام کار در آزمایشگاه فن مربوط به تهویه را حتماً روشن نمائیم.

- ۱۹- مواد شیمیایی داخل هود را هرگز از آن خارج ننمائیم و عملیات مربوط به استفاده از آنها را زیر هود انجام دهیم. موادی را نیز که در موقع حرارت پرت می‌شوند، در زیر هود حرارت دهیم.

- ۲۰- در صورت بروز هرگونه احساس ناراحتی در موقع کار با مواد شیمیایی به پزشک مراجعه نموده و در صورت امکان برچسپ مواد شیمیایی را نیز به پزشک نشان دهیم.



مقررات کار با هود آزمایشگاهی



- ۱- در هنگام کار با دستگاه حتماً از محکم و سالم بودن بالازنده درب شیشه- ای آن اطمینان حاصل نمائیم.

- ۲- در هنگام کار با دستگاه تهویه آنرا روشن نمائیم.
- ۳- اگر با مایعات سنگین کار می کنید حتماً در هنگام کار سر و صورت خود را عقب نگه داریم.
- ۴- از وارد نمودن سر خود در داخل هود به هنگام کار جداً پرهیز نمائیم.
- ۵- بعد از اتمام کار داخل هود را حتماً شستشو دهیم.

مقررات ایمنی در استفاده از فایل مواد شیمیایی

- ۱- قبل از استفاده از مواد شیمیایی حتماً به علائم هشدار دهنده بر روی برچسب ظروف مواد شیمیایی توجه نمائیم.
- ۲- در هنگام برداشتن مواد شیمیایی حتماً از پی پت استفاده نمائیم.
- ۳- زمان بکار بردن پی پت به هیچ عنوان از دهان خود استفاده نکنیم.
- ۴- در هنگام باز کردن برچسب ظروف مواد شیمیایی سروصورت خود را عقب نگهداریم.
- ۵- جهت تنظیم pH و... اسید را بتدریج به آب اضافه نمائیم.
- ۶- در فرایندهای گرمازا حتماً از گیره یا دستکش جهت گرفتن لوله آزمایش یا بشر استفاده نمائیم.
- ۷- در هنگام استفاده از مواد شیمیایی حدالمقدور از دستکش استفاده نمائیم.
- ۸- از استشمام مواد شیمیایی جداً پرهیز کنیم.
- ۹- در هنگام برداشتن مایعات سنگین حتماً مواظب باشیم که به علت وزن سنگین از دستمان رها نشود.
- ۱۰- هر گونه آزمایش با مایعات سنگین و... را حتماً زیر هود انجام دهیم.
- ۱۱- در هنگام کار با مایعات سنگین، سیستم تهویه هوا را روشن نمائیم.
- ۱۲- در صورت ریخته شدن مواد شیمیایی بر دست و صورت حتماً آن را با مقدار کافی آب و صابون شستشو دهیم.
- ۱۳- مایعات سنگین و مواد شیمیایی خاص را پس از استفاده در محل خود قرار داده و حتماً آنها را دور از نور و حرارت نگهداریم.
- ۱۴- پس از استفاده از مواد شیمیایی درب آنها را بسته و سپس در محل خود قرار دهیم.
- ۱۵- در صورتیکه آشنائی کافی با مواد شیمیایی ندارید حتماً با مسئول آزمایشگاه مشورت نمائیم.
- ۱۶- وسایل مورد استفاده خود را حتماً پس از اتمام آزمایش شسته و در محل خود قرار دهیم.
- ۱۷- در صورت بروز هر گونه مشکل حتماً مسئول آزمایشگاه را مطلع نمائیم.

مقررات ایمنی کار با دستگاه پرس

- ۱- برای کار با دستگاه پرس حضور مسئول دستگاه در هنگام کار الزامی است.
- ۲- قبل از شروع کار با دستگاه از پارامترهای عملیاتی دستگاه اطلاع حاصل نمائیم.
- ۳- از عدم اتصال برق به بدنه دستگاه اطمینان حاصل نمائیم.
- ۴- از کار کردن مداوم و زیاد دستگاه جلوگیری نمائیم.
- ۵- به قسمت مکانیکی و بدنه دستگاه در هنگام کار دست نزنیم.
- ۶- بعد از استفاده از دستگاه هنگام برداشتن مواد دستگاه را خنک نمائیم.

- ۷- بعد از اتمام کار از خاموش بودن دستگاه اطمینان حاصل کنیم.
- ۸- محیط اطراف و محل کار خود را تمیز نمائیم.
- ۹- در صورت مشاهده هر گونه خرابی در عملکرد دستگاه بلافاصله موضوع را به مسئول آزمایشگاه اطلاع دهیم.

مقررات کار با مخلوط کن داخلی برابندر

- ۱- برای کار با دستگاه مخلوط کن حضور مسئول دستگاه در هنگام کار الزامی است.
- ۲- از دستگاه مخلوط کن جهت اختلاط مواد پلیمری و افزودنی های آنها استفاده می شود.
- ۳- قبل از شروع به کار از تمیز بودن محفظه اختلاط اطمینان حاصل کنیم.
- ۴- در هنگام کار به قسمت های مکانیکی و بدنه دستگاه دست نزنیم.
- ۵- بعد از استفاده از دستگاه و پس از تخلیه مواد دستگاه را تمیز نمائیم.
- ۶- بعد از اتمام کار از خاموش بودن دستگاه اطمینان حاصل کنیم.
- ۷- محیط اطراف و محل کار خود را تمیز نمائیم.

مقررات ایمنی کار با رنومتر

- ۱- برای کار با دستگاه رنومتر حضور مسئول دستگاه در هنگام کار الزامی است.
- ۲- دستگاه رنومتر جهت اندازه گیری خواص رئولوژیکی مواد پلیمری استفاده می شود.
- ۳- از باز بودن شیر کپسول نیتروژن اطمینان حاصل کنیم.
- ۳- در هنگام کار به قسمت های مکانیکی و بدنه دستگاه دست نزنیم.
- ۴- بعد از استفاده از دستگاه هنگام برداشتن مواد دستگاه را تمیز نمائیم.
- ۵- بعد از اتمام کار از خاموش بودن دستگاه اطمینان حاصل کنیم.
- ۶- محیط اطراف و محل کار خود را تمیز نمائیم.

اصول ایمنی و قوانین کار با دستگاه کشش

- ۱- دستگاه کشش جهت اندازه گیری خواص مکانیکی پلیمرها استفاده می شود.
- ۲- به قسمت مکانیکی و بدنه دستگاه در هنگام کار دست نزنیم.
- ۳- بعد از استفاده از دستگاه هنگام برداشتن مواد دستگاه را تمیز نمائیم.
- ۴- بعد از اتمام کار از خاموش بودن دستگاه اطمینان حاصل کنیم.
- ۵- محیط اطراف و محل کار خود را تمیز نمائیم.