



## مقررات دسته بندی، جمع آوری و برچسب زدن مواد پسماند آزمایشگاهی

۱. پسماندها ابتدا باید بر حسب ماهیت و خواص پرتوزایی، بیولوژیکی و بیماری زایی، آتش گیری، واکنش پذیری و فعالیت، سمی بودن و خوردندگی به گروه های مربوط دسته بندی شوند؛ سپس برچسب های فوق الذکر بر روی ظروف جمع آوری آن ها زده شود
۲. فهرستی از انواع مواد پسماند معمول گروه و مقدار تقریبی تولیدی سالانه آنها تهیه شود
۳. کارشناس هر آزمایشگاه مسئول بسته بندی و برچسب زدن مناسب مواد پسماندی آزمایشگاه خود خواهد بود
۴. تمام ظروف مواد ضایعاتی و پسماند باید دارای برچسب مناسب، شامل "پسماند خطرناک" نام ماده شیمیایی، نام آزمایشگاه، آدرس کامل محل تولید، تاریخ شروع انباشت (ریختن اولین قطره ی ماده در ظرف)، تاریخ پر شدن و نوع خطرات ماده پسماند باشد.
۵. از مخفف نویسی مواد علی الخصوص موادی که در آزمایشگاه های مختلف شباهت اسمی دارند خودداری نمائید. بطور مثال: اتیدیوم برمید (ترکیبی جهش زا با خاصیت فلونورسانس) که این ترکیب با فرم مخفف EtBr مایش داده می شود که با اتیل برمید آزمایشگاه شیمی آلی کاملاً مشابه است
۶. تمام مواد و محلولهای تهیه شده در ظرف های کمکی باید دارای برچسب تاریخ تهیه و غلظت باشند.
۷. بر روی ظرف زباله های رادیواکتیو مخلوط شده با سایر مواد ضایعاتی باید برچسب مواد رادیواکتیو زده شود.
۸. ظرف ها و زباله های معمولی، انواع پسماندهای مایع، خرده شیشه ها و اشیاء نوک تیز و مواد جامد، مانند سیلیکاژل و آلومینا باید در نظر گرفته شود.
۹. بهتر است علاوه بر نصب برچسب از سطل های با رنگ های متفاوت برای جمع آوری انواع زباله ها و پسماندها استفاده شود.
۱۰. شیشه های شکسته ضایعاتی باید عاری از هرگونه ماده شیمیایی خطرناک باشند. در صورت لزوم، ابتدا باید ظرف شیشه ای را شسته و سپس در سطل مخصوص ریخته شود.
۱۱. ظرف های خالی مواد شیمیایی ابتدا شسته و سپس در سطل مخصوص شیشه آلات ریخته شوند.



۱۲. برای ظروف و سطوح های جمع آوری مواد پسماند باید محل ویژه ای در آزمایشگاه اختصاص داده شود. (از نگهداری ظروف مواد پسماند بر روی زمین و محل تردد، حتی به طور موقت خودداری نمائید).

۱۳. در طول زباله های معمولی نباید مواد شیمیایی خطرناک یا شیشه های شکسته و ملزومات تیز و برنده و وسایل شیمیایی ریخته شود.

۱۴. هرگز مواد پسماند و ضایعاتی مشابه از آزمایشگاه ها و محل های گوناگون، روی یکدیگر ریخته و مخلوط نشوند.

۱۵. به منظور جلوگیری از انفجار، آتش سوزی یا سایر حوادث آزمایشگاهی، هرگز مواد ناسازگار با یکدیگر، روی هم در یک ظرف زباله ریخته نشوند.

۱۶. بهتر است ظروف خالی هر حلال جهت جمع آوری پسماند همان حلال استفاده نمائید.

۱۷. از ریختن روغن پسماند مربوط به دستگاه های پمپ خلاء و حلال ها در یک ظرف خودداری نمائید

۱۸. ظرف پسماند ویژه ی مایعات باید حداکثر تا ۷۵٪ ظرفیت آن پر شود.

۱۹. هرگز از ظروف معیوب و بدون درپوش به عنوان ظرف جمع آوری مواد پسماند استفاده نکنید.

۲۰. از باقی گذاشتن قیف مخصوص ریختن حلال در ظروف پسماند و باز گذاشتن درپوش خودداری نمائید.

۲۱. پسماندهای جزئی و کم، ابتدا باید در یک ظرف مخصوص و سپس در یک ظرف بزرگتر یا یک کیسه پلاستیکی قرار گیرند و برچسب زده شوند.

۲۲. بطری مخصوص جمع آوری پسماندها باید در ظرف دومی قرار گیرد تا در صورت ریختن از پخش شدن آن جلوگیری گردد.

۲۳. از ریختن پسماندهای خطرناک مایعات آزمایشگاهی در فاضلاب شهری خودداری نمائید

۲۴. بطری های پسماند حلال ها را در کارتن های مناسب قرارد دهید. اطراف بطری را کاغذپیچ کنید؛

سپس، کارتن را محکم ببندید و برچسب پسماندهای خطرناک شیمیایی بزنید.

۲۵. روی ظروف ناشناخته و نامعلوم، برچسب پسماند ناشناخته زده شود.

۲۶. از ظروف ۲۰ لیتری جهت جمع آوری و تحویل حلالهای پرمصرف مانند: اتانول، متانول، استون، اتر، کلروفرم، دیکلرومتان یا کربن تتراکلرید استفاده نمائید.

۲۷. درخصوص دستگاهی همچون HPLC و غیره که مقدار زیادی ماده ی پسماند تولید می شود باید در همان محل دستگاه ظرف مناسبی تعبیه گردد.



## ظروف جمع آوری:

- مایعات خورنده: ظروف پلیمری یا شیشه ای
- هیدروفلوئوریک اسید (HF): ظرف پلاستیکی یا ظرف اولیه
- مواد جامد: سطهای دهانه گشاد با درب محکم
- وسایل شیشه ای و تیز: سطل ها با درب مقاوم در برابر اشیاء نوک تیز

## روش های ویژه:

- احتیاط های لازم در مورد مواد اسیدی و بازی را از برگه اطلاعات ایمنی (MSDS) آن ماده استخراج نمائید.
- اسید یا باز را با آب خنک تا غلظت ۵٪ یا ۱ M رقیق نمائید.
- از ماده ویژه ی خنثی کننده ی اسید یا باز استفاده و آن را خنثی نمائید.
- محلول خنثی شده را در فاضلاب بریزید.
- شیر آب را بر روی محلول ریخته شده در فاضلاب باز نموده و برای مدت کوتاهی باز نگه دارید.

## نکته:

- هیچ گاه برای رقیق کردن، آب را بر روی اسید یا باز غلیظ نریزید و همیشه اسید یا باز را بر روی آب بریزید
- چنانچه محصول ناشی از فرایند خنثی سازی سمی باشد، مثلاً حاوی فلزات سنگینی مانند آرسنیک، آنتیموان، کادمیم، جیوه، منگنز، کروم، کبالت، سرب، آهن، مس، روی، نقره، و نیکل یا آنیون های سمی مانند سیانیدها، سولفیدها و غیره باشد، از ریختن آن در فاضلاب شهری جدا خودداری نمائید.
- ریختن محلول نمکهای حاوی کاتیون های لیتیم، سدیم، پتاسیم، منیزیم و کلسیم عاری از آنیونهای خطرناک در فاضلاب شهری اشکالی ندارد. (۱)
- پسماند جیوه را در ظرف پلاستیکی ضخیم یا بطری شیشه ای با درپوش محکم جمع آوری و برچسب گذاری نمائید. با درپوش محکم در زیر آب و لایه ضخیمی از پارافین نگهداری کنید. (۲)
- ظرف جمع آوری جیوه را از سایر ظروف جدا نمائید. (۱/۲)



➤ از ریختن محلول فلئوریدها، سولفیدها، بی سولفیدها، سیانیدها در فاضلاب شهری جدا خودداری نمائید (۳)

➤ ریختن کلریدها، برمیدها، کربناتها و بیکربناتها، سولفاتها و نیتراها با توجه به بند ۱ مانعی ندارد.

## توجه:

موارد بالا تنها به ترکیبات معدنی مربوط می شود؛ پیش از هر اقدامی الزاما به برگه اطلاعات ایمنی اختصاصی هر ماده و قوانین گروه مراجعه نمائید.

## مقررات انبارداری و تحویل مواد پسماند

- ❖ ملاحظات کلی که جهت انبارداری مواد شیمیایی در نظر گرفته می شود باید در انبارداری پسماند مواد با حساسیت بیشتر لحاظ گردد.
- ❖ محیط نگهداری از نظر دما، نور و رطوبت مناسب باشد زیرا مواد در وضعیت خشک و خنک طول عمر بیشتری خواهند داشت. (این مورد برای مناطق گرمسیر به ویژه در فصل تابستان، جدی تر است)
- ❖ سیستم تهویه مناسب جهت تغییر هوای انبار و آزمایشگاه و تازه شدن هوای محیط تعبیه گردد
- ❖ بازرسی های منظمی از انبار و ظروف پسماند شیمیایی انجام گردد.
- ❖ نگهداری، تحویل و حمل مواد انفجاری مانند؛ تری نیتروتولون، پیکریک اسید خشک، جیوه فولمینات، آزیدهای فلزات سنگین و غیره باید جدا از سایر مواد و با ملاحظات خاص انجام گیرد.
- ❖ از انباشت و تجمع پسماندها در آزمایشگاه جلوگیری گردد (با توجه به تعداد دفعات تخلیه به نسبت میزان تولید مواد پسماند)
- ❖ باید فهرستی از مواد پسماند و میزان آن در دسترس باشد.
- ❖ از نگهداری ظروف حاوی مواد پسماند در زیر هود خودداری نمائید.