



هفتمین کنفرانس آموزش شیمی ایران

..... ۲۲ تا ۲۴ شهریور ۱۳۹۰ - زنجان

آزمایشگاه سبز؛ از آرزو تا عمل

زهرا زرنگار، جواد صفری*، رمضان شریفی جندانی
کاشان، کیلومتر ۶ بولوار قطب راوندی، دانشگاه کاشان، دانشکده‌ی شیمی، بخش شیمی آلی، شناسه‌ی پستی ۸۷۳۱۷-۵۱۱۶۷
z_zarnegar@yahoo.com, safari@kashanu.ac.ir

چکیده

ما در دنیایی زندگی می‌کنیم که تا حد بسیار زیادی تحت تأثیر فعالیت شیمی‌دانان است. بنابراین توجه به خطراتی که مواد شیمیایی برای انسان و زندگی او دارد، دارای اهمیت ویژه‌ای است. همیشه در آزمایشگاه‌های شیمی مقدار زیادی پسماند مواد شیمیایی تولید می‌شود که باید با روش‌های بی‌خطر دفع شوند. می‌توان بسیاری از مواد دورریز شیمیایی خطرناک را، با استفاده از روش‌های آسان و مؤثر به مواد غیرسمی تبدیل کرد. یا ضایعات شیمیایی به صورت زباله‌ی معمولی جمع‌آوری شوند یا دست کم آسان‌تر به محل دفن زباله‌ها حمل شوند. البته همه‌ی این اعمال باید به روشی انجام گیرد که با مقررات زیست‌محیطی سازگاری داشته باشد. در این مقاله سعی شده است تا ترکیب‌های شیمیایی خطرناک معرفی شود و چگونگی دفع ضایعات آزمایشگاهی محیط‌های آموزشی (دبیرستان، دانشگاه و...) مورد بررسی قرار گیرد تا آزمایشگاه شیمی، به آزمایشگاهی سبز برای سربیزی و طراوت پژوهش تبدیل شود.

کلیدواژه: آزمایشگاه سبز، ضایعات شیمیایی، مقررات زیست‌محیطی، محصولات بی‌خطر

۱- اولویت روش‌های دفع زواید شیمیایی خطرناک

شواهد زیادی وجود دارند که نشان می‌دهند روش‌های دفع زواید شیمیایی خطرناک، کامل و بدون نقص نمی‌باشند و در آینده باید اصلاح شوند. سازمان محیط زیست آمریکا، اولویت روش‌های دفع مواد شیمیایی خطرناک را به ترتیب زیر تعیین کرده است:

۱. حذف یا کاهش مواد زاید در نقطه‌ی تولید
۲. غلیظ‌سازی زواید و جداسازی آن‌ها
۳. مبادله‌ی زواید
۴. بازیابی مواد و انرژی
۵. تصفیه یا سوزاندن در کوره
۶. دفن در زمین

بعضی اوقات از چند روش فوق برای دفع مناسب پسماندهای شیمیایی خطرناک استفاده می‌شود. در حال حاضر، نگهداری مواد شیمیایی در زیرزمین و سوزاندن در کوره از متداول‌ترین روش‌های دفع این زواید است.

۲- قواعد عمومی برای جمع‌آوری ضایعات شیمیایی از آزمایشگاه

- ۱- برنامه‌ریزی: پیش از شروع آزمایش، برنامه‌ی بازگرداندن یا دفع مواد اضافی یا محصولات حاصل از آزمایش باید مشخص باشد.
- ۲- تجدید مصرف یا بازگردانی: آزمایش‌ها باید تا جایی که ممکن است، طوری طرح‌ریزی شوند که محصولات یا به عنوان مواد اولیه در آزمایش‌های دیگر به کار روند یا بتوان آن‌ها را برای مصرف در همان آزمایش که بار دیگر انجام می‌شود، بازگردانی کرد.
- ۳- جداسازی ضایعات و برچسب‌زنی: ضایعاتی که برای سوزاندن یا دفن کردن جمع‌آوری می‌شوند، باید به‌طور مناسبی جدا و بر ظروف جمع‌آوری آن‌ها برچسب‌های واضحی زده شود. برای مثال، حلال‌های هالوژن‌دار نظیر کلروفرم، کربن‌تتراکلرید و دی‌کلرومتان را می‌توان با هم