

تجزیه‌ی روغن‌های آسکارل (ترکیبات PCB) به روش فوتولیز به منظور کاهش مخاطرات شغلی و زیست محیطی

دکتر حسن اصیلان^۱، رضا غلام‌نیا^۲، دکتر عباس رضایی^۳، دکتر احمد جنیدی‌جعفری^۴، دکتر علی خوانین^۵، المیرا دارابی^۶

نویسنده‌ی مسئول: تهران، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده‌ی پزشکی، گروه بهداشت حرفه‌ای و محیط reza_gholamnia@yahoo.com

دریافت: ۸۸/۲/۲۶ پذیرش: ۸۸/۷/۲۷

چکیده

زمینه و هدف: ترکیبات PCB از جمله آلاینده‌های خطرناک شغلی و محیطی هستند که چالش‌های شغلی و زیست محیطی عمده‌ای را ایجاد نموده‌اند. این ترکیبات بسته به راه ورود، سن، جنس، غلظت و سطح مواجهه سبب انواع مختلف اثرات بهداشتی می‌شوند. هدف از این مطالعه تجزیه‌ی روغن‌های آسکارل با استفاده از فرآیند فوتولیز به منظور کاهش مواجهه‌ی کارگران بود.

روش بررسی: راکتور فوتوشیمیایی مبتنی بر فرآیند فوتولیز با روش UV/H_2O_2 با مشخصات بشر ۵۰۰ میلی‌لیتری، لامپ کم فشار اشعه $UV-C$ و طول موج ۲۵۴ نانومتر محیا گردید. لامپ در داخل بشر به شکل غوطه‌ور قرار گرفت. pH نمونه‌ها و دما به‌طور مداوم مورد پایش قرار گرفت. آزمایش‌ها هر یک سه بار تکرار شد. روغن‌های آسکارل با استفاده از دستگاه GC/ECD مورد تجزیه قرار گرفت.

یافته‌ها: میانگین حذف برای مجموع PCB ها برحسب شدت با یک، دو و سه لامپ به ترتیب ۷۷/۵، ۸۲/۹ و ۸۵/۲ درصد بود. میانگین حذف برحسب عدم استفاده و به‌کارگیری از H_2O_2 به میزان ۱۰ و ۲۰ درصد به ترتیب ۷۴/۵، ۷۹ و ۹۴/۵ درصد بود. میانگین حذف برحسب نسبت حلال مورد استفاده به روغن آسکارل به میزان ۱ به ۱، ۲ به ۱ و ۳ به ۱ به ترتیب ۵۵، ۶۴ و ۸۴ درصد بود.

نتیجه‌گیری: نتایج بررسی ما بر روی فوتولیز $UV-C$ در حضور حلال و اکسیدکننده‌های قوی نظیر H_2O_2 روی ترکیبات PCB، منجر به تجزیه یا کاهش میزان PCB در روغن ترانسفورمر شد. به این ترتیب با استفاده از این روش میزان مواجهه شغلی و زیست محیطی با ترکیبات PCB را می‌توان کاهش داد.

واژگان کلیدی: روغن آسکارل، فوتولیز، حلال، UV/H_2O_2

مقدمه

شغلی و زیست محیطی عمده‌ای را ایجاد نموده‌اند (۱ و ۲). بی‌فیل‌های کلردار، ترکیبات شیمیایی با مشخصات مشابه

ترکیبات پلی کلرینه‌ی بی‌فیل از جمله آلاینده‌های خطرناک شغلی و زیست محیطی هستند که چالش‌های

۱- دکترای بهداشت حرفه‌ای، استادیار دانشگاه تربیت مدرس

۲- دانشجوی دکترای بهداشت حرفه‌ای و محیط، دانشگاه تربیت مدرس

۳- دکترای تخصصی میکروبی‌شناسی، دانشیار دانشگاه تربیت مدرس

۴- دکترای تخصصی میکروبی‌شناسی، دانشیار دانشگاه تربیت مدرس

۵- کارشناس شیمی، سازمان محیط زیست کشور

۶- دکترای بهداشت حرفه‌ای، استادیار دانشگاه تربیت مدرس