عنوان طرح: فروشویی زیستی عناصر ارزشمند از پسماند صفحات مدار چاپی با رویکرد روش ترکیبی شیمیایی-زیستی با استفاده از متابولیت­های تولید شده توسط سویه/های هتروتروف

مجری: دانشگاه تربیت مدرس- سید محمد موسوی

تاریخ اجرا: 1398-1399

گروه مربوطه: گروه پژوهش، زیرساخت و توسعه فناوری ستاد توسعه زیست فناوری

خلاصه و دستاوردها:

پیشرفت سریع صنعت الکترونیک در جهان، به همراه رشد تقاضا و تنوع‌طلبی مردم به استفاده از این وسایل و کاهش چرخه عمر تعداد زیادی از این کالاها در کشورهای پیشرفته و در حال توسعه، باعث ایجاد حجم عظیمی از پسماندهای جامد، به نام پسماندهای الکتریکی و الکترونیکی شده­اند که به­طور جدی سلامت محیط­زیست و منابع طبیعی را تهدید می­کنند. در میان این پسماندها، پسماند صفحات مدار چاپی نه تنها شامل فلزات سنگین و سمی و ترکیبات آلی خطرناک هستند بلکه غنی از مس و فلزات ارزشمندی مانند طلا، نقره و پالادیم هستند که موجب جذابیت بازیافت این فلزات می‌شود. از طرفی سازمان‌های متعدد حفاظت از محیط‌زیست در سراسر جهان، این پسماندها را به‌علت دارا بودن ترکیبات شیمیایی سمی و خطرناک برای سلامت انسان و محیط‌زیست، در دسته پسماندهای پرمخاطره محیط‌زیستی در نظر گرفته­اند. بهترین راه برای مدیریت این پسماندها، بازیافت مواد موجود در آن‌هاست. شایان ذکر است سوزاندن پسماندهای تجهیزات الکتریکی و الکترونیکی، از راهکارهایی است که در بعضی کشورها جایگزین دفع این پسماندها شده است؛ اما این روش باعث تولید مواد خطرناک و انتشار گازهای سمی و صدمات زیست­محیطی می­شود. در بین روش­های مختلف بازیافت، فرایندهای سنتی و نیز روش­ نوین فروشویی زیستی برای بازیابی فلزات از این پسماندها پیشنهاد می­شوند. استخراج این فلزات توسط روش‌های سنتی امکان‌پذیر است، اما با مصرف انرژی بالا و خطرهای زیست‏محیطی زیاد ناشی از مصرف بالای مواد شیمیایی و تولید مواد سمی و خطرناک مواجه هستیم. با توجه به معضلات موجود، در سال­های اخیر، تلاش­های پژوهشی قابل توجهی برای توسعه فرایندهای زیستی سازگار با محیط­زیست در رقابت با روش‌های سنتی انجام شده است. شرایط عملیاتی متعادل، سازوکار ساده و عدم نیاز به نیروی متخصص از دیگر مزایای این فرایند به­شمار می­آیند. فروشویی زیستی *یکی از امیدبخش‌ترین فناوری­های نوظهور و روش سبز و سازگار با محیط‌زیست است که می­تواند* کشور را در حوزه‌هاي ارتقاي آموزش تخصصی، پژوهش، ترویج علم، توسعه فناوری، تجاري‌سازي، واگذاري دانش فنی، مزاياي اجتماعي، اقتصادي و زیست­محیطی رهنمون سازد.