

سنجش میزان آزادسازی و نفوذ فلزات سنگین موجود در پسماندهای الکترونیکی در خاک

مرضیه رحیمی^{۱*}، هومن بهمن پور^۲

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود، دانشکده فنی و مهندسی، گروه مهندسی شیمی، شاهرود، ایران
(دانش آموخته کارشناسی ارشد)

۲- دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهرود، دانشکده علوم پایه، گروه محیط زیست، شاهرود، ایران (استادیار)

عهدہ دار مکاتبات Hooman.bahmanpour@yahoo.com

چکیده

پسماندهای الکترونیکی و الکتریکی انواعی از پسماندهای ویژه می‌باشند که قطعات اصلی آن‌ها شامل خازن، ترانزیستور، آی.سی، مدارات الکترونیکی، قطعات کاندی و آندی بوده و دارای خاصیت سمیت، بیماری‌زایی و پایایی در محیط پیرامون و حتی در پیکره جانداران، خوردگی تاسیسات و تجهیزات و مشابه آن می‌باشند. بر این اساس، هدف از این تحقیق بررسی و شناسایی عوامل موثر در آزادسازی این فلزات و اختصاصاً عنصر کادمیوم در محیط پیرامون می‌باشد. جهت بررسی این موضوع تاثیر عوامل مختلف مانند دما، pH، ترکیبات هامیک و زمان بر روی آزادسازی عنصر کادمیوم از اینگونه پسماندها به محیط‌های خاکی مورد مطالعه قرار گرفته است. بدین منظور قطعات انتخابی آنالیز گردیده و مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج بیانگر آن بوده است که در محیط خاکی، میزان آزادسازی و نفوذ کادمیوم در pH بسیار اسیدی و بسیار قلیایی افزایش می‌یابد. همچنین؛ افزایش پارامترهای دیگر، نظیر دما، زمان و ترکیبات هامیک سبب افزایش میزان نفوذ عنصر کادمیوم در محیط می‌گردد.

واژگان کلیدی: پسماند الکترونیکی، فلزات سنگین، کادمیوم، ترکیبات هامیک، pH، محیط خاکی

۱- مقدمه

پسماندهای الکترونیکی و الکتریکی انواعی از پسماندهای ویژه است که دارای خاصیت سمیت، بیماری‌زایی و پایایی در محیط پیرامون و حتی در پیکره جانداران، خوردگی و مشابه آن می‌باشند و در اصل، به پسماندهای ویژه‌ای گفته می‌شود که غالب قطعات اصلی آن‌ها شامل خازن، ترانزیستور، آی.سی، مدارات الکترونیکی، قطعات کاندی و آندی و از این قبیل می‌باشد (نجفی، ۱۳۹۰: ۱۷۸). بطور کلی این پسماندها به دو دسته الکتریکی مانند باتری، یخچال، ماشین لباسشویی، اتو، لامپ، ... و الکترونیکی مثل کلیه قطعات رایانه‌ای، دستگاه‌های رادیویی و تلویزیون، انواع پخش کننده‌های صوتی و تصویری، ... تقسیم می‌شوند. این نوع پسماند مشکلی است که به تازگی در حال پدیدار شدن می‌باشد و همچنین به عنوان یک فرصت شغلی که دارای اهمیت روزافزون است نیز تلقی می‌شود. حجم زیادی از پسماندهای الکترونیکی تولید شده در جهان می‌تواند حاوی مواد سمی و همچنین مواد باارزش باشد. از تجزیه این مواد، آهن، مس، آلومینیوم، طلا و دیگر مواد به دست می‌آید که متجاوز از ۶۰٪ می‌باشد. آمریکا بزرگ‌ترین تولیدکننده پسماندهای الکترونیکی و الکتریکی در جهان می‌باشد. در خاورمیانه، سریع‌ترین بازار مصرف پسماندهای الکترونیکی نیز مربوط به ایران می‌باشد. سرانه تولید این زباله‌ها در دنیا از ۲۰۰ گرم تا ۱۴ کیلوگرم متغیر است. در این