

یک روش سریع و تمیز برای بازیابی پسماند الکترونیکی

سالانه حدود 40 میلیون تن پسماند الکترونیکی ساخته میشود. فقط 20% از این بازیابی میشود. آن چه میماند برای محیط زیان-بار است، از جمله شامل کرم (Cr)، آرسنیک (As)، کادمیم (Cd)، جیوه (Hg)، و سرب (Pb) است، که بعضی یها شدیداً سمی یند. پسماند الکترونیکی مقدار چشمگیری هم فلز گرانبها، مثل رُدم (Rh)، پالادیم (Pd)، نقره (Ag)، و طلا (Au)، دارد. و در مواردی غلظت این فلزات در پسماند از غلظت اینها در کانیهای طبیعی بیشتر است.

روشهای معمول بازیافت گرمایی، شیمیایی، یا زیستی یند. روشهای گرمایی بسیار انرژی-برند، و با آنها مقداری از عنصرهای خطرناک با نقاط ذوب-جوش کم (مثل جیوه، کادمیم، و سرب) آزاد میشود. روشهای شیمیایی هم معمولاً پسماندهای شیمیایی خطرناک میسازند. و روشهای زیستی هنوز چندان پیش نرفته اند.

یک روش جدید بارآمده که بر اساس این است که اجزای پسماند، فشار-بخارهای مختلف دارند. نمونه با استفاده از یک تب شدید و باریک جریان به سرعت (طی کمتر از یک ثانیه) بسیار، مثلاً تا دمای (3400 K)، داغ میشود. طی سرد-شدن بعدی، اجزای نمونه به ترتیب نزولی فشار-بخار چگالیده و از بقیه جدا میشوند. با این روش توانسته اند فلزات مثل رُدم، پالادیم، و نقره را تا بیش از 80%، و طلا را تا بیش از 60%، جدا کنند، و غلظت عنصرهای خطرناک در باقیمانده را هم به مقدار چشمگیری کم کنند.

در شکل آزمایشگاهی، انرژی مصرف-شده برای این روش حدود 1000 کیلو-وات-ساعت بر تن پسماند-الکترونیکی است [1]. روشهای-گرمایی معمول دیگر 80 تا 500 برابر بیشتر انرژی مصرف میکنند.