2014年(平成26年) 8 29 金曜日 第21956号
日刊工業新聞 Business & Technology
発行所 日刊工業新聞社 2014

「エコセパレ®」分離・破砕機

エコセパレ®(特別仕様)

【特徴】
■ チョップ、ハンマー、引裂き、せん断等処理におけるさまざまな機能を有しており、投入物の形状や種類は広範囲で使用可能です。
■ 個別に刃物を交換出来るため、メンテナンス費用の低減を実現いたします。
■ 簡単なシステム構築で分離・処理が可能であり、設備全体の省スペース化とトータルコストの低減が図れます。

—「もったいない!」をカタチに®—
株式会社 エムダイヤ®
〒936-0002 富山県滑川市中村551-2
TEL:076-476-0062
FAX:076-476-0063
http://www.m-dia.com/ E-mail:info@m-dia.com

レアメタル リサイクル

資源の再生・循環に貢献する

レアメタル（希少金属）は電子機器や金属素材などの機能を高めるための添加剤として、幅広く使用されている。自動車やIT製品、超硬工具など日本の基幹産業、モノづくりに欠くことのできない存在。ただ、その希少性と産出国の偏りから国際情勢とも絡み合い、資源の安定確保が叫ばれて久しい。このためレアメタルを有効に循環させるリサイクル技術の発展は不可欠で、企業連携による技術開発や技術支援の取り組みも見られる。

回収技術の進化追求

効率化・経済性に挑む

レアメタルは一般的に経済産業省が定義している31鉱種を指す。レアアース（希土類）も、レアメタルの一種とされ、17元素で1鉱種として数えられている。31鉱種の中でもニッケル、クロム、マンガン、モリブデン、タングステン、バナジウムなどは経済安全保障の面から国家備蓄が進められている。

使用用途としてはネオジム、ジスプロシウムはハイブリッド自動車、電気自動車などの駆動用モーターの磁石やパソコンのハードディスク駆動装置（HDD）の磁石などに使用。リチウムは電気自動車の電池や携帯電話のバッテリーなどに、タンタルは電気・電子機器全般でコンデンサーなどに利用され、タングステンは超硬工具や刃先交換工具に使われている。

レアメタルは今後も需要増が見込まれ、経産省はその確保戦略の4本柱として資源外交、代替材料の開発、備蓄とともに、リサイクルの推進を据える。消費量の増加に伴い使用済み製品も増えていくため、対策が一層重要になる。粉砕、選別、抽出までのシステム構築が重要で、使用済み製品の回収促進やリサイクルしやすい環境配慮設計の導入促進なども進めていく必要がある。

政府は2013年4月に「小型家電リサイクル法」を施行。使用済み携帯電話やパソコンなどの金属資源の再資源化に向けた対策に着手している。ただ、小型家電リサイクルではレアメタルの回収に選別や製錬するプロセスが多く、手間がかかる。さらにコスト低減が欠かせず、効率的に再資源化し循環させるには選別・回収する技術的課題も多い。省力化や自動化への視点も外せない。環境負荷低減への対応も必要だ。

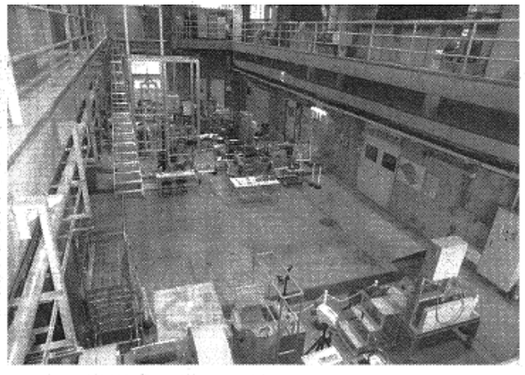
こうしたなか、企業連携で技術開発や事業者の技術の底上げを図る取り組みも動きだしている。レアメタルなどの回収技術の促進とも直結する活動組織「戦略的都市鉱山研究拠点（SURE）」を設置する産業技術総合研究所（産総研）は、7月に企業連携の組織「SUREコンソーシアム」を設立。9月末にはコンソーシアムに参画する会員企業を固めて活動を開始する予定だ。

コンソーシアムには、主に金属や最終製品の製造・販売にあたる企業が対象の「SUREフォーラム」と、再資源化に携わるリサイクル事業者や装置メーカーなどを対象とした「SUREクラブ」を設けて研究を進める。互いの活動を通じて経済性を備えた都市鉱山を機能させる。

このうち「SUREクラブ」は現場でのリサイクル技術の向上を目指す。産総研では独自開発・改造した20機を含むリサイクル装置を約50機備えた分離技術実証ラボを設置している。これを活用して技術開発などにあたる。同時に技術相談やセミナーなども実施していく予定で、技術力の底上げを進める方針だ。

産総研は資源の効率的な循環利用に向け、環境負荷の低いリサイクル技術の研究・開発を推進。コンソーシアムの推進役でもある産総研の大木達也リサイクル基盤技術研究グループ長らは、タンタルの回収装置を開発するなど、先導的な役割を果たしてきた。

この装置は電子素子の混合物の中から気流によってタンタル含有の電子素子だけを自動で回収する。比重でタンタルを選別する。こうした産総研の技術の蓄積を活用しながら、経済性を備えた分離・回収技術の育成を図る。


産業技術総合研究所の分離技術実証ラボ

「都市鉱山」活用促進へ

技術向上の活動組織も

レアメタルの安定供給は、日本の経済を左右する重要課題。さらに経済性を備えたリサイクルシステムの構築には、国などの集中的な支援施策が必要で、そこには再資源化へと導く事業者やメーカー、団体のニーズに沿った視点が欠かせない。

レアメタルリサイクルをめぐっては、ネオジムを磁石廃材からネオジムを常温常圧で回収するシステム開発も見られるなど、その取り組みが活発。また、経産省もリサイクルによるレアメタルの供給確保を図るため、産業技術実用化開発事業費補助金（資源循環実証事業）を通じて支援策を打ち出している。

14年度は「次世代自動車用使用済リチウムイオン電池からのコバルトリサイクル促進事業」をテーマに実施。リチウムイオン電池を回収し、効率的にコバルトを抽出回収する取り組みを支援する。

有力企業の技術とサービス（順不同）

新興化学工業

新興化学工業は先駆的な独自技術で廃棄物などから貴重な各種レアメタルを回収・精製し提供、産業界に貢献し続けている。

同社は1958年、重油火力発電所から排出される灰やスラグからバナジウムを回収し、製品化した。また、バナジウムは最近では大型蓄電池であるレドックスフローバッテリーの原料としても脚光を浴びている。セレンのリサイクルにも他社に先駆けて成功し、テルルも製品化している。ガリウムの再利用技術も確立し、太陽電池向けなどに供給する。

エムダイヤ

エムダイヤの「エコセパレ分離・破砕機」は、高精度に破砕と分離の工程を1台の装置内で行う画期的な製品。2012年度優秀環境装置表彰の中小企業庁長官賞を受賞した。これまで何度も繰り返した工程に対し、剥離による独自技術の導入で、破砕や分離、選別を少ない工程で可能にした。廃基板や携帯電話、小型家電、廃車両部品などの異素材混合物のリサイクル用に多くの実績がある。さらに、中小企業庁の「ものづくり補助金」により、新たにレアメタルを回収するための剥離装置の開発を進める。

JBRC

一般社団法人のJBRCは「資源有効利用促進法」に基づき、小型充電式電池の回収・リサイクルを推進している。会員企業は電池メーカー、使用機器メーカー、輸入事業者など、約300社。

回収拠点は全国で協力事業者が約1万2000拠点、協力店が約2万1000拠点、協力自治体が約200拠点。回収したニッカド電池、ニッケル水素電池、リチウムイオン電池から、希少金属であるカドミウム、ニッケル、コバルトなどを再利用している。

大八化学工業

大八化学工業はエステル製造技術を基盤に各種可塑剤や金属抽出剤、樹脂改質剤などの特徴ある製品を展開している。

金属抽出剤は携帯電話のリチウム電池や回路基板などに含まれるレアメタルの効率的な分離・抽出に使用する。陽イオン交換型抽出剤「PC88—A」はインジウムの抽出や、コバルトとニッケルの分離、希土類金属の分離に適している。そのほか、廃酸から硝酸を抽出する中性リン化合物「TBP」、白金族のパラジウムと白金を分離する「SP—6R」など、用途に応じて各種そろえている。