

電子材料スクラップからのレア金属の回収

Recovery of Rare Metals from E-scrap

東北大学 多元物質科学研究所 中村 崇

Tohoku University, IMRAM, Takashi Nakamura

E-mail: ntakashi@tagen.tohoku.ac.jp

1. はじめに 数年前希土類元素供給に支障が出たときに最終セットメーカーにとってサプライチェーンの確立がいかに重要であるかはっきりと認識された。一旦何らかの形で輸入に制限がかかったり、事故や災害があったときの供給リスクに対しては脆弱となる。10 年前から続いているエネルギー資源ならびに鉱物資源の高騰は、産業の在り方にも大きな影響を及ぼしつつある。資源の採取には環境破壊が起こる可能性があり、いずれにしても資源問題は、観点を変えれば環境問題に通じる。したがって、UNEP における資源パネルの議論は、経済成長と資源使用量、また環境インパクトがデカップリングをすることが望ましいと指摘しており、資源効率の上昇が必要と言われている(1)。その解決策の一つにリサイクルが挙げられている。

2. リサイクル技術 金属素材については、鉄、アルミニウム、銅、貴金属などについては技術がほぼ確立され、実プロセスで使用されている。しかしながらレア金属は、従来の鉄、アルミニウムのリサイクル工程に回ると回収できない。非鉄製錬プロセスに入るとごく一部のレア金属が回収される。ただし、注目を浴びている希土類元素や Ta などの活性レア金属は回収できない。それらを多く含む電子デバイスは廃製品 (EOL) や電子基板から外して処理しなくてはならない。廃小型電子機器を対象に処理の流れを書くと図 1 のようになる。初めに手解体もしくは機械による

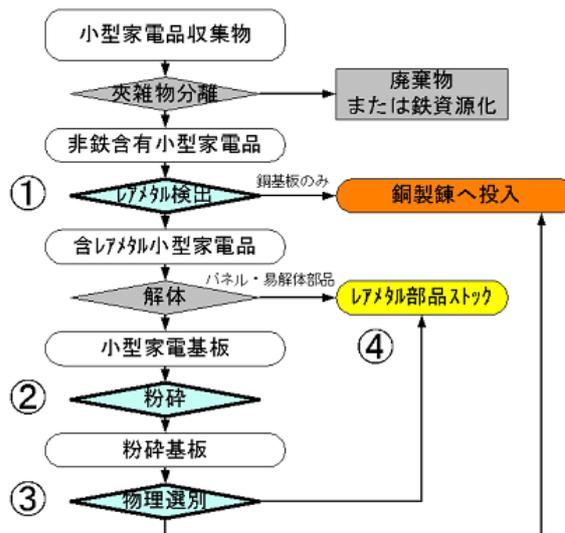


図 1 小型廃家電からのレア金属回収フロー

粗破碎を行い、その後筐体と電子デバイス付基板に分け、電子基板からレア金属特に活性レア金属高含有デバイスを分離、分離したレア金属含有デバイスは種々の分離手法を経てできればデバイス毎に分離、基板は破碎後、非鉄製錬プロセスへ投入し、銅、貴金属と一部のレア金属の回収するのが望ましい。

現在、レア金属のリサイクル技術は多くの研究機関や企業で開発が進められている。ただ、その多くが実用化されていない。これは単に技術開発の問題だけでなく、レア金属のリサイクルが社会システム開発と同期しなくては進まないことに多くの原因がある。本講演ではその重要性について述べる。

参考文献 UNEP : Decoupling: natural resource use and environmental impacts from economic growth