

めっき廃液からのレアメタル分離・濃縮に関する試験研究

【開発の背景】

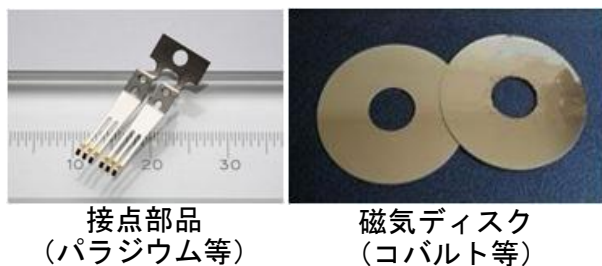


図 1 めっき実用例

工業製品等に使用されるレアメタルは、資源が有限であるにもかかわらず、この 20～30 年間で急激な需要増加を見せております。めっきには貴金属やコバルト等のレアメタルが使用されていますが、めっき後の水洗水等は、金属成分を沈降分離しスラッジとして埋め立て処分されております。このような未活用資源からレアメタルを回収し、資源循環の一助となる技術開発を進めております。

【研究の目的】

従来、ほとんどのレアメタルがスラッジとして埋め立て処分され、未回収であっためっき廃液からレアメタルを分離・濃縮できる均一液液抽出法の確立を目指します。

【研究の内容】

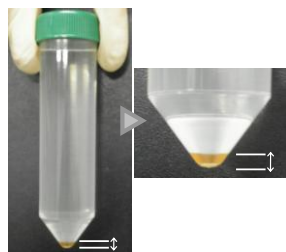


図 2 均一液液抽出 (Co)

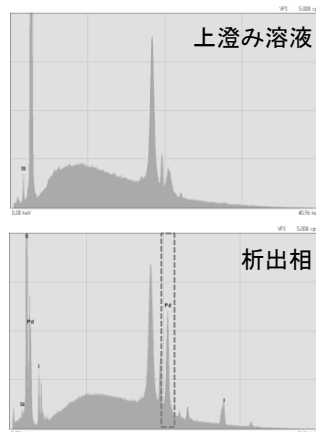


図 3 均一液液抽出 (Pd) の評価

めっき廃液の再資源化技術のひとつと期待される溶媒抽出法は、有機溶媒を多量に使用する点や煩雑な作業工程である点をはじめとして問題を抱えています。これに対し、均一液液抽出法は、簡便な操作性を有し、微小体積(μl レベル)へ短時間でレアメタルを分離・濃縮することが可能です。

コバルト単一溶液に対して均一液液抽出を行った結果を図 2 に示します。抽出後、微小体積($50 \mu\text{l}$)の析出相が生成しているのがわかります。1,000 倍の濃縮倍率($50 \text{ ml} \rightarrow 50 \mu\text{l}$)で、95 %以上の回収率が得られました。また、パラジウム単一溶液に対して均一液液抽出を行い、500 倍の濃縮倍率($50 \text{ ml} \rightarrow 100 \mu\text{l}$)で、95 %以上の回収率が得られました。パラジウムの均一液液抽出を微小蛍光 X 線分析で評価した結果を図 3 に示します。この結果から析出相のスペクトルにのみパラジウムのピークが検出されているのがわかります。

コバルトおよびパラジウム溶液に対し、適用可能であることが分かったことから、均一液液抽出における pH や溶液組成、相分離剤等の条件を最適化することにより、濃縮倍率と回収率をさらに改良すべく検討を進めています。この技術をシステム化するにあたっては、大規模な設備を必要とするものではありません。単一金属めっき廃液に対して、均一液液抽出を行うことでレアメタルを回収できると考えられます。

【成果の用途・実用化】

分離・濃縮対象であるパラジウムおよびコバルトの均一液液抽出の最適化を進めることで、事業所ごとに小型分散型でレアメタルを分離・濃縮可能なシステムの構築を目指します。

基礎となった事業

平成 24 年度 試験研究指導費 (B 経費)

テーマ名「めっき廃液からのレアメタル分離・濃縮に関する試験研究事業」

現在の担当部門

先端技術部門

部 門 長

浅野 俊之

TEL:029-293-7495

主 任

加藤 健

技 師

岩澤 健太

技 師

安藤 亮