

研究課題番号	【3-2302】
研究領域	資源循環領域
研究課題	「無機酸と有機溶媒を代替可能な環境調和型レアメタルリサイクル溶媒の開発」
研究代表者（所属）	後藤 雅宏（九州大学）
研究期間	2023年度～2025年度
研究キーワード	レアメタル、金属リサイクル、イオン液体、深共晶溶媒、リチウムイオン電池

研究概要と進捗状況（中間の2024年度時点）

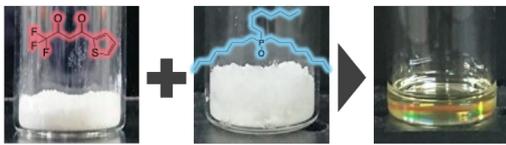
従来の湿式レアメタルリサイクルでは、**環境に悪影響の大きい有機溶媒や無機酸を大量に使用することが課題**でした。本課題では、これらの有害物質を代替する**環境調和型溶媒**（図1）としてイオン液体や深共晶溶媒に着目し、**リサイクルへの応用を試み**ています。

これまでに、**レアメタルに高い親和性を発揮する環境調和型溶媒**を開発し、使用済み自動車排ガス触媒から、わずか0.5%しか含まれない**白金族金属を選択的に溶解させる新技術**の開発に成功しました（図2）。また、この技術に基づくリサイクルプロセスの構築を達成しました（図3）。本技術の様々な使用済み製品（リチウムイオン電池など）への適用についても検討を進めています。

環境調和型溶媒の例

深共晶溶媒

混ぜると大幅に融点低下し液体となる



- ✓ 揮発しにくく環境放出が少ない
- ✓ 物質を溶かす能力に優れる

王水に匹敵する白金族金属の浸出効率

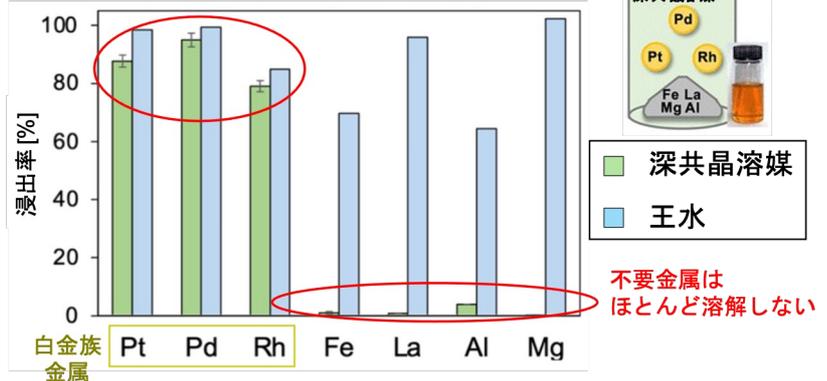
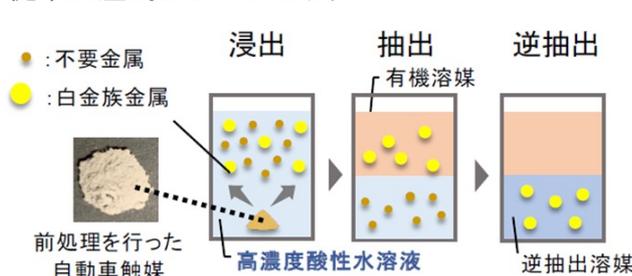


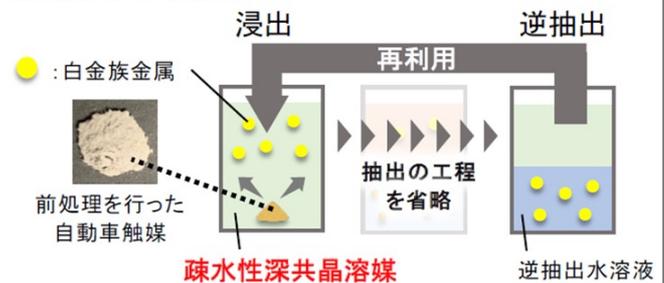
図1 環境調和型溶媒：深共晶溶媒

図2 レアメタルだけを溶かし出す新技術

従来の湿式リサイクル法



新規リサイクル法



不要な金属は溶かさない、高効率・省力プロセスの構築を達成

図3 環境調和型溶媒を駆使した自動車排ガス触媒リサイクルプロセス

環境政策等への貢献

高効率レアメタルリサイクル技術の構築によって、以下のようなCO₂削減効果が期待できます。

1. 廃棄物から再利用可能な資源リサイクルが加速されます。これにより、新しい金属資源を採掘する必要がなくなり、採掘、輸送、加工などのプロセスに伴うCO₂排出量が減少することが期待できます。
2. 再生されたレアメタル資源を製造するために必要なエネルギーの量が減少することが期待されます。これは、化石燃料を燃焼して発生するCO₂排出量を減らすことにつながります。