

< 研究概要図 >

(課題番号：K22025)

希土類磁石の構成成分

- ・レアアース (ネオジム, ジスプロシウム)
- ・鉄族元素 (鉄)
- ・ホウ素, 被覆成分 (ニッケル, 銅)

現状ではレアアースは再利用されず
すべて廃棄されている。

レアアース資源の有効利用・循環型社会形成の構築

従来技術を適用すると**多大な環境負荷と膨大な熱エネルギー**を投じることになる

環境負荷低減と省エネルギーの観点から次世代型のリサイクル技術が望まれる。

(湿式精錬) 溶媒抽出プロセス
分離係数が低く, 多段プロセスとなる。
※システムの簡素化に欠ける。

(乾式精錬) 熱還元プロセス
高温制御でエネルギー消費が大きい。
※システムの経済性に欠ける。

【本提案技術】

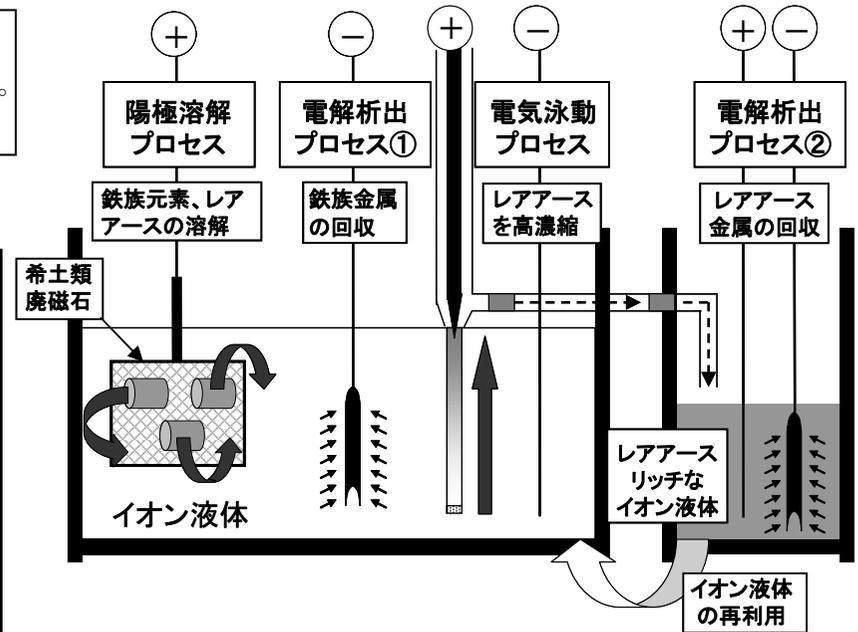
「廃磁石からのレアアース高効率回収に向けた経済的リサイクルプロセスの開発」

<新規性・独創性>

- ① 簡素化された電気化学プロセスで構成され, 二次廃棄物を大幅に低減できる。
- ② 連続的な濃縮・分離が可能であり, クローズドサイクルを構築できる。
- ③ 難燃性の「イオン液体」を使用するため, プロセス全体の安全性が高い。
- ④ 「イオン液体」は高導電性・耐熱性・耐還元性に優れた環境調和型材料である。
- ⑤ レアアースを再資源化できる省エネルギー指向のリサイクル技術である。

※本研究の必要性・有効性

- ① レアアース安定供給確保に向けて, 我が国独自の**省エネルギー型レアアースリサイクル技術**が必要不可欠。
- ② 環境負荷低減と省エネルギーの実現に向けて, **新規の環境調和型溶媒 (イオン液体)**をリサイクル技術に適用。
- ③ 電気化学プロセスでは, **レアアースの溶解・分離・濃縮・回収の一連作業**をシンプルな構成で実現可能。
- ④ 二次廃棄物の発生量を低減し, **クローズドサイクル**を構築できる**経済的なレアアースリサイクル技術**である。



【経済的リサイクルプロセスの模式図】