

酸化スカンジウム製錬技術の 高度化に向けた装置開発と応用

Development of equipment for scandium oxide smelting technology and its application

レアアース / マイクロ波 / プラズマ

Rare earth / Microwave / Plasma

研究開発の概要 Research Highlights

■ 背景

スカンジウム(Sc)はレアアースの一種で、アルミ合金への添加材等に利用されています。金属Scは主に酸化スカンジウム(Sc_2O_3)を還元することで得られますが、そのプロセスにおいて危険な薬品が使用されることおよび消費エネルギーが大きいことが課題となっています。

■ 技術のポイント

マイクロ波によって発生させたマグネシウム(Mg)プラズマを利用して Sc_2O_3 を還元する、まったく新しいプロセスを開発しました。従来の方法に比べて「省エネルギー」「クリーン」「高速」な方法で、Al-Sc合金を得ることが可能です。

■ プロジェクトの成果

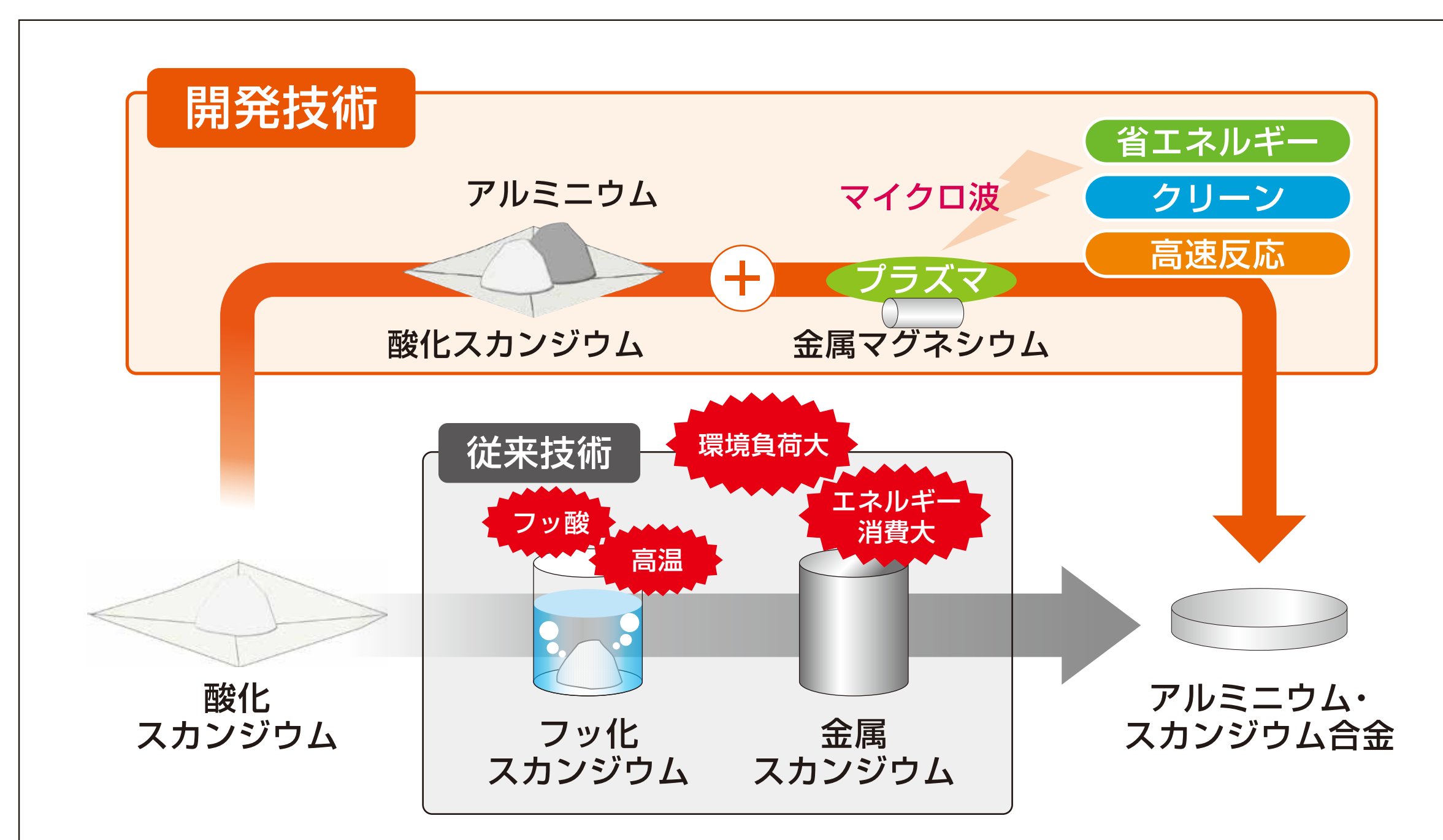
- Mgプラズマを用いて Sc_2O_3 を還元する技術を開発しました。
- 半導体材料向けAl-Sc合金の量産装置を試作しました。

■ 今後の展望

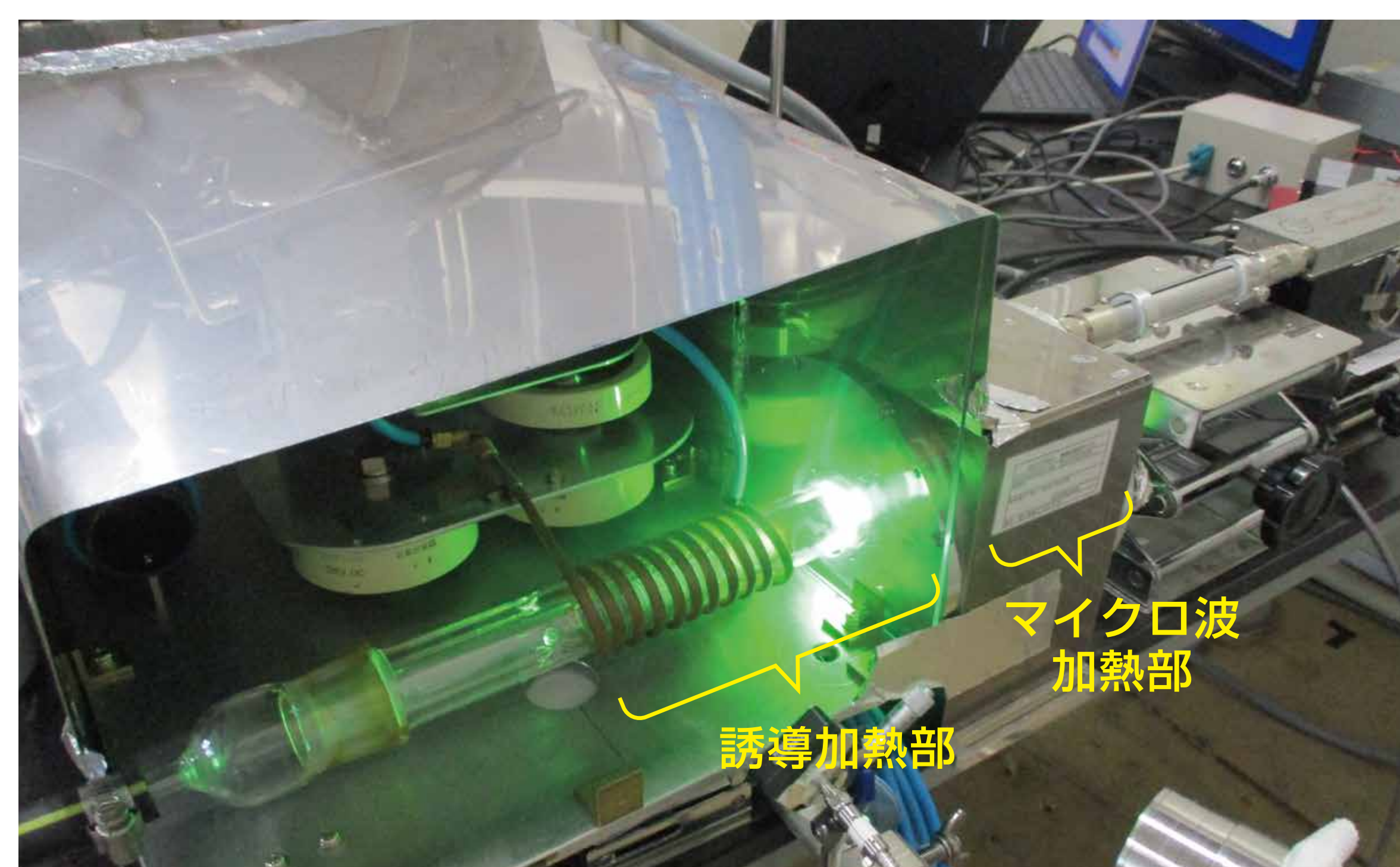
本技術を用いた半導体材料向けAl-Sc合金の本格的な量産を実現します。将来的に、日本国内のみでScを還元・精錬・使用・リサイクルできる技術の構築を目指しています。

来場者に向けて For Visitors

マイクロ波技術は、酸化スカンジウムの還元のみならず、様々な分野への応用が期待できます。マイクロ波技術に興味がありましたら、お気軽にご相談ください。



Sc₂O₃の還元フロー
Reduction flow of Sc₂O₃



MgプラズマによるSc₂O₃還元の様子
Reduction process of Sc₂O₃ with Mg-plasma



Al-Sc合金スパッタリングターゲット
Al-Sc Alloy Sputtering Target

関連サイト

2022年度 NEDO 先導研究プログラム / マテリアル・バイオ 革新技術先進研究プログラムへの参画について
<https://ssl4.eir-parts.net/doc/7826/announcement1/82068/00.pdf>
高磁場による金属プラズマの発生 ～材料プロセスの革新へ～
<https://www.tohoku.ac.jp/japanese/2023/02/press2023020201-plasma.html>



NEDOプロジェクト名称 NEDO先導研究プログラム / マテリアル・バイオ革新技術先進研究プログラム

実施期間 2022年度 ～ 2023年度

問い合わせ先

(株)フルヤ金属 経営企画部 星野 明紀 Mail: hoshino@furuyametals.co.jp
NIMS 電子・光機能材料研究センター 藤井 知 Mail: FUJII.Satoshi@nims.go.jp
東北大学 工学研究科 応用化学専攻 福島 潤 Mail: jun.fukushima.d5@tohoku.ac.jp