

研究開発課題名：

金属アニオン種の化学的制御にもとづく革新的金属資源循環プロセスの開発



研究開発代表者：大内 隆成 東京大学 生産技術研究所 講師

目的：

金属製造・リサイクルにおける重要課題である「不純物除去工程の効率化」を目的に、不純物を選択的に溶媒に溶解させ、新しい電解法を用いて回収する革新的新技術を開発する。これにより、主成分金属の高純度化と不純物元素の回収を同時に実現し、エネルギー消費量とCO₂排出量の大幅な削減を目指す。

研究概要：

・ 取り組む課題

ベース金属から不純物元素を溶媒に溶解し、新しい電解法で回収する新規プロセスを構築する。①熱力学データの取得と予測手法の開発、②溶媒選定、③析出電位測定と選択析出条件の解明、④電極・セル設計最適化に取り組む。

・ カーボンニュートラル貢献へのシナリオ

本研究で開発する新技術をベース金属の製造・リサイクルプロセスに適用することで、従来法に比べエネルギー消費量ならびにCO₂排出量を大幅に削減可能である。さらに、新技術の実現によりベース金属ならびに不純物として含まれる各種金属のリサイクルが促進されることで、採掘・選鉱に要するエネルギーが低減し、金属製造工程全体の省エネルギー化およびCO₂排出量の削減にも寄与することが期待される。



Resource Circulation

R&D Project Title: Metal Resource Circulation based on Chemical Control of Metal Anions

Project Leader: Takanari Ouchi
Lecturer, Institute of Industrial Science, The University of Tokyo



Summary :

To address the critical challenge of improving the efficiency of impurity removal processes in metal production and recycling, we aim to develop an innovative technology that selectively dissolves impurities into a solvent and recovers them using a novel electrochemical method. This approach enables the simultaneous purification of metals and recovery of impurities, thereby allowing substantial reductions in both energy consumption and CO₂ emissions compared with conventional methods. Moreover, by promoting the recycling of base metals and recovering a wide range of metallic elements present as impurities, this technology can significantly reduce the need for energy-intensive mining and ore beneficiation. As a result, it is expected to contribute to major energy savings and CO₂ emission reductions throughout the entire metal production process.

