

溶融鉄中のトランプ元素分離方法

電気化学的手法を用いて、連続的に、溶融鉄中のCuを分離可能

概要

鉄スクラップを用いたリサイクル製錬は炭素使用量およびCO₂排出量を現行法と比較して大幅に低減でき、現在増加している鉄スクラップ蓄積量の低減に有効な手段である。

しかし、特にトランプ元素と呼ばれるCu, Ni, Sn等の、酸化除去および蒸発除去が困難な元素が混入することにより、鉄鋼材の特性や加工性が劣化してしまうという問題があり、トランプ元素は鉄スクラップを再利用するたびに濃化するため、鉄スクラップの再資源化率を上げられない原因となっている。従来法として硫化物フラックスを用いた脱銅法が広く検討されているが、大量の硫化物を用いたバッチ処理になることが問題である。

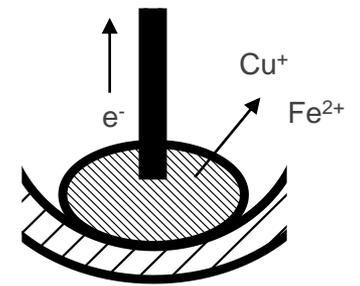
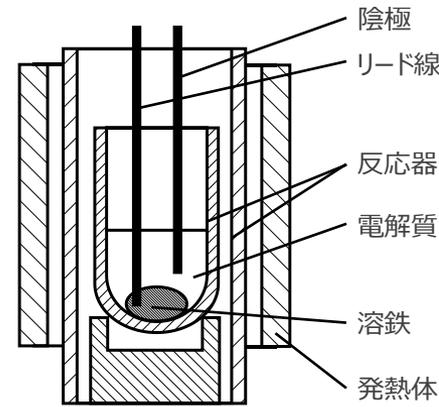
本発明は電気化学的手法を用いて溶融鉄中のCuの溶融スラグ中へのイオン化分離を促進する技術であり、原理上連続処理が可能となる。さらに溶融鉄の高純度化のみならず、回収した電析銅のリサイクルも考えられる。

応用例

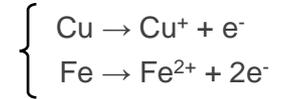
- 鉄スクラップを用いたリサイクル製錬
- 連続的なトランプ元素除去

知的財産データ

知財関連番号 : 特開2022-12951
 発明者 : 夏井 俊悟、佐藤 丘郭、伊藤 昭久、埜上 洋、植田 滋
 整理番号 : T20-1058



陽極反応：



溶融鉄中のCuの分離

電解無し(銅が沈殿)



電解後



溶融鉄中のCuが電解によって強制移動

- ・電気毛管現象
- ・ローレンツ力

メタル-スラグ界面付近にCuが濃縮された状態で電解が進行

凝固した銅含有炭素飽和鉄の断面

関連文献

- [1] Uchida, Y., Matsui, A., Kishimoto, Y., & Miki, Y. (2014). Removal of Copper from Molten Iron with Na₂CO₃-FeS Fluxes. *Tetsu-to-Hagané*, 100 (2014), 769-777.
- [2] S.H. Lee & D.J. Min. (2020). Effects of electrochemical potential on sulfur removal in the molten CaO-SiO₂-Al₂O₃ system. *Sep. Purification Technol.*, 236 (2020), 116231

お問い合わせ

本資料をダウンロード



お問い合わせ

<https://www.t-technoarch.co.jp/contact.html>



発明案件を随時更新中

<https://www.t-technoarch.co.jp/anken.php>



LinkedIn ページをフォロー

<https://www.linkedin.com/company/tohoku-techno-arch>



Leading you to Successful Industrialization



株式会社

東北テクノアーチ

TOHOKU TECHNO ARCH