

レーザープラズマを用いたアルミナ還元における 物質の凝固点差によるアルミニウム回収法

Aluminum collection system used difference of material freezing point in alumina reduction using Laser Sustained Plasma

○ 明園 亮¹、佐藤 裕亮¹、松井 信¹、小紫 公也²、荒川 義博² (1. 静岡大、2. 東京大)

○ Ryo Myoen¹, Yusuke Sato¹, Makoto Matsui¹, Kimiya Komurasaki², Yoshihiro Arakawa²

(1.Shizuoka Univ., 2.Univ. of Tokyo)

E-mail: ryomyoen124@yahoo.co.jp

近年、地球温暖化や化石燃料の枯渇による環境問題が深刻化している。それに伴い、太陽光や風力などの再生可能エネルギーを用いた発電の開発が進められている。しかし、再生可能エネルギーには気候による発電量変動や立地要件の制限の問題があげられる。

そこで、我々は新しいエネルギー媒体としてアルミニウムに注目を置いている。アルミニウムは石炭や石油に匹敵するエネルギー密度を持ち、常温での備蓄が容易である。また近年ではアルミニウム電池の開発も進んでおり、緊急時での発電や被災地での利用が大いに見込まれる。しかし、従来のアルミナ還元法では二酸化炭素が排出されてしまうため、環境問題を考慮すると新しい還元法が必要であると考えられる。そのため、本研究では二酸化炭素を排出しないクリーンな還元法としてレーザープラズマによりアルミナを熱解離させアルミニウムを生成する方法を用いた。

本講演では、まだ実現されていないアルミニウムの回収に向けた回収方法を紹介する。まず、プラズマ背後にノズルを設置し、アルミニウムと酸素が分離した高速気流を生成させる。そして、そのノズル背後に冷却された回収管を設置し、アルミニウムと酸素の凝固点の差を利用しアルミニウムのみを銅管内壁に付着させ回収する方法である。この回収方法を用いた実験結果を報告する。

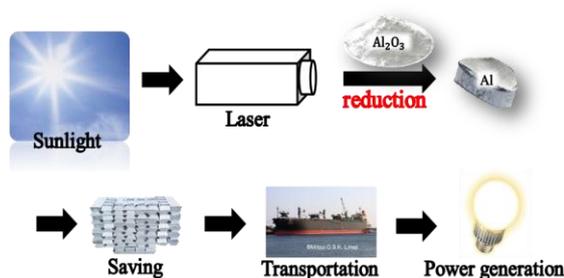


図 1 : アルミニウムを用いたエネルギー生成

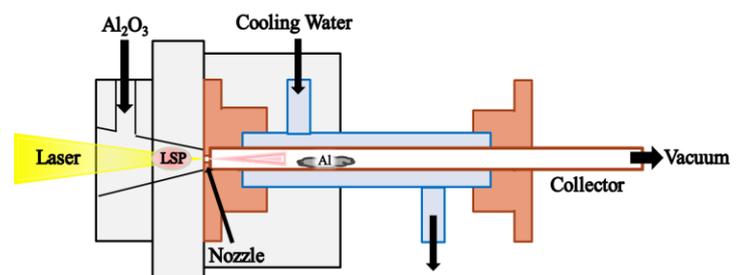


図 2 : アルミニウム回収法概略図