

粒子振動層を用いた金属の乾式比重分離

用途・応用分野

- ・金属リサイクルにおける異種金属の分別・回収
例) 比重差の非常に少ないマグネシウムとアルミニウムの分離、非磁性金属どうしの分離
- ・金属製品からの異物の分離

本技術の特徴・従来技術との比較

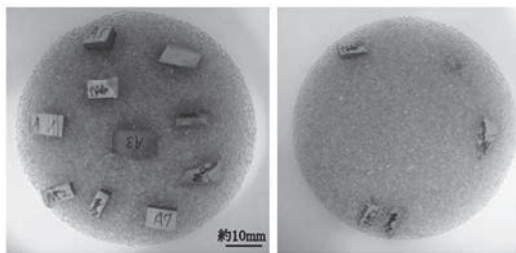
金属の分離・回収において、非金属の分離に渦電流選別、磁性金属の分離に磁気選別が多用されている。一方、非磁性金属どうしを分離・選別する方法は、いくつか提案・利用されているものの、簡便で実用的な方法はいまだに確立されていない。

本技術は、振動粒子層を一種の高密度溶媒と見立てて、異種金属の密度差を利用して分離する簡便な方法で、ドライ系であって簡潔で小エネルギーなプロセスである。また、処理後の溶媒(粒子層)の除去も容易である特徴を有している。

技術の概要

本技術では、ガラスビーズ等の粒子層に、粒子より大きな金属を投入して振動させる。これにより、粒子層より低密度な金属は浮上し、高密度な金属は沈降する。分離後の金属と粒子は、篩等を用いれば容易に分離できる。分離性は、振動エネルギーや粒子と金属との大きさなどの条件によって決まる。

本技術を異なる密度の粒子層に適用することにより、アルミニウムとマグネシウムのような軽金属どうしの分離、アルミニウムと銅やステンレスなど非磁性金属どうしの分離も可能である。



加振前(Mg, Al 各5個) 加振後(Mg5個のみ残留)

図 加振によるアルミニウムとマグネシウムの分離
(振動層上面の写真)

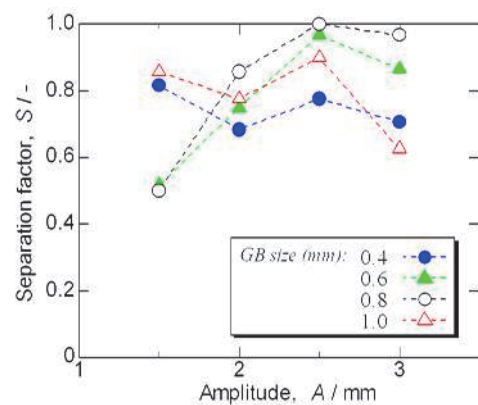


図 アルミニウムとマグネシウムの分離に及ぼす振動エネルギーの影響

特許・論文

<論文>

資源・素材学会、平成27年度春季大会
講演集、vol.2 (2015), No.1, #1216.

研究者

竹中 俊英

化学生命工学部 化学・物質工学科
材料生産工学研究室

森重 大樹

化学生命工学部 化学・物質工学科
材料生産工学研究室