

特
許
紹
介

磁気分離装置

低磁場下で高効率な磁気浮上分離を実現

12 つくる責任
つかう責任



[キーワード] 磁気分離、都市鉱山、レアアース、貴金属



どんな発明？

近年、都市鉱山という言葉があるように、各種家電製品や電子部品などに複数の有価金属が用いられており、それらの廃棄物の有価金属の再利用が求められています。現在では選別対象を粉碎し、回転式選別機や渦電流選別、電磁石や永久磁石などを用いた磁気力選別が行われていますが、低磁化率や高密度金属の分離は困難であったり、未だ人手による手動選別も行われています。一方、新たに検討されていた磁気アルキメデス効果を用いた分離システムでは、選別対象を磁気浮上させる磁場が電磁石内部のボア（筒）に限られ、分離物質の取り出しが困難でした。

本発明では、超電導磁石ボア内部に強磁性体円柱を三角格子状に配置することにより、コイルの外部に高磁場勾配を形成させ、高精度かつ高効率な連続磁気分離が可能になりました。

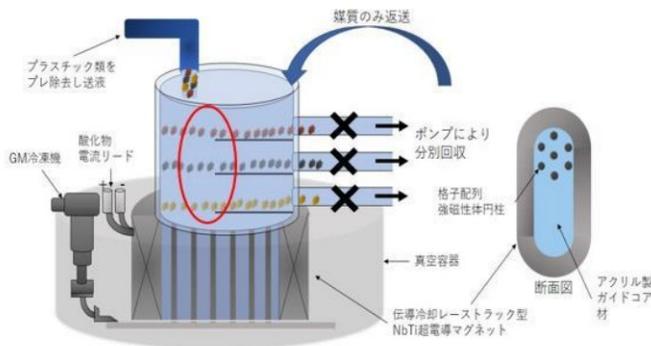


図1：本発明の磁気分離システム概略図

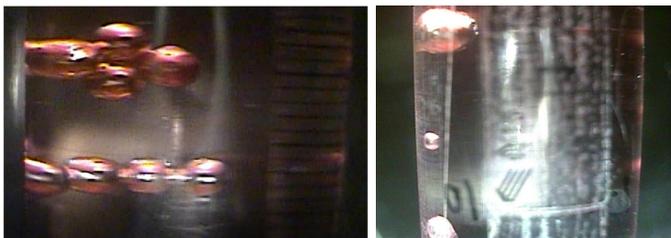


図2：磁気力による物質分離実験の様子

Cu, Ag混合物の分離(左図)とGe, In, Sb混合物の分離(右図)。各物質が異なる高さに浮上していることがわかる。



こんなことに使える！

本発明を使用することで、貴金属類、レアース、金属間化合物、プラスチック、たんぱく質など磁気浮上させて分離することができます。実験の結果、理論値に近い浮上位置に安定浮上させることができ、高精度に対象物質を分離できることが示唆されました。



こんな研究室です！

新規超伝導材料の開発やその応用と、磁気力制御技術を活用したシステムの研究・開発を行っています。MRI、航空機といった超伝導材料の適用製品から、磁気分離による環境システム、品質管理システムなど幅広い業界との共同研究・共同開発を歓迎します。



発明者：三浦 大介
(東京都立大学 システムデザイン学部)
特許登録番号：特許第7389992号
発明の名称：物質分離装置
関連情報：
<https://tokyo-metro-u.repo.nii.ac.jp/records/8761>

問合せ先：東京都公立大学法人
産学公連携センター
E-mail: ragroup@jmq.tmu.ac.jp
TEL : 042-677-2829

