

特許

工学部 生命環境化学科 久保裕也 准教授 クロム回収方法に関する技術発明が 特許権を取得

・特許番号 : 第6961275号
・登録日 : 令和3年10月15日
・発明の名称 : クロム回収方法

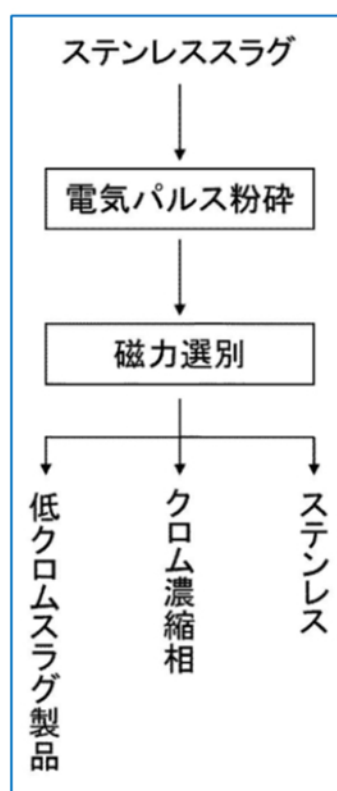
工学部生命環境化学科 久保准教授が発明し、特許出願した「クロム回収方法」に関する技術発明が特許権を取得しました。

＜ 本特許発明の要約 ＞

ステンレス鋼の製造工程で発生するスラグは、ステンレス粒子（Fe-Cr合金）、及びクロム濃縮相が含まれた酸化物の混合物ですが、その用途が乏しく、現状は大量のステンレススラグが廃棄物として埋め立て処分されています。クロム含有スラグからクロムを回収する方法として、クロム含有スラグを還元してクロムを回収することが行われています。しかしながら、従来の回収方法では、比重差を用いた選別を行うために、被粉砕物を200 μ m未満のオーダーの粒径となるまで粉砕し単体粒子化しているため、粉砕機に過度な負担がかかるとともに、粉砕のために非常に大きなエネルギーが必要となります。従って、繰り返し使用による装置のメンテナンスコスト、或いは装置の駆動コストが高くなるため、回収効率が悪化することが懸念されます。

本発明のクロム回収方法は、酸化クロム成分が1.0重量%以上で酸化鉄成分が2.0重量%以上であるステンレススラグを電圧印加用の液体に浸漬して一对の電極間に設置する工程と、前記電極間に所定電圧のパルス電圧を印加して前記ステンレススラグを粉砕する工程と、前記ステンレススラグを粉砕して得られる粉砕物から、所定濃度以上のクロムを含有する粉砕物を選別する工程とを備えています。

ここで、所定の物性からなるステンレススラグを電圧印加用の液体に浸漬して一对の電極間に設置する工程を備えることにより、電極間に所定電圧のパルス電圧を印加することで液体中、及び被粉砕物（ステンレススラグ）内に放電を起こすことができます。



このとき、液体中で起こる放電により液体が気化膨張し衝撃波が生成され、被粉砕物内には被粉砕物を構成する異なる相の境界面に優先的に電流が流れます。これら液体中の衝撃波と被粉砕物内を流れる電流により、被粉砕物を粉砕して単体粒子に単離することができます。本発明により、ステンレス鋼の製鋼工程で発生したスラグから、省エネルギーで効率的にクロムを回収することが可能になります。



図1 本発明の工程図

図2 粉砕した単体粒子の外観写真