

廃棄ハードディスクからの希土類元素回収

Recovery of Rare Earths from Hard Disk Drive

環境エネルギー部 富田 恵一・若杉 郷臣・高橋 徹

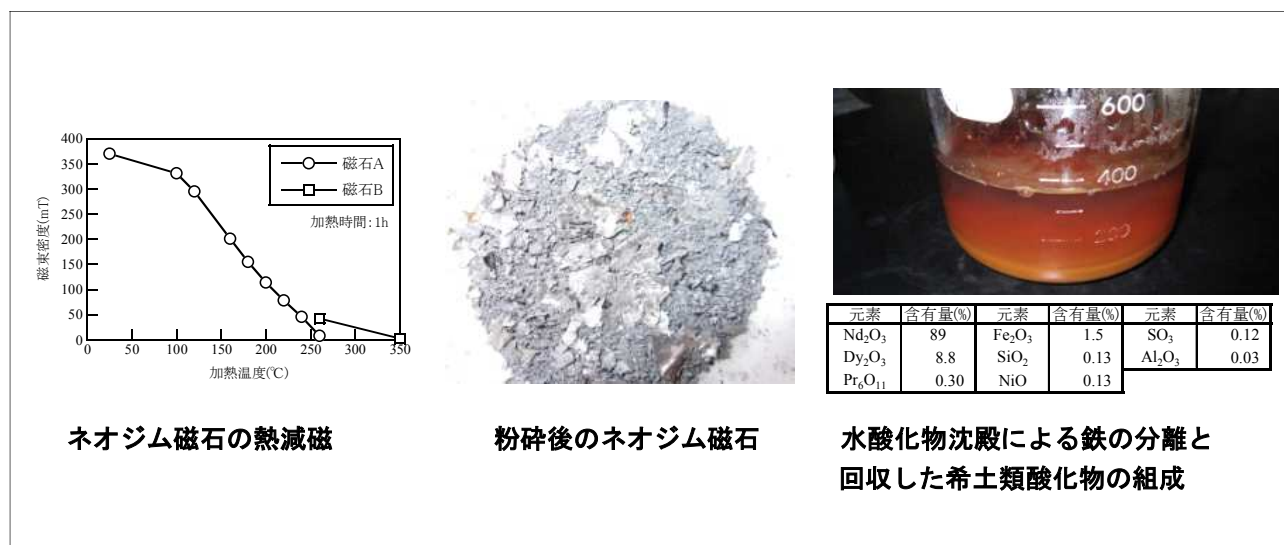
■研究の背景

薄型テレビ、携帯電話、パソコン等の廃電化製品の電子基板、スピーカー、モーターには貴金属やレアメタルが含まれており、今までに生産された電化製品に含有するレアメタル等の総量は世界の流通量の相当量に達することから、集荷された廃電化製品は、近年、「都市鉱山」と称され注目されています。一方、国際価格の高騰や生産国における自国優先による輸出規制などから、金属資源の安定確保が難しくなっており、「都市鉱山」に対する期待が急速に高まっています。

ハードディスクドライブ(以下HDD)には磁気ヘッドを駆動するためのボイスコイルモーター(以下VCM)が組み込まれており、ほとんどの製品でネオジム磁石が使用されています。この磁石には主成分のネオジムのほか耐熱性を向上させる目的で価格が高いジスプロシウムも比較的高濃度で含有されており、VCM用磁石からの希土類元素の湿式回収プロセスについて検討を行いました。

■研究の要点

1. 破碎等の処理で障害となる磁力の減磁の検討
2. 表面のニッケルめっきの粉碎・分級による分離技術の検討
3. 希土類元素と鉄やほう素などの不純物元素との湿式分離条件の検討



■研究の成果

1. HDDのVCMに使用されているネオジム磁石の最適熱減磁条件を明らかにしました。
2. すりつぶさないようなタイプの粉碎および分級を行うことにより、めっき層に使用されているニッケルの効率的な分離方法を確立しました。
3. pHを調整することで、希土類元素と鉄を分離することができました。
4. HDDからの粗希土類氧化物回収のプロセスを構築しました。

※本研究開発で使用したICP発光分光分析装置は、JKA補助事業により整備されました。