

平成23年度特定課題研究費実績報告書

研究代表者	所属	機械システム 工学コース	職	教授	氏名	松澤和夫
研究分担者	所属		職		氏名	
	所属		職		氏名	
	所属		職		氏名	
研究課題名	(和文) 真空蒸留プロセスによるマグネシウム合金廃棄物のリサイクル性 (英文) Recyclability by the vacuum distillation process of waste products of Magnesium alloy.					
研究種目	重点課題研究					
研究実績の概要						
<p>ノートパソコン等の携帯用電子機器の筐体等や自動車等の燃費を向上させるために有効な低環境負荷素材としてマグネシウム合金は注目され、採用事例が増加している。この需要増加を背景として、寿命を迎えた製品の廃棄物の増加が予測されており、環境保全の観点からリサイクル法の確立が急務となっている。</p> <p>本研究では、マグネシウム真空蒸留精製による気相リサイクルを行った後、押出加工による固相プロセスを行うことにより、廃棄物原料からリサイクル材を回収し、このプロセスにより得られた供試材について電気化学的手法により耐食性を考察し、リサイクルプロセスの有効性を評価した。</p> <p>精製に用いる廃棄物原料としては、チクソモールド法によるMg-Al-Ca系合金のスプルー材を用いた。これは、一般的なマグネシウム合金に比べて耐クリープ性等の耐熱性や溶湯の防燃性に優れ、自動車用途を中心に需要の増加が予測されている。真空蒸留装置のコンデンサに凝縮したマグネシウム凝縮物を採取し、押出加工を行い、純マグネシウムのリサイクル押出材を作製した。</p> <p>研究費により購入したポテンシオスタット装置を用い、リサイクル材の腐食溶液中における電気化学的な挙動を実験的に検討した。リサイクル試料を測定電極とし、そのほかに参照電極ならびに対極を用いた3電極法により自然電位からの分極走査を行った。得られた分極曲線から不働態被膜の生成に起因する電流抑制挙動、特に孔食により電流が増大する電位と自然電位との電位差に着目して不働態の安定性を明らかにした。</p>						
研究発表(論文、著書、講演等)						
講演発表(平成23年度) ・井上 誠, 島 政司, 松澤和夫, 会田哲夫, 古井光明: Mg-Al-Zn合金の気相リサイクル金の気相リサイクル, 平成23年度資源・素材関係学協会合同秋季大会講演論文集, pp.201-202, 2011 ・渡辺基, 松澤和夫, 岡川啓悟, 相沢友勝: アルミニウム合金板と純チタン板の電磁力圧接, 第55回日本学術会議材料工学連合講演会講演論文集, pp.194-195, 2011 ほか3件発表 論文(技報) 1件 著書 1件						
その他(教育活動・OPCへの貢献、特許等)						
本研究における実験結果の一部は、卒業研究テーマとして学生を指導して得たデータも含まれる。すなわち、本研究は卒業研究に直接的に関連しており、教育的効果は高い。また、研究により深く得た知見は、専攻科の「構造材料学」において実際の研究例として紹介することで、専攻科学生への教育効果も期待できる。						