

押出用高強度難燃性マグネシウム合金の製造設備の整備

事業主体：不二ライトメタル(株)
場所：熊本県玉名郡

事業の概要

優れた比強度特性を有するマグネシウム合金の発火特性を著しく改善した難燃性マグネシウム合金を対象として、溶湯清浄化技術、熱間押出加工技術を統合的に開発し、高強度アルミニウム合金よりも優れた機械的特性を実用化レベルで付与するためのプロセス技術を開発する。

技術等の概要

■実用化する技術の内容及び社会的ニーズ

難燃性マグネシウム合金は、商用マグネシウム合金に数質量%のカルシウムを添加し、マグネシウムの短所である発火特性を著しく改善した合金であり、軽量性と難燃性が同時に必要となる公共輸送機器（鉄道、航空機）用部材としての適用が期待されている。近年、当該合金を押し出すと、優れた強度と延性が同時に発現することがラボスケールで明らかとなっている。本研究開発では当該シーズを実用化レベルで発現するための押し出し加工技術を開発することを目指す。

■実用化に向けた課題

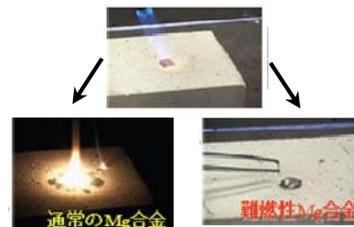
ラボスケールの押し出し加工では、当該合金に高強度アルミニウム合金並みの機械的特性を付与することは容易であるが、実用化スケールの押し出し加工では、押し出し速度の高速化等の経済的理由、組織分布・非金属介在物分布の不均一性等の組織学的理由により困難とされている。

■実施する実証・評価等の内容

難燃性マグネシウム合金の溶解・鋳造及び押し出し加工について、適切な溶湯処理条件及び押し出し加工条件を、ラボスケール、パイロットスケール、実用化スケールで解明する。具体的には、精錬・鋳造プロセスで形成される組織学的因子、押し出し工程におけるプロセス因子が押し出し材の組織および機械的特性に及ぼす影響を統合的に調査し、最適化を行うことで、高強度アルミニウム合金並みの強度と延性を、実用化スケールで付与することを目指す。

■設置が必要な設備

- ・小型鋳造ビレット用溶解・鋳造装置
- ・鋳造ビレットの成分・水素分析用評価装置
- ・押し出し材の組織解析設備
- ・実用化スケール押し出し加工設備



通常のMg合金と難燃性Mg合金の燃焼実験



開発合金の主要市場（公共輸送機器・次世代自動車）

主な参加企業等

不二ライトメタル

産業技術総合研究所

<想定される市場>

高強度・軽量を要するあらゆる分野

1. グリーン・イノベーション関連

鉄道車両、自動車、航空・宇宙機器、発電機など

2. ライフ・イノベーション関連

福祉関係器具（義装具）、生体材料（ステント）など

3. その他

スポーツ・レジャー用品（自転車部品）など