第 46 回高性能 Mg 合金創成加工研究会

「マグネシウム合金の力学特性 -従来 Mg 合金と LPSO 型 Mg 合金-」

概　要

「階層的組織制御法による高靭性化」

染川 英俊 氏

独立行政法人物質・材料研究機構

元素戦略材料センター 主任研究員

NIMSウェブページ:

http://www.nims.go.jp

http://www.nims.go.jp/rcsm/

【講演概要】構造部材への適応を検討した場合、安全・信頼性確保の観点から、素材の高強度・高靭性化が望まれる。しかし、マグネシウムの破壊靭性値は、他の金属材料と比べて低い値を示す。本講演では、強度特性を維持し、靭性改善に有効な材料組織学的因子（例えば、結晶粒径、集合組織や析出粒子分散形態）について紹介する。

「マグネシウム合金圧延材の室温成形性改善を指向した研究開発」

千野 靖正 氏

独立行政法人産業技術総合研究所

サステナブルマテリアル研究部門

金属系構造材料設計研究グループ　グループ長

産総研ウェブページ:

http://unit.aist.go.jp/mrisus/ja/group/metallic-st.html

【講演概要】マグネシウム合金圧延材の室温成形性は、その結晶異方性に起因してアルミニウム合金・鉄鋼材料よりも低く、室温プレス加工が困難なことが問題となっています。本発表では、マグネシウム合金圧延材の室温成形性と材料組織の関係を紹介すると共に、室温成形性改善を目指した研究開発について紹介します。

「シンクロ型LPSO相の塑性変形機構，LPSO相によるMg合金強化機構」

萩原 幸司 氏

大阪大学大学院工学研究科 准教授

大阪大学工学研究科ウェブページ:
http://www.eng.osaka-u.ac.jp
大阪大学萩原研究室ウェブページ:
http://www.hfs.ams.eng.osaka-u.ac.jp/

【講演概要】近年，Mg合金における適切な強化相として，Mg12ZnYに近い組成を有するLPSO相が注目されている．我々は，長周期構造を有するこのMg12ZnY相の単相結晶を作製し，降伏応力，塑性挙動の温度依存性等について評価することで，底面すべり，キンク変形を伴う特有の変形機構の発現，その支配因子について明らかにした．この結果を基に，LPSO相を含有するMg合金の強化メカニズムについて明らかになった知見を報告する．

「Mg-Zn-Y 系LPSO構造におけるキンク変形帯の変形挙動と幾何学的特徴」

山崎 倫昭 氏

熊本大学先進マグネシウム国際研究センター 准教授

熊大MRCウェブページ:
http://www.mrc.kumamoto-u.ac.jp/
熊大マテリアル工学科ウェブページ:
http://www.msre.kumamoto-u.ac.jp/

【講演概要】長周期積層（LPSO）構造相を有するMg-Zn-Y合金押出材が高い強度と比較的大きな延性を兼ね備えることから注目されている。LPSO型Mg合金はキンク変形という特異な塑性変形挙動を示すことが知られているが、このキンク変形組織の幾何学的な形態は未だ不明な点が多い。本講演では、このLPSO型Mg合金のキンク変形挙動の解明のための基礎研究として我々が行なったIGMA解析によるキンク変形帯の結晶回転軸による特徴付けとその分類方法について紹介したい。

「結晶塑性有限要素法による長周期積層構造相の粒内方位変動解析」

眞山 剛 氏

熊本大学大学院先導機構 准教授

熊本大学ウェブページ:
http://www.kumamoto-u.ac.jp/

熊本大学大学院先導機構ウェブページ:
http://sendou.kuma-u.jp/

【講演概要】シンクロ型長周期積層構造相の強化機構の１つと考えられているキンク帯は、その形成に伴い結晶方位変動が粒内に導入されることが実験的に確かめられている。そこで本講演では、塑性変形に伴う結晶方位変化を追跡可能である結晶塑性有限要素法を用いて、長周期積層構造相における方位変動過程とその機構を数値的に検討した結果を紹介する。