

第 68 回高性能 Mg 合金創成加工研究会
「マグネシウムの塑性挙動を対象とする実験力学と計算力学」
概 要

「HCP 金属単結晶における球圧子変形挙動」



北原 弘基 氏

国立大学法人 熊本大学 パルスパワー科学研究所 助教

熊本大学 材料物性学研究室 : <http://www.msre.kumamoto-u.ac.jp/~bussei/>

<講演概要>

六方晶 (HCP) 金属は、立方晶金属と比較して、変形に強い結晶方位依存性を持つことが知られている。このような結晶方位依存性を有する変形機構の解明には、単結晶を用いた試験が有効である。講演では、インデンテーション法によるマグネシウム単結晶の圧子変形挙動について紹介する。

「Mg合金の塑性変形挙動に対する各塑性変形機構のCRSSを用いた考察」



峯田 才寛 氏

国立大学法人 弘前大学 理工学研究科 助教

弘前大学 理工学研究科 : <http://www.st.hirosaki-u.ac.jp/graduate/>

<講演概要>

本研究では、最軽量構造用金属材料である Mg 合金における種々の塑性変形挙動を、各塑性変形機構の臨界分解せん断応力(CRSS)の観点から考察した。Y 添加により各塑性変形機構間の CRSS 比が 1 に近づくことが単結晶を用いた機械試験から明らかとなった。また、*In-situ* インデンテーションを用いた Mg-Y 合金単結晶における変形挙動の観察から、Y 濃度の増加に伴い圧痕形状の異方性が減少することが明らかとなった。

「結晶塑性解析の実験力学への応用」



眞山 剛 氏

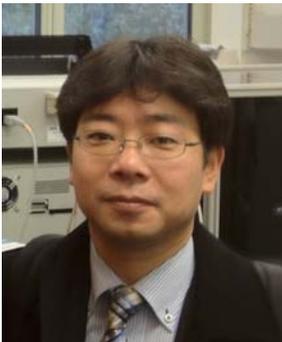
国立大学法人 熊本大学 大学院先端科学研究部 准教授

熊本大学 固体力学研究室 : <http://www.msre.kumamoto-u.ac.jp/~koriki/>

<講演概要>

連続体力学に基づく計算力学手法の1つである結晶塑性解析の実験力学への応用として、格子ひずみ解析とインデンテーションへの適用を紹介する。また、マグネシウムの変形機構として重要な双晶変形の解析への導入方法とその解析結果への影響についても説明する。

「LPSO 型 Mg 合金におけるキンク変形とキンク界面の幾何学的特徴」



山崎 倫昭 氏

国立大学法人 熊本大学 先進マグネシウム国際研究センター 准教授

熊本大学 環境材料学講座 : <http://www.msre.kumamoto-u.ac.jp/~kankyo/index-j.htm>

熊本大学 先進マグネシウム国際研究センター : <http://www.mrc.kumamoto-u.ac.jp/>

<講演概要>

溶質元素が濃化した硬質層がマグネシウム母相中に周期的に積層した Mg-Zn-Y 系 LPSO 相はその特異な結晶構造から $\langle a \rangle$ 向きが底面 $\langle a \rangle$ 向き、もしくは柱面 $\langle a \rangle$ 向きに限定されるものの、双晶変形が抑制されるために「キンク変形」といった金属では極めて珍しい変形が容易に生じる。本講演ではこの特異な変形によって生じるキンク界面の幾何学的特徴を、SEM/EBSD および TEM 観察結果を用いて転位論の観点から説明したい。

「LPSO 構造のキンク変形とその前駆機構に関する原子モデル解析」



松本 龍介 氏

国立大学法人 京都大学 大学院工学研究科 講師

京都大学 材料強度物理学研究室 : <http://solid.me.kyoto-u.ac.jp/Japanese/Japanese-frame.html>

<講演概要>

分子動力学法を用いて LPSO 構造のキンク変形挙動の解析を行ってきた。

本講演会では、特にキンク変形が生じる前駆段階において観察された非底面すべりの活動について報告を行う。