

# Mg合金における双晶形成の透過型電子顕微鏡(TEM)内その場観察

主な使用装置: 局所変形観察・解析電子顕微鏡 (JEM-2800)

キーワード: 透過型電子顕微鏡(TEM)、その場観察、結晶方位解析

担当: 電子顕微鏡ユニット 諸永 拓

備考: 本成果は染川英俊GL (NIMS)からの依頼によるものである。



論文紹介



## 支援成果概要

- Mg多結晶体から、圧縮方向がc軸に垂直となる単結晶および粒界を含む双結晶の試験片(図1)を作製し、TEM内その場圧縮試験にて双晶形成の観察と荷重-変位測定を実施した。
- 単結晶では圧子接触箇所近傍で、一方、双結晶では粒界にて双晶が形成され(図2)、双晶形成に必要な荷重は単結晶よりも双結晶の方が低いことが示された(図3)。
- 双晶の発生は確率的ではあるが、粒界が転位すべりの抵抗となることで、粒界近傍に局所的に高い応力場が生じ、双晶の核生成に繋がることを示唆された。

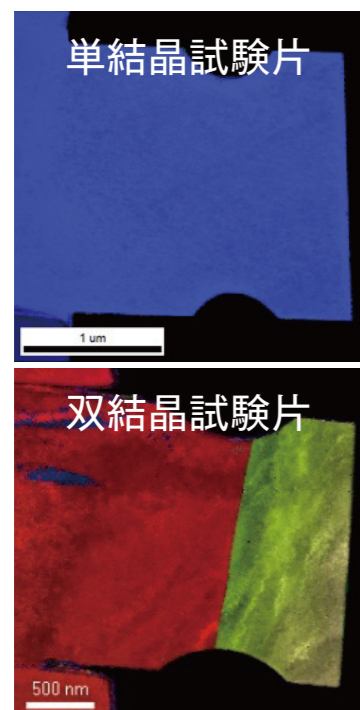


図1: 圧縮試験前のIPFマップ

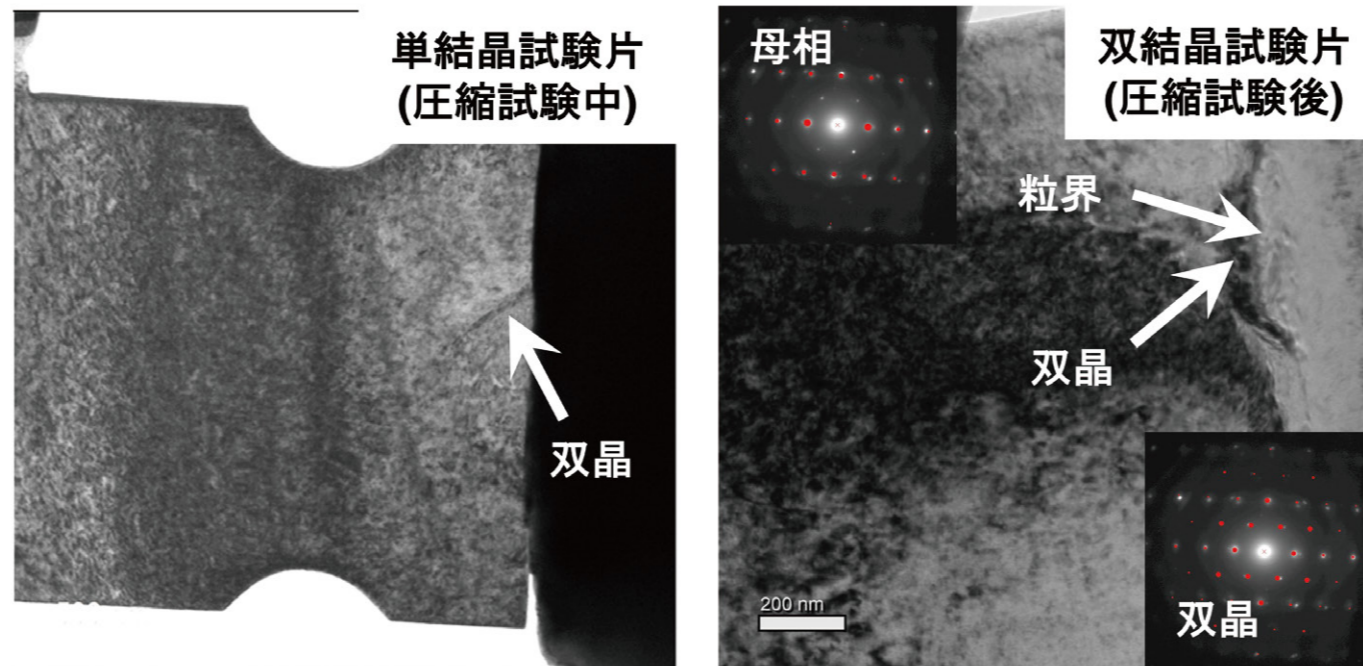


図2: 圧縮試験中および試験後のTEM像

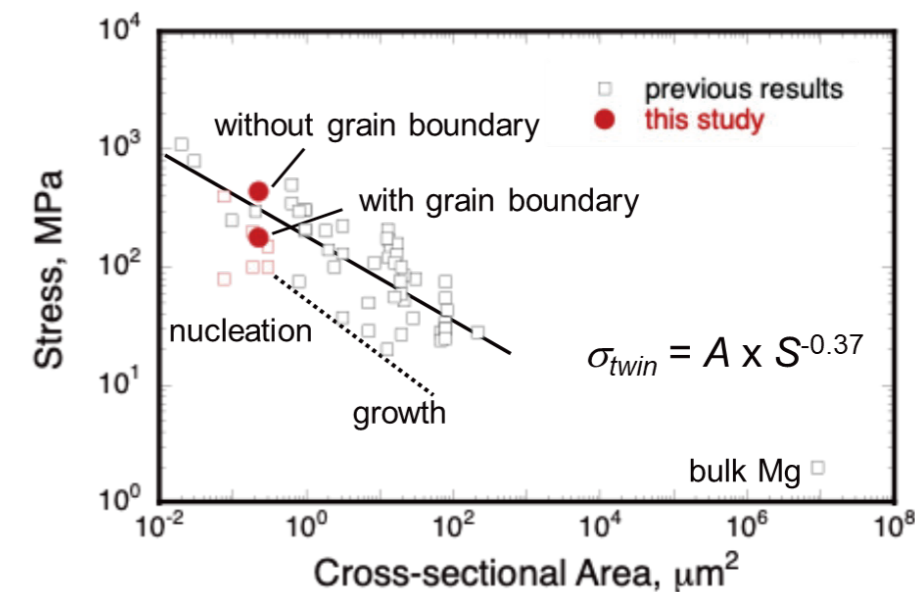


図3: 双晶形成に必要な応力( $\sigma_{twin}$ )と試験片断面積(S)の関係 \*Aは定数

"In-situ TEM observation of <c>-axis extension twin formation at grain boundaries"

Hidetoshi Somekawa, Yuka Hara, Taku Moronaga, Alok Singh, Takahito Ohmura, Scripta Materialia. 260 (2025) 116575