



HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	ODSフェライト鋼における酸化物粒子-転位相互作用
Author(s)	大野, 直子; 鵜飼, 重治; 井尻, 佑太
Citation	まてりあ, 57(12), 611-611 https://doi.org/10.2320/materia.57.611
Issue Date	2018-12-01
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/76850
Type	journal article
File Information	Materia 57(12) 611.pdf



ODS フェライト鋼における酸化物粒子-転位相互作用

北海道大学大学院工学研究院 大野 直子 鵜飼 重治
北海道大学工学院 井尻 佑太

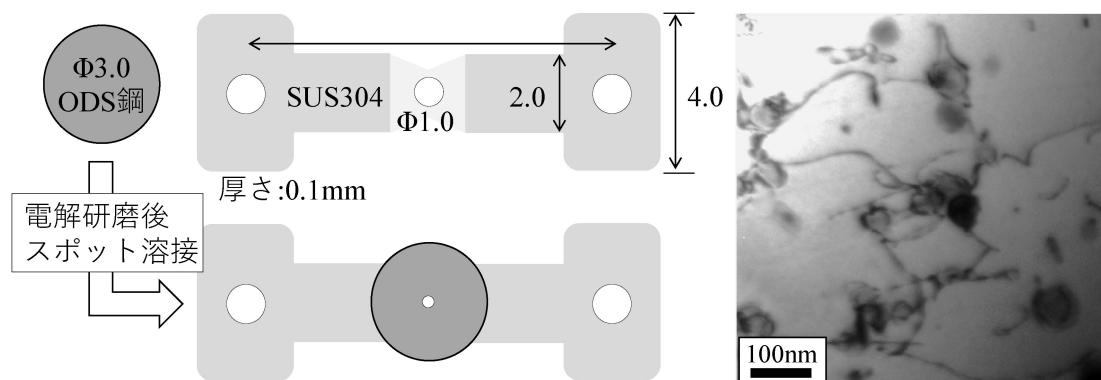


Fig. 1 試料作製方法の概略(左)と酸化物粒子概観(右).

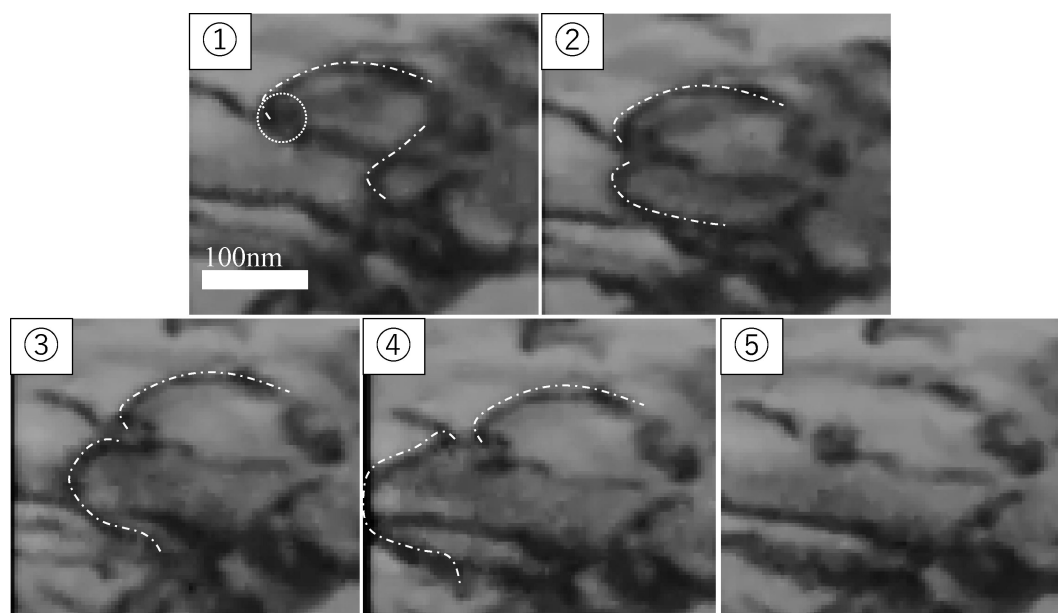


Fig. 2 酸化物粒子-転位相互作用(白丸:酸化物粒子 白線:転位).

酸化物粒子分散強化(ODS)フェライト鋼の高温における粒子-転位相互作用を TEM 内引張試験でその場観察した。**Fig. 1**は引張試験片の作製方法の模式図と観察された酸化物粒子-転位の静止画である。用いた試料は Fe-15Cr-7Al-0.5Ti-0.5Y₂O₃(単位は mass%)で、相互作用を観察し易くするため、予め 1623 K, 27 h の熱処理を施し酸化物粒子を粗大化させた。フェライトの強力な磁性を観察可能な程度に回避するため、試験片の土台に非磁性の SUS304 を用い、3 mmφ の TEM ディスクを予め Fischione 社製ツイングジェット電解研磨装置(Model110)を用いて薄膜化したものをスポット溶接した。母相が FeCrAl 系の鋼であったため、ディスクには Al 用の電解研磨条件(75% メタノール + 25% 硝酸、

<248 K, 10 V)を選択した。引張試験は超高圧電子顕微鏡(H-1300)において特注の引張ホルダを用いて、加速電圧 1000 kV, 773 K, 最大引張荷重 500 g の条件で行った。撮影はビデオキャプチャー(IO-DATA 社製 GV-USB2/HQ)を用いて、撮影解像度 1/30 s の条件で行った。

Fig. 2は観察された相互作用の一例で、白丸の部分に酸化物粒子が存在し、2本の白線はその酸化物粒子と相互作用した転位である。①-⑤の順番で、元は別々に存在していた2本の転位が、酸化物粒子と引力型の相互作用をし、粒子-母相界面で合体して離脱したことが分かる。

(2018年 8 月20日受理)[doi:10.2320/materia.57.611]

Oxide Particle-dislocation Interaction in ODS Ferritic Steel; Naoko Hori Oono, Shigeharu Ukai and Yuta Ijiri
Keywords: ODS(oxide dispersion strengthened) ferritic steel, oxide particle-dislocation interaction, in-situ TEM tensile
TEM specimen preparation: electro-polishing
TEM utilized: H-1300