

鈴木 徹也 (Tetsuya Suzuki)

所属 (Domain) 物質科学工学領域 (Domain of Materials Science and Engineering)

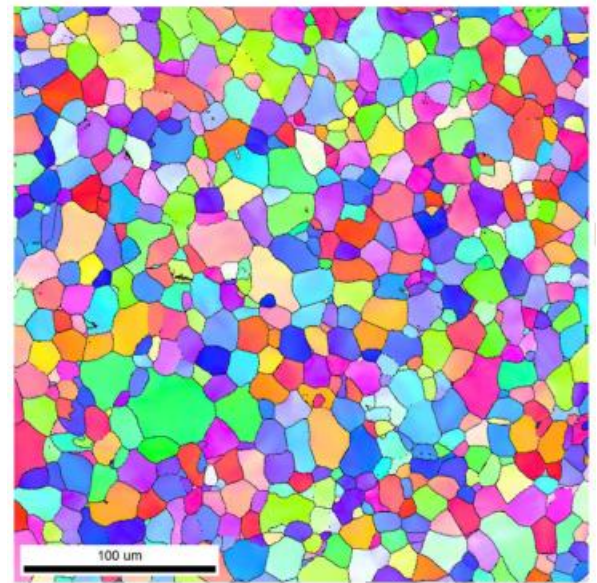
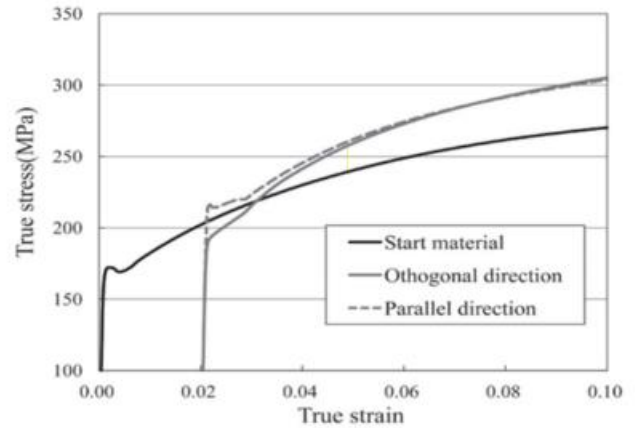
・ 博士後期課程量子線科学専攻 (Major in Quantum Beam Science)

● 研究テーマ (Research theme)

① 鉄鋼材料のひずみ時効硬化における塑性異方性
(Plastic anisotropy of strain age hardening in steel)

① ひずみ時効硬化現象には予ひずみの方向によって力学的異方性が存在することが知られている。右図に示すように予ひずみ方向と同じ方向の場合には応力ひずみ曲線に不連続降伏が現れるのに対して、予ひずみ方向と直交する方向には時効熱処理の条件によっては連続降伏を示すことがある。結晶方位による塑性異方性が残留応力の発生を引き起こし、結果としてこのような異方性を生むという考えが有力ではあるが、活動すべり系の差異を含めた関連研究は少なく解明されているとは言えない。

右下の図は電子顕微鏡により結晶方位の解析を行い方位ごとに色付けして示したEBSDのマップである。この装置により結晶粒ごとの変形の様子がわかるとともに微小角度差などの計算により塑性変形がどの様な位置に生じたかも解析することができる。このような装置も用いてひずみ時効硬化の異方性について多角的に研究している。



It is known that a strain age hardening shows a plastic anisotropy. The stress-strain curve of specimen loaded along the pre-strained direction shows discontinuous yielding behavior while orthogonal one shows continuous yielding. This difference of plastic deformation behavior is called strain age hardening anisotropy. The residual stress caused by inhomogeneous deformation of crystal grains is pointed out as a cause of strain age hardening anisotropy. However, there are few studies including the deference of crystal orientation and its active slip systems.

Then, in our laboratory, relation between active slip systems analyzed by observing slip lines on the specimen surface and local misorientation parameter obtained by using EBSD (Electron Backscatter Diffraction) method is estimated.

キーワード (Keyword)

鉄鋼材料 (steel) 金属組織 (microstructure) 力学的性質 (mechanical property)

専門分野 (Specialized Field)

結晶塑性学 (crystal plasticity)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

塑性加工 (plastic deformation) 金属組織 (microstructure)

関連論文・特許情報 website

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/4/0000342/profile.html>

(Related articles・patent information)

研究設備 (Research Facility)

ダイナミック超微小硬度計 (Dynamic ultra-micro hardness tester)

研究室URL (Lab. URL)

E-mail

Tetsuya.suzuki.corong@vc.ibaraki.ac.jp