

課題番号 : F-17-NU-0113
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : オーステナイト系ステンレス鋼の不均一変形挙動に関する研究
利用者名(日本語) : 山田英史
Username(English) : H. Yamada
所属名(日本語) : 名古屋大学工学部
Affiliation(English) : School of Engineering, Nagoya University
キーワード/Keyword : オーステナイト系ステンレス鋼、形状・形態観察、分析

1. 概要(Summary)

現在使用されている構造材料の多くは多結晶体である。そのため、多結晶材料の力学特性を理解することは重要である。材料の力学的特性に関する研究は、材料の微視的な構造の性質を理解するだけでなく、巨視的な材料の性質との関係を明らかにする必要がある。

本研究では、走査型顕微鏡を用いて、オーステナイト系ステンレス鋼の塑性変形の挙動を観察した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】 走査型電子顕微鏡

【実験方法】

本研究では SUS310 を用いた。表面を研磨、エッチングを施した試料の表面を走査型電子顕微鏡で観察した。加速電圧は 10kV、ワーキングディスタンス(WD)は 20mm と一定の条件とし観察を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

試料の変形前の撮影画像を Fig.1 に示す。Fig.1 より、試料の変形前の結晶粒径は約 30 μ m であることがわかった。

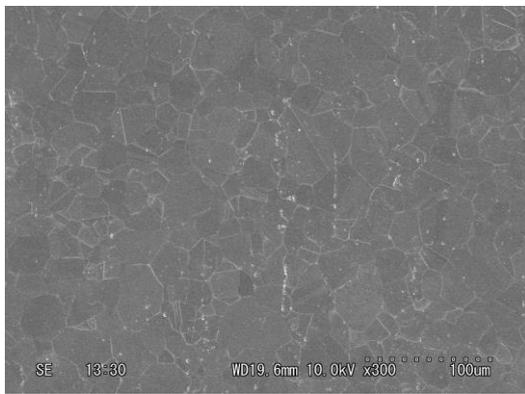


Fig.1 surface image.

4. その他・特記事項(Others)

・参考文献

- 1) 鶴園弘明, 鹿児島大学, 修士論文, 2017
- 2) 出水享, 松田浩, 戸次翔, 森崎雅俊, 内野正和, 伊藤幸広, 森田千尋, デジタル画像相関法のひずみ計測向上に関する基礎的研究, 土木学会論文集 A2(応用力学), Vol.68, No.2(応用力学論文集 Vol.15), I_683-I_690, 2012
- 3) 土田紀之, ステファヌスハルヨ, 大貫貴久, 友田陽, 鉄鋼材料の応力-ひずみ曲線, 鉄と鋼, Vol.100, No.10, 2014

・用語説明

1) オーステナイト系ステンレス鋼

オーステナイト系ステンレス鋼とは、常温でオーステナイトを主要な組織とするステンレス鋼である。通常は常温ではオーステナイトは残存しないが、Niなどの合金元素を添加することでオーステナイトが安定化して常温で存在するようになる。約 920 $^{\circ}$ C~1150 $^{\circ}$ C 程度まで材料温度を上げ、材料全体をオーステナイト化させて、合金元素を十分に固溶させた後に急冷すると得ることができる。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。