



# 電子顕微鏡による材料微細組織の解析

[キーワード: 電子顕微鏡, 微細組織]

教授 岡田 達也

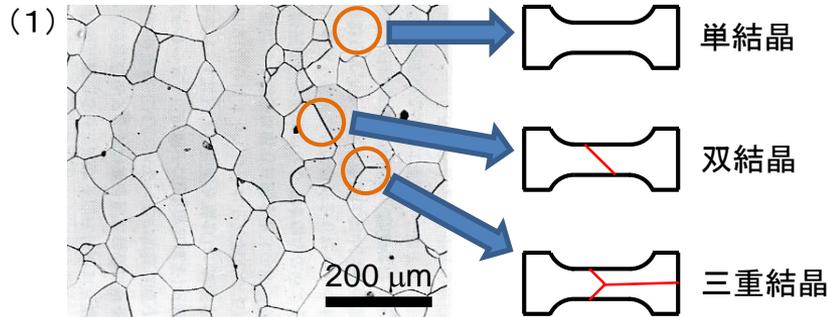


図1 多結晶材料と単結晶, 双結晶, 三重結晶試験片の関係

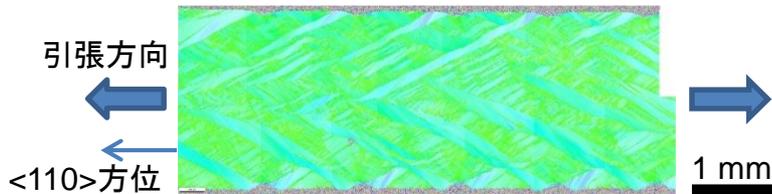


図2 銅単結晶平行部側面に溝加工を施し, 引張変形(25%) (SEM/EBSDにより結晶方位をカラー表示)

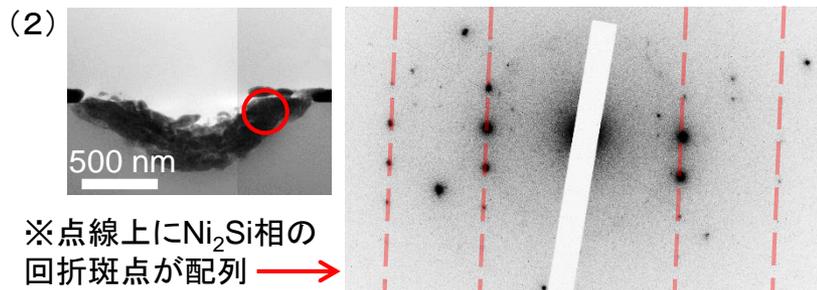


図3 Ni/SiC界面におけるNiシリサイド形成  
(左)TEM明視野像, (右)○領域からの制限視野回折図形

内容:

(1)アルミニウムや銅を用いて, 結晶方位を制御した単結晶, 双結晶, 三重結晶を育成し, 塑性変形の研究を行っている。

通常の金属材料は粒径が数十 $\mu\text{m}$ ~数百 $\mu\text{m}$ 程度の結晶粒から構成される多結晶材料であるが, 単結晶は1つの結晶粒を試験片サイズまで拡大したものと捉えることができる。同様に, 双結晶は1面の結晶粒界を挟んで隣接する2つの結晶粒, 三重結晶は1本の粒界三重線に沿って会合する3つの結晶粒をモデル化したものと見なせる(図1)。

塑性変形の研究においては, 走査電子顕微鏡(SEM)に組み込んだ電子背面散乱回折(EBSD)解析装置を用いて, 変形微細組織の結晶方位解析を行っている(図2)。

(2)透過電子顕微鏡(TEM)による内部微細組織の解析を行っている。現在は, ワイドバンドギャップ半導体である炭化ケイ素(SiC)やダイヤモンドの, フェムト秒(fs)レーザー照射誘起改質の評価やその応用に関する研究を進めている。

SiC単結晶表面にfsレーザーを照射して改質を導入した後にニッケル(Ni)薄膜を蒸着し, その後, 500 $^{\circ}\text{C}$ でアニールを行うことにより, Ni/SiC界面に, オーム性接触をもたらすNiシリサイドの一種が形成することを見出した(図3)。

分野: 材料工学, 応用物理工学

専門: 材料加工・組織制御, 結晶工学

E-mail: tatsuya-okada@tokushima-u.ac.jp

Tel. 088-656-7362

Fax: 088-656-9082

HP: <https://researchmap.jp/read0046132>