

STEM,EBSDと像シミュレーションを併用した 多結晶体の結晶構造解析

像シミュレーションを併用した結晶形の評価

測定法 : TEM・EBSD・計算科学・データ解析

製品分野 : 太陽電池・二次電池・酸化半導体・パワーデバイス・光デバイス・LSI・メモリ

分析目的 : 構造評価

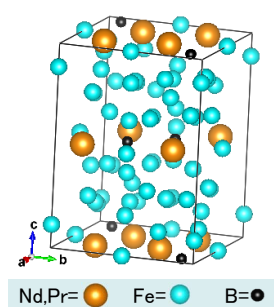
概要

高分解能HAADF-STEM像は、結晶の原子配列を反映した画像であることから、種々の結晶方位に対応したSTEM像をシミュレーションすることにより、多結晶体中の結晶粒間の相対方位や観察像の正確な理解に役立ちます。

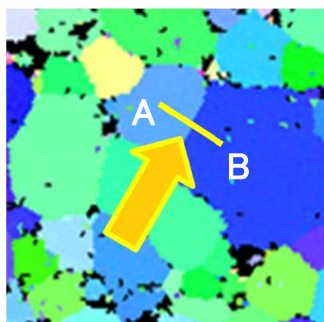
本資料では、多結晶体であるネオジム磁石中の結晶粒について、EBSD法で得た結晶方位の情報からSTEM像をシミュレーションし、実際の高分解能HAADF-STEM像と比較した事例を紹介します。

データ

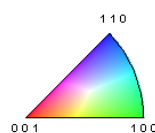
■多結晶ネオジム磁石の結晶構造解析



(Nd,Pr)₂Fe₁₄Bの結晶構造※

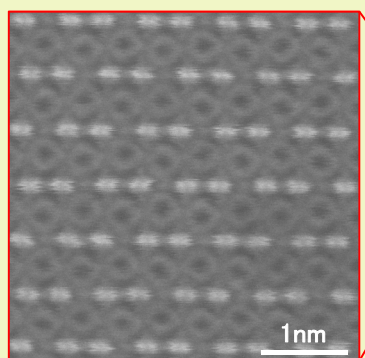


EBSD方位マップ

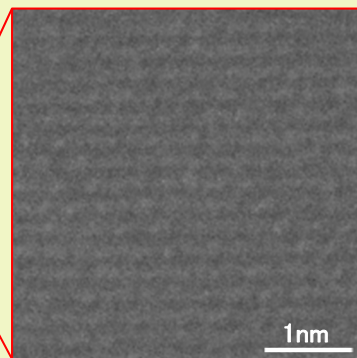
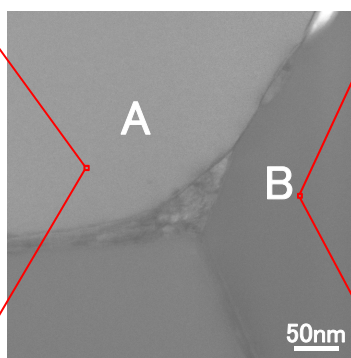


黄線の断面を矢印の方向から観察。
EBSDの結果より、入射方位は

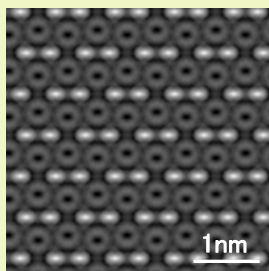
- ・ 結晶A: [100]方向
- ・ 結晶B: [100]方向から
鉛直方向に25°
水平方向に15° 傾斜



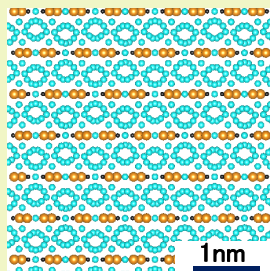
HAADF-STEM像



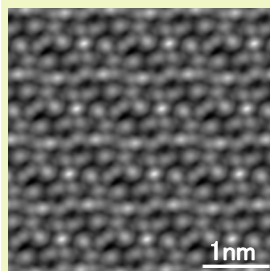
HAADF-STEM像



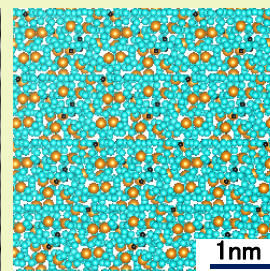
シミュレーション像



結晶モデル図※



シミュレーション像



結晶モデル図※

※VESTA(<https://jp-minerals.org/vesta/jp/>)を利用

分析サービスで、あなたの研究開発を強力サポート！

一般財団法人
MST 材料科学技術振興財団

TEL : 03-3749-2525 E-mail : info@mst.or.jp

URL : <https://www.mst.or.jp/>