

課題番号 : F-14-BA-43
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : FIB-SEM による多孔質複合材料の三次元構造解析
 Program Title (English) : The three-dimensional structure analysis by the material of numerous hole quality's being compound by FIB-SEM.
 利用者名(日本語) : 高坂文彦¹⁾, 飯竹昌則²⁾
 Username (English) : F. Kosaka¹⁾, M. Iitake²⁾
 所属名(日本語) : 1) 東京大学大学院 新領域創成科学研究科, 2) 産業技術総合研究所 ナノエレクトロニクス研究部門 エマージングデバイスグループ
 Affiliation (English) : 1) Graduate School of Frontier Sciences, The University of Tokyo 2) Emerging Device Group, Nanoelectronics Research Institute, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology

1. 概要(Summary)

ケミカルループ法における高活性粒子開発として、FIB-SEM により材料の評価のため、酸化鉄とセリア(それぞれ数百 nm 程度)の複合多孔質材料に関して、FIB-SEM による数百回の連続した断面加工観察を行い、三次元画像を構築したい。その際、反射電子像をとることで、酸化鉄相とセリア相の分布、粒子系や界面量に関する情報を得たい。サンプル自体はペレット状であり、40%程度の細孔を含む多孔質な材料である。

2. 実験(Experimental)

酸化鉄相とセリア相の複合多孔質材料の三次元画像を構築するため、Auto Slice & View (Figure-1)を行った。

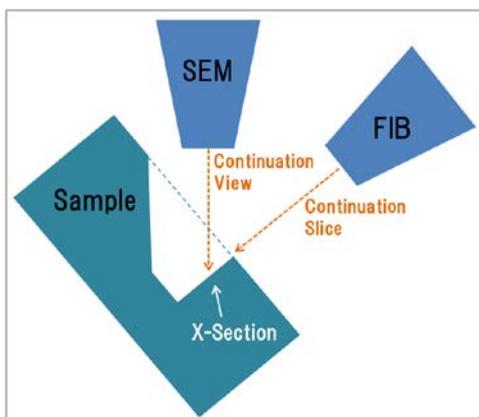


Figure-1 Auto Slice & View

3. 結果と考察(Results and Discussion)

FIB のイオン励起二次電子像による表面観察から位置ズレを補正しつつ、断面を連続して作製しながら、SEM による観察を行い、300 回以上の電子励起反射電子像を取得した。

Figure-2 のイオン励起二次電子像と Figure-3 の電子

励起反射電子像は、それぞれ加工と観察の開始位置と終了位置の画像となる。

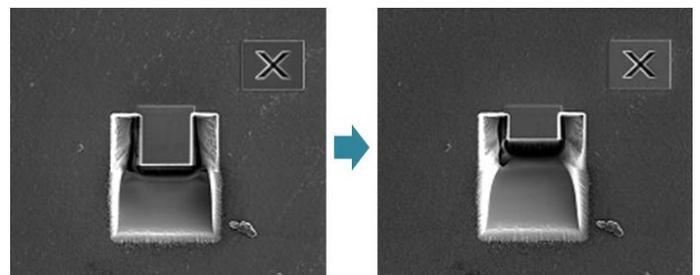


Figure-2 "Auto Slice & View" from the surface

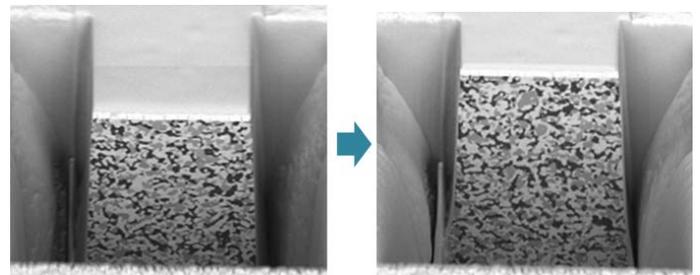


Figure-3 "Auto Slice & View" from the X-Section

今後は Figure-3 で取得した、300 回以上の電子励起反射電子像を使って、三次元像の再構築を行い、酸化鉄相とセリア相の分布、粒子系や界面量に関する情報を得たいと考えている。

4. その他・特記事項(Others)

共同研究者: 大友順一郎(東京大学大学院新領域創成科学研究科)

謝辞: 本研究はJSPS科研費(25281061, 24651071)によって実施されました。関係者各位に感謝の意を表します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation) なし

6. 関連特許(Patent) なし