

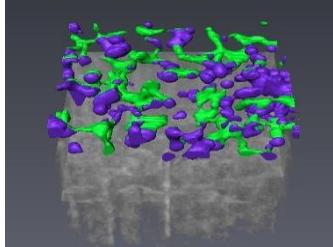
FIB 加工と SEM 観察による多数の SEM 像をコンピュータで三次元再構成

FIB-SEM デュアルビーム装置を用いた三次元解析技術

技術分野分類 2102 : ナノ材料

技術キーワード B : ナノ材料解析・評価 E : ナノ計測

産業分類 E-21 : 窯業・土石製品製造業、E-28 : 電子部品・デバイス・電子回路製造業

内 容	概要	工業製品の強度や疲労破壊特性は材料内部に存在する空隙や析出物の組成、形状、分布等によって決まります。これらを観察する方法として、FIB-SEM デュアルビーム装置が活用されています。FIB によるスライス加工と SEM による断面観察を連続的に行い、取得した多数の SEM 像をコンピュータで三次元再構成する方法であり、内部構造を三次元的に観察することが可能となります。これにより、表面に埋もれた空隙、欠陥、内部構造などが観察できます。
	従来技術・競合技術との比較(優位性)	三次元解析技術としては他に、高分解能 X 線 CT 法、TEM トモグラフィー法が知られていますが、観察可能領域が広く(約 50 μm)、空間分解能も良好なため(50~100nm)、素材の三次元解析には有効な手法です。
	本技術の有用性	素材内部構造の三次元解析(図-1)及びデバイスなどの微小領域の断面観察(組成分析等)ができるため、素材の強度低下原因の解明、特性向上及び信頼性向上、また、新機能材料の開発にも指針を与えることができます。
関連情報 (図・表・写真等)		 <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>図-1 三次元解析例（超伝導線材）</p> <p>FIB 加工 : 20nm ピッチ、SEM 像 150 枚</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 空隙 ■ 第2相 </div>
適用可能製品		幅広い工業製品において三次元解析技術を適用できます。これにより内部の空隙及び析出物等異相のサイズ、分布等の可視化が可能となります。
技術シーズ 保有者	氏名 所属・役職	加藤 丈晴 (財) ファインセラミックスセンター ナノ構造研究所 主任研究員
技術シーズ 照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	(財) ファインセラミックスセンター 研究企画部 052-871-3500 / 052-871-3599 techsup@jfcc.or.jp

■知的財産

■試作品状況 無 提示可 提供可

作成日 2011年12月19日