

日本顕微鏡学会が発行する欧文誌 Microscopy では、学術的なインパクトの大きい論文を“Editor's Choice”とし、オンライン上でフリー・アクセスで公開しています (<http://jmicro.oxfordjournals.org/>)。ぜひご覧ください。Microscopy は顕微鏡技術を活用したインパクトの高い論文を発信する国際誌を目指しております。投稿についての詳細はこちらから (<http://www.microscopy.or.jp/magazine/jem.html>)。

(* Corresponding author)

Analysis of nonlinear intensity attenuation in bright-field TEM images for correct 3D reconstruction of the density in micron-sized materials

ミクロンサイズ材料の三次元密度再構成にむけた明視野 TEM 像非線形強度減衰の解析

Jun Yamasaki^{1,2,*}, Michihiro Mutoh³, Shigemasa Ohta⁴, Syuichi Yuasa⁴, Shigeo Arai², Katsuhiko Sasaki⁵ and Nobuo Tanaka²

山崎 順^{1,2,*}, 武藤道洋³, 大田繁正⁴, 湯浅修一⁴, 荒井重勇², 佐々木勝寛⁵, 田中信夫²

¹Research Center for Ultra-High Voltage Electron Microscopy, Osaka University

²EcoTopia Science Institute, Nagoya University

³Department of Crystalline Materials Science, Nagoya University

⁴JEOL Ltd.

⁵Department of Quantum Engineering, Nagoya University

カーボンマイクロコイル (CMC) を用いて、カーボン系アモルファス材料の内部密度を正しくトモグラフィー再構成する TEM 像取得条件を定量的に検証した。試料厚さ増加に対する電子線透過率の減衰において、加速電圧と対物絞りサイズ径が小さいほど非線形性が顕著に計測された。この影響により CMC 内部の密度分布や内壁形状の再構成にアーティファクトが生じることが判明し、内部密度が正しく再構成されるためには約 2/3 の透過率が必要であることが求められた。この結果を判断基準として活用することにより、傾斜シリーズ取得前に対物絞りサイズや加速電圧の見直しを行うことが可能となり、実用上重要な結論であると言える。

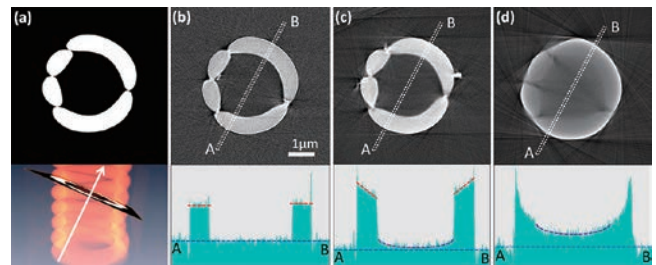


Fig. 7 より

Microscopy (Tokyo) (2014) 63(5): 345–355. doi: 10.1093/jmicro/dfu020
First published online: June 2, 2014



Microscopy 64(1) 特集号

脳の回路図を作る～顕微鏡が明らかにする脳のしくみ～

ヒトはどのようにして考え、行動しているのか？ 脳のしくみは何世紀もの間、人々の興味を集め、多くの科学者によって研究されてきました。しかしこうした努力にもかかわらず、その正常な機能も病気のメカニズムも未だに多くの謎に包まれています。しかし近年、日本の「革新的技術による脳機能ネットワークの全容解明プロジェクト」をはじめとする国家的プロジェクトが世界中で開始され、脳の機能を理解するための動きが加速しています。その中で、光学顕微鏡や電子顕微鏡などの顕微鏡技術の急速な進歩により、脳の情報処理過程を理解する上で重要な、全神経細胞同士の接続状態を示す神経回路図（コネクトーム）を解明する機運が高まっています。この Microscopy 特集号「コネクトームへの挑戦 (Challenges to Connectomics)」では、ヒトや動物のコネクトームを解明するための技術革新や最新の知見についてのレビューをまとめました。現在、ヒトの脳の機能を解明する試みがどこまで進んだのか、この特集を読むことで、その一端に触れて頂くことができます。

Microscopy 2015 64(1)

Special Issue: Challenges to Connectomics

Guest Editors: Nobuhiko Ohno and Shigeo Okabe

Corresponding Authors:

宮脇敦史／根本知己／大野伸彦／窪田芳之／竹村伸也／Robert Kirmse／岡野栄之、芝田晋介

<http://jmicro.oxfordjournals.org/content/64/1.toc>

本号の論文はすべてフリー・アクセスです。

大野 伸彦 (Guest Editor)
山梨大学大学院総合研究部 医学域
基礎医学系 解剖分子組織学教室

自然科学研究機構 生理学研究所
多次元共同脳科学推進センター
脳科学新領域開拓研究室
nohno@yamanashi.ac.jp