

マテリアル先端リサーチインフラ利用報告書

ARIM User's Report

[Release : 2025.06.10] [Update : 2025.05.06]

課題データ / Project Data

課題番号 Project Issue Number	24OS0030
利用課題名 Title	ナノ材料の構造と電気伝導特性評価
利用した実施機関 Support Institute	大阪大学 / Univ. of Osaka
機関外・機関内の利用 External or Internal Use	内部利用（ARIM事業参画者以外） / Internal Use (by non ARIM members)
ARIM半導体基盤PF 関連課題 Related to ARIM-SETI	指定なし / No Designation
横断技術領域 Cross-Technology Area	計測・分析 / Advanced Characterization
重要技術領域 Important Technology Area	マルチマテリアル化技術・次世代高分子マテリアル / Multi-material technologies / Next-generation high-molecular materials
キーワード Keywords	ナノワイヤ, 集束イオンビーム

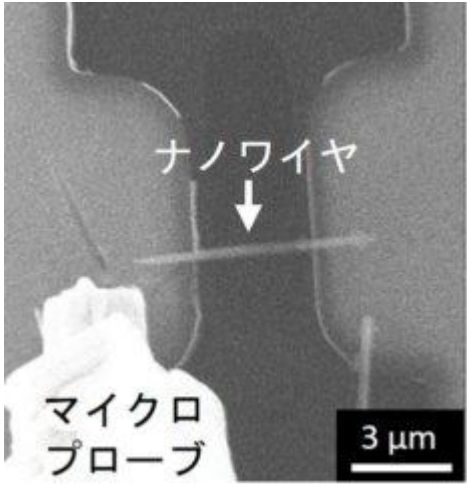
利用者と利用形態 / User and Support Type

利用者名（課題申請者） User Name (Project Applicant)	吉田 秀人
所属名 Affiliation	大阪大学 産業科学研究所
共同利用者氏名 Names of Collaborators Excluding Supporters in the Hub and Spoke Institutes	
ARIM実施機関支援担当者 Names of Supporters in the Hub and Spoke Institutes	市川聡
利用形態 Support Type	機器利用 / Equipment Utilization

利用した主な設備 / Equipment Used in This Project

利用した主な設備 Equipment ID & Name	OS-005 : 複合ビーム 3次元加工・観察装置
---------------------------------	---------------------------

報告書データ / Report

<p>概要（目的・用途・実施内容） Abstract (Aim, Use Applications and Contents)</p>	<p>ナノ材料の原子スケールの構造と電気伝導特性の関係を透過型電子顕微鏡（TEM）で調べることを目的としている。そのために、超高圧電子顕微鏡センターのFIB-SEM（Scios2）を利用し、電気伝導特性評価用の金属配線を有するTEM観察可能なMEMS基板にナノ材料を架橋させた。</p>
<p>実験 Experimental</p>	<p>FIB-SEMの試料台に金属酸化物ナノワイヤとMEMS基板をセットした。マイクロプローブを金属酸化物ナノワイヤ1本にゆっくり近づけて接触させ、分子間力でくっついたナノワイヤをピックアップした。次に、ピックアップしたナノワイヤをMEMS基板の電極部に置き、ナノワイヤと電極の接触部にカーボンで電子線でデポジションした。</p>
<p>結果と考察 Results and Discussion</p>	<p>図1に作成した試料のSEM像を示す。金属酸化物ナノワイヤがMEMS基板の電極間に架橋できている。金属酸化物ナノワイヤとMEMS基板の電極が電氣的に接続していることを抵抗測定から確認できた。また、金属酸化物ナノワイヤの構造を原子スケールでTEM観察できることも確認した。</p>
<p>図・表・数式 1 Figures, Tables and Equations 1</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>図1. 電極間に架橋した金属酸化物ナノワイヤのSEM像</p>
<p>その他・特記事項（参考文献・謝辞等） Remarks(References and Acknowledgements)</p>	

成果発表・成果利用 / Publication and Patents

<p>DOI（論文・プロシーディング） DOI (Publication and Proceedings)</p>	
<p>口頭発表、ポスター発表および、その他の論文[1] Oral Presentations etc.</p>	<p>吉田秀人, 千代海斗, 村上大和, ” 酸化物ナノワイヤの構造・電気特性同時解析手法の構築とその応用”, 日本顕微鏡学会第80回学術講演会, 幕張メッセ国際会議場, 口頭発表, 2024年6月3日-5日</p>
<p>特許出願件数 Number of Patent Applications</p>	<p>0件</p>
<p>特許登録件数 Number of Registered Patents</p>	<p>0件</p>