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：2025.04.05】

課題データ / Project Data

課題番号 Project Issue Number	24NM0173
利用課題名 Title	農業用高感度センサの開発
利用した実施機関 Support Institute	物質・材料研究機構 / NIMS
機関外・機関内の利用 External or Internal Use	外部利用/External Use
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	高度なデバイス機能の発現を可能とするマテリアル/Materials allowing high-level device functions to be performed 次世代ナノスケールマテリアル/Next-generation nanoscale materials
キーワード Keywords	MoS2二次元ナノシート,X線回折/ X-ray diffraction,センサ/ Sensor

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)	金 胄男
所属名 Affiliation	農業・食品産業技術総合研究機構
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	
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	NM-204：多目的X線回折装置_Cu_SSL

報告書データ / Report

概要（目的・用途・実施内容） Abstract (Aim, Use Applications and Contents)	シリコン酸化膜上のMo薄膜を気相化学蒸着法による硫化で、配向性を制御したMoS2薄膜の作製を目的とし、薄膜の均一配向性を確認・評価するために、２次元検出器を有するXRDを用いて、配向度の評価を行った。 その結果、作製したMoS2薄膜の配向には大きな分布があることが分かった。これは表面付近に存在するランダム配向層を観測しているものと考えており、今後は、より詳しい調査が必要である。
実験 Experimental	シリコン酸化膜上のMo薄膜を気相化学蒸着法による硫化により、基板に対して垂直及び水平方向に成長させたMoS2薄膜に対して、２次元検知器を有するXRDにより測定を行った。(SmartLab 9 kW)
結果と考察 Results and Discussion	測定結果として、MoS2二次元ナノシートの配向は、０度付近が最も強いが、同時に、幅広い範囲で配向して存在していることが明らかとなった。一方で、TEM分析において得られたナノシートの傾きが±15度以内に収まっていることとは異なっている。 これらは、表面に形成されるランダム配向層による可能性が高い。今後は、反応性イオンエッチングなどでランダム層を有する表面を切り取り、より詳しい調査を行う予定である。
図・表・数式 Figures, Tables and Equations	
その他・特記事項（参考文献・謝辞等） Remarks(References and Acknowledgements)	

成果発表・成果利用 / Publication and Patents

DOI（論文・プロシーディング） DOI (Publication and Proceedings)	
口頭発表、ポスター発表および、その他の論文 Oral Presentations etc.	
特許出願件数 Number of Patent Applications	0件
特許登録件数 Number of Registered Patents	0件