

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 : 2024.07.25] [Update : 2024.06.21]

課題データ / Project Data

課題番号 Project Issue Number	23AT5037
利用課題名 Title	グラフェンの過渡吸収
利用した実施機関 Support Institute	産業技術総合研究所 / AIST
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 マテリアルの高度循環のための技術/Advanced materials recycling technologies
キーワード Keywords	高周波デバイス/ High frequency device, フォトニクスデバイス/ Nanophotonics device, 光デバイス/ Optical Device, 赤外・可視・紫外分光/ Infrared/visible/ultraviolet spectroscopy

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)	古部 昭広
所属名 Affiliation	徳島大学ポストLEDフォトンクス研究所
共同利用者氏名 Names of Collaborators Excluding Supporters in the Hub and Spoke Institutes	日下 智貴
ARIM実施機関支援担当者 Names of Supporters in the Hub and Spoke Institutes	松崎弘幸
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	AT-503 : 可視-近赤外過渡吸収分光装置 (VITA)
---------------------------------	--------------------------------

報告書データ / Report

概要 (目的・用途・実施内容) Abstract (Aim, Use Applications and Contents)	基板上のグラフェンの過渡吸収を測定し、信号強度、時間応答、励起光強度に対する非線形性を詳細に明らかにする。サンプルの大きさは5mm角程度でガラス基板に固定して測定した。サンプル数は5個程度であった。時間レンジ:励起直前~数ps(10fs間隔)で測定した。
実験 Experimental	増幅チタンサファイアレーザー光源の基本波を励起光(波長800nm)、光パラメトリック増幅器で得た波長変換光をプローブ光(波長850 nm)とし、透過配置の過渡吸収光学系で実験を行った。励起とプローブの偏光関係は直交であった。0.5mW~10mWの励起光強度範囲で、測定した。
結果と考察 Results and Discussion	正の過渡吸収および負のブリーチング信号が1ps以内に続けて観測され、1ps以降の信号値はほとんどゼロであった。励起光強度に依存して、約0.1~10%の範囲内の過渡信号が非常に高い精度で得られた。過渡信号の特徴は、基板上グラフェンの特性に依存していた。観測された高速応答と励起光強度依存性の結果は、今回の試料およびその関連物質が、光・光スイッチングとしての利用に期待できることを意味する。
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