

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲 先 第 354 号	氏 名	YATIN MADHUKAR BHAMARE
審査委員	主査 原口 雅宣 副査 コインカー パンカジ 副査 森賀 俊広 副査 古部昭広		
学位論文題目 Ultrafast Carrier Dynamics of Laser-ablated Graphite and Reduced Graphene Oxide with Metal Composites (レーザーアブレーション処理したグラファイトおよび金属複合化した還元型酸化グラフェンにおける超高速キャリアダイナミクス)			
審査結果の要旨 <p>本研究では、最近新しい光・電子機能性材料として注目されている2次元炭素材料の超高速光機能に関する基礎的研究を行っている。グラファイトは、層状の平面構造を持つ炭素の最も安定した同素体である。またその単層材料であるグラフェンは、非常に高い導電性から基礎・応用両方の観点で大きな注目を集めている。還元型酸化グラフェンは、グラファイトから合成するグラフェン様物質として産業応用的にも重要である。</p> <p>申請者は、グラフェンより安価な材料であるグラファイトが高速光応答を示すかどうか、さらにその応答が高強度レーザーに対する耐性があるかどうかを、フェムト秒過渡吸収分光を用いて精密に評価した。近赤外光に対する高速応答は還元型酸化グラフェンに遜色なく光スイッチングデバイス用の候補材料となることを示すことに成功した。</p> <p>さらに数種類の金属ナノ粒子による装飾を還元型酸化グラフェンにおこなって、新たな機能性の探索を行った。その結果、長寿命キャリアが可視光照射によって生成することが分かり、特に金ナノ粒子を用いた時に、有機物を光分解する光触媒効果が大きくなることを見いだした。</p> <p>以上本研究は、2次元炭素材料の新たな光機能を評価することに成功した成果であり、本論文は博士(工学)の学位授与に値するものと判定する。</p>			