

酸化グラフェン/シリコン樹脂複合体の調製と物性評価



Preparation of graphene oxide/silicone composites and characterization of physical properties

O(MIC)高橋 英史¹、堂浦 剛²、林 靖彦¹、仁科 勇太^{1,3}(1. 岡山大学、2. (株)星和電機、3. JST さきがけ)

Hidehumi Takahashi¹, Tsuyoshi Doura², Yasuhiko Hayashi¹, Yuta Nishina^{1,3} (1. Okayama Univ., 2. SEIWA ELECTRIC., 3. JST PRESTO)

E-mail: nisina-y@cc.okayama-u.ac.jp

本研究では、酸化グラフェンとシリコン樹脂の複合体の新規調製方法を開発し、複合体の熱および機械的特性について調査した。酸化グラフェンは、グラファイトを酸化・剥離することで得られる二次元炭素材料の一種であり、様々な溶媒に高分散する特徴を有し、添加剤としてポリマー材料への複合化が可能である。複合体の諸特性を改善させるためには、可能な限り多くの酸化グラフェンを添加することが望ましいが、従来の研究ではシリコン樹脂に酸化グラフェンを大容量添加した例は無かった。

そこで本研究ではシリコン樹脂の原料となるケイ素化合物の種類と量を様々に変えることで、1段階で酸化グラフェンと複合化させることを可能にした。この新規調製方法によって、市販されているシリコン樹脂よりも複合体に添加できる酸化グラフェンの量を増加させることができた。また、Fig.1に示すように複合体の熱伝導率は各種酸化グラフェンの添加量に比例して上昇していた。さらに、酸化グラフェンを還元し、酸素官能基を取り除いたものを添加した場合が最も熱伝導率に優れることが確認できた。

本発表では、調製した複合体の酸化グラフェン添加による熱特性や機械特性への影響について発表する予定である。

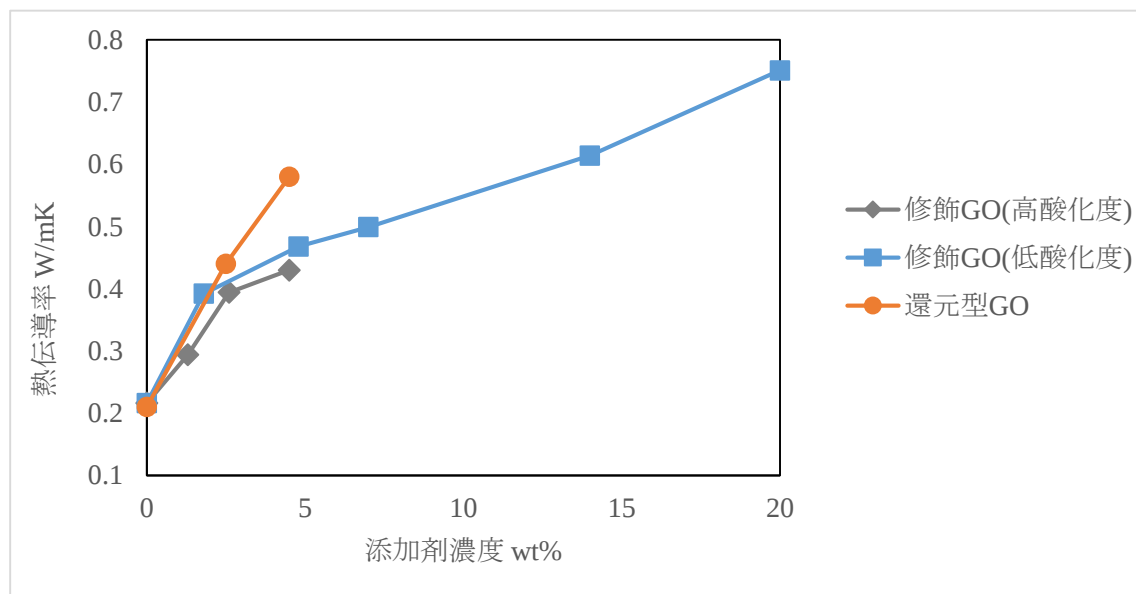


Fig.1 各種酸化グラフェン添加による複合体の熱伝導率変化