

平成 27 年度 新任助教研究助成 採択者

〔研究者〕
 <p>氏名 荒尾 与史彦 所属 大学院理工学研究科 職名 助教</p>
〔タイトル〕
グラフェンのナノ分散によるプラスチック材料の高じん化及び耐食化
〔研究の概要〕
<p>グラファイトシートの 1 層からなるグラフェンは、高強度かつ高い電気伝導率や熱伝導率を有するため、少量の添加で高分子材料の特性を大幅に改善できるものと期待されている。しかしながら樹脂中で凝集体を形成し、また樹脂との接着性が悪いため期待される性能がでていないのが現状である。本研究では分散性と接着性を改善し、プラスチックに高じん性と耐食化を付与し、材料の長超寿命化を図る。</p>
〔オリジナリティ〕
<p>グラフェンは一般的には黒鉛を酸化させて、化学的あるいは熱的還元を経て得られる。しかしながら得られるグラフェンは欠陥を多く含み化学的安定性も損なわれる。本研究では酸化を経ずに黒鉛からグラフェンを直接得る手法を採用する。この手法ではグラフェン表面が不活性であり、樹脂中での分散性と接着性が期待でない。そこでグラフェン表面に非共有結合で吸着し、かつ樹脂と反応する機能性分散剤を選定する。また、混練や硬化プロセスを工夫することで、ナノ分散しつつ接着良好なグラフェン強化複合材料の作成を試みる。</p>
〔期待される成果〕
<p>グラフェン複合材料の最大の弱点である分散性と接着性を改善することで、グラフェンの能力を最大限に引き出せるナノコンポジットを作成することができる。グラフェンは耐食性に優れるために、耐食バリアやガスバリアなどの機能を付与でき、化学プラントなどの長超寿命化をはかることが期待できる。</p>