

レーザーダイオードを用いた分散性測定装置の作製と 酸化グラフェン分散液の分散性評価

Fabrication of Dispersibility Measurement System with Laser Diode and Dispersibility Evaluation of Graphene Oxide Dispersion

○大竹 亜紗美、内野 聖子、坂口 幸一 (佐賀大院工)

°Asami Ohtake, Seiko Uchino, Koichi Sakaguchi (Saga Univ.,)

E-mail: 15634004@edu.cc.saga-u.ac.jp ksaka@cc.saga-u.ac.jp

[諸言] インク化による印刷技術への応用への期待から、水分散可能な酸化グラフェン(GO)や官能基付加によって有機溶媒親和性機能を付加した GO が注目されている。しかし、GO の水分散性及び、有機溶媒に対する機能化 GO の分散性の評価は目視を用いており、評価が主観的で、小さな差異が見分けられないといった問題がある。以前の研究において、分散性の客観的評価のために、光透過性を利用した分散性測定装置を作製し、分散性の数値的評価を試みてきた[1]。しかし、作製した分散性測定装置は、低気温環境下において、試料容器内の結露と沈殿物の偏りが見られたことから、分散液の対流が危惧される。対流の原因として、試料と隣接した光源の LED の発熱が挙げられる。そこで本研究では、光源の発熱を抑え、試料との距離を離すことのできるレーザーを光源とする分散性測定装置を作製し、GO の水分散性を評価した。

[実験方法] 原料 GO は Modified Hummers 法によって合成した。試料濃度は 1g/L になるように調整し、30 分超音波処理を行った。GO の水分散性は、LED またはレーザーを光源とした 2 種類の測定装置によって測定し、検量線を用いて濃度に変換を行った。作製した分散性測定装置の概略は Fig.1 に示す。

[結果・考察] レーザーによる分散性の測定結果を Fig.2 に示す。時間依存曲線から穏やかな濃度低下の後、指数関数的に濃度が変化していることがわかった。また、LED 光源の際に危惧された熱による対流は見られなかったが、試料容器内に結露が見られた。今後は、LED およびレーザー光源の発熱による試料の温度変化の検討と、レーザー光源による分散曲線の解析を行う。

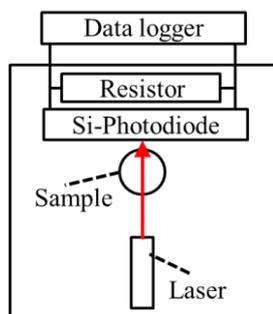


Fig.1 Schematic diagram of system

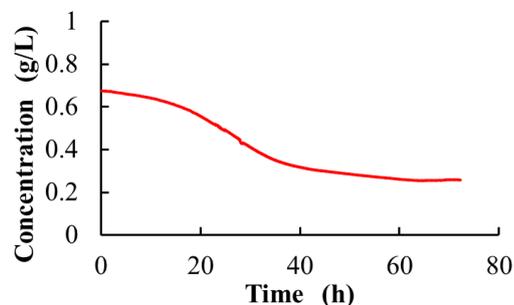


Fig.2 Time dependence of GO dispersion

[謝辞] 本研究の一部は、佐賀大学大学院工学系研究科若手研究者支援経費と、JSPS 科研費 15K21228 の支援によって行った。

[参考文献] [1] A. Ohtake, et al., *IEICE TRANS. ELEC.*, **E98-C** (2015) 127.