ナノテクノロジー・材料

# 高放熱・強靭性エポキシ/CNFコンポジット

## 用途・応用分野

・高放熱性回路基板
・高熱伝導絶縁接着シート

## 本技術の特徴・従来技術との比較

エポキシ樹脂の放熱性を高めるにはアルミナや窒化ホウ素など、高熱伝導性フィラーを添加することが一般的だが、フィラの添加量を上げると脆くなり、比重が増加するという課題があった。 本技術は、セルロースナノファイバー（CNF）の表面にある水酸基が、エポキシ樹脂の分子鎖配向を誘起させ、コンポジットの放熱性を向上させることを見出したものである。
CNFは比重が軽く、絶縁性も優れており、軽量、絶縁、放熱、靭性にすぐれたコンポジットを得ることができる。

## 技術の概要

エポキシ樹脂の骨格構造中に、剛直構造であるメソゲン基を導入することで分子鎖配列性が付与される。
本技術では、この樹脂に対しセルロースナノファイバーを少量充填したコンポジットを調製することで、軽量で放熱性や強靭性に優れた材料を開発した。
セルロースナノファイバー表面に存在する豊富な水酸基は、エポキシ樹脂の分子鎖配向を誘起させることができる。これによって、1 wt%以下の少量充填で、0.34 W/m・Kの熱伝導率を発現した。また、強靭性は汎用エポキシの約4倍まで向上し、接着剤としての利用も期待できる。

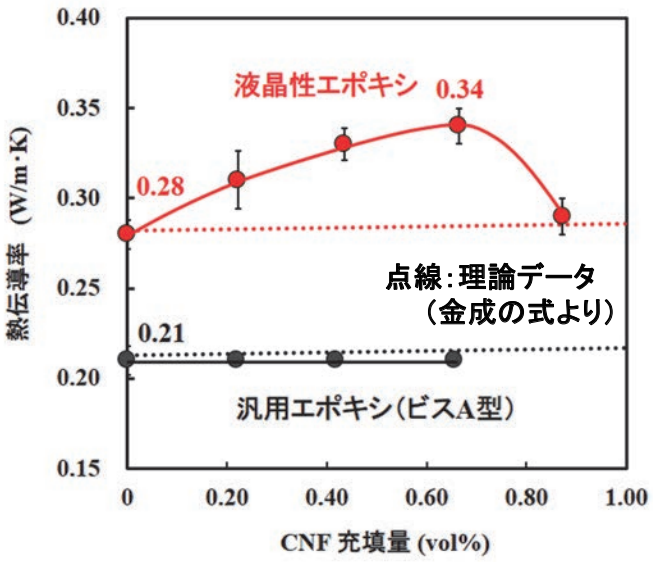


図1 セルロースナノファイバー（CNF）充填量と熱伝導率

## 特許・論文

＜論文＞

接着の技術, 2023, 43(3), 1-7

## 研究者

原田 美由紀
化学生命工学部 化学・物質工学科
高分子応用材料研究室

お問合わせ先
関西大学 社会連携部 産学官連携センター
TEL：06-6368-1245
MAIL：sangakukan-mm@ml.kandai.jp