

【研究テーマ】

有機合成による新規材料開発とその応用 <技術のステージ> 基盤研究 **応用研究** 実用化研究

【専攻科副専攻との関係】

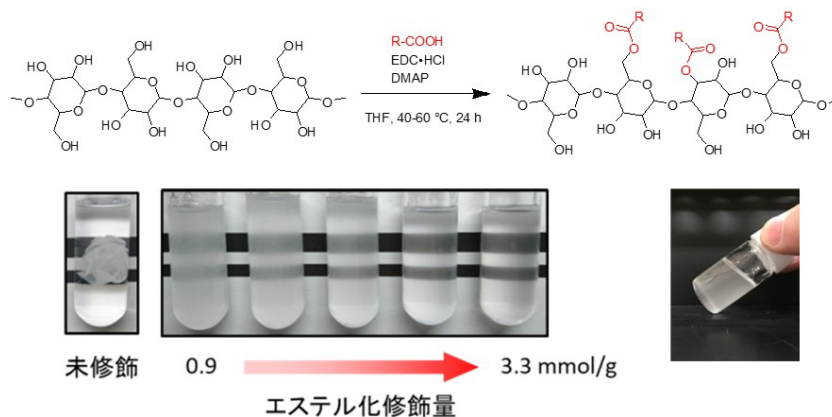
マテリアルデザイン, 資源・エネルギー

【研究内容】

研究目的：セルロースナノファイバー（CNF）の表面装飾による高機能化

特徴：CNF の活用には表面 OH 基に対する化学修飾反応の開発が欠かせない。本テーマは CNF の簡便で高付加価値な化学修飾反応の開発と機能導入に関する研究である。

図-1. セルロースの表面改質による疎水化(トルエンへの分散性と増粘性)



知的財産の有無 : 特になし

【産学連携実績】

東北発 素材技術先導プロジェクト「希少元素高効率抽出技術領域」(JST, 東北大学), 2013-2015, 産学官連携研究員

A-STEP 有機 EL デバイス材料合成に関する研究 (コニカミノルタ, 東北大学), 2015-2016, 受託研究 研究員

植物バイオマス化学産業創生プロジェクト (日本製紙, 東北大学), 2017-2019, 共同研究 研究員

【狙いの分野、用途】

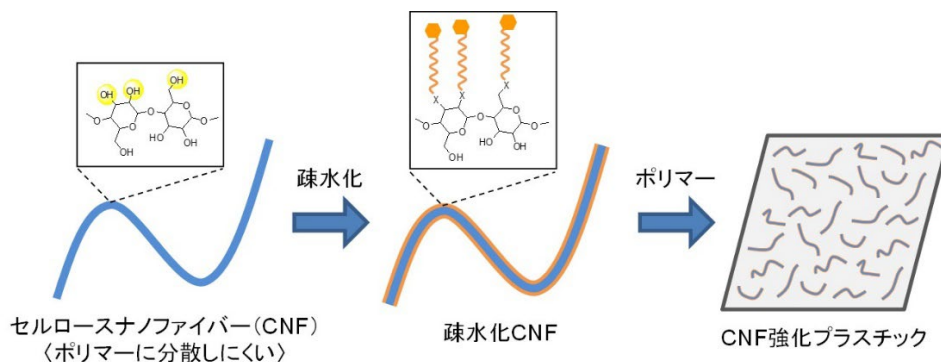
近年, セルロースナノファイバー (CNF) という新しい天然材料が注目を集めている。CNF は天然高分子の一つであるセルロース分子鎖が高い結晶化度をもって数十本あつまることによって構成されており, 直径 4 nm~100 nm かつ 100 以上の高アスペクト比を持つ非常に細長いファイバー構造を有している。さらに非常に軽く引張強度も高いという性質から PP や PE

などの汎用ポリマーへの複合化、およびガスバリアフィルムなどへの応用が期待されている。

【従来技術に対する優位性】

CNFはファイバー表面に無数の水酸基(OH基)を持つ親水性材料である。活用可能な技術とするには表面修飾による疎水化などの改質が必要であり、CNF自身に特定の機能を持たせる際にも、表面OH基を足掛かりとした機能分子の導入が重要となる。CNFの**簡便で高付加価値な化学修飾反応**の開発を狙いとしている。

図-2. CNF表面修飾を用いた応用に関する概略



【波及が期待される分野、用途】

本材料の用途は高分子フィラー材、増粘剤、乳化安定剤からセルロースシートを想定しており、以上のようなセルロース材料の有効活用法について共同研究を進めながら用途開発を行いたい。