

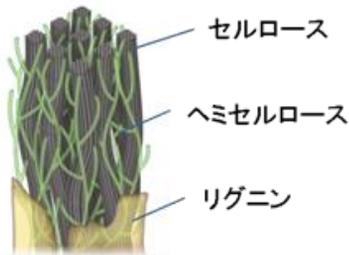
化学修飾した竹由来リグノCNFの物性評価

研究期間：平成28年度

研究目的

湿式ディスクミルを用いて竹粉から作製したリグノセルロースナノファイバー(LCNF)に化学修飾を行い、疎水性を向上させる目的で研究を行った。化学修飾した竹由来LCNFの水接触角測定、赤外分光分析、有機溶媒への分散実験を行い、物性を評価した。

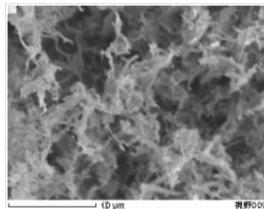
研究内容



木質の構成成分

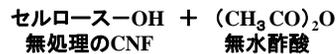


竹由来LCNF 5wt%

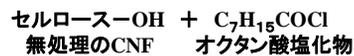


竹由来LCNFの走査型電子顕微鏡画像

セルロースのアセチル化



セルロースのオクタノイル化



- 湿式ディスクミルで作製した竹由来LCNFに化学修飾（アセチル化、オクタノイル化）を行う。
- 化学修飾した竹由来LCNFフィルムで水接触角測定、竹由来LCNF粉末で赤外分光分析を行う。
- 化学修飾した竹由来LCNF粉末を有機溶媒に分散させる実験を行う。

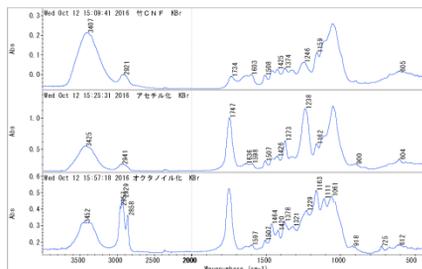
研究成果

試料	接触角(°)		
	無処理	アセチル化処理	オクタノイル化処理
竹LCNF	20	54	128

- ① 竹由来LCNFにアセチル化処理、オクタノイル化処理を行ったLCNFフィルムは水の接触角が大きくなっており、疎水性が向上していた。
- ② アセチル化処理、オクタノイル化処理した竹由来LCNF粉末で赤外分光分析を行うと、1740cm⁻¹付近のカルボニル基に由来するピークが現れ、化学修飾が行われていることが確認された。
- ③ オクタノイル化処理した竹由来LCNF粉末をクロロホルム溶媒、テトラヒドロフラン溶媒に分散させると無処理の竹由来LCNF粉末よりも分散性が向上していた。

* 竹LCNFフィルム上に純水を3~4μL滴下し、1分後の水接触角を測定

化学修飾した竹LCNFフィルムの水接触角の値



各試験体の赤外分光分析結果

上:無処理竹LCNF 中央:アセチル化竹LCNF 下:オクタノイル化竹LCNF



クロロホルム溶媒に分散させた竹LCNF
左:無処理竹LCNF
右:オクタノイル化竹LCNF

* 本研究は、国立研究開発法人産業技術総合研究所が行う技術研修制度を利用して行わせて頂きました。