



樹脂中におけるCNF分散状態の電子顕微鏡可視化技術

最先端の電子顕微鏡観察手法を駆使し、お客様のニーズにお応えします。

はじめに

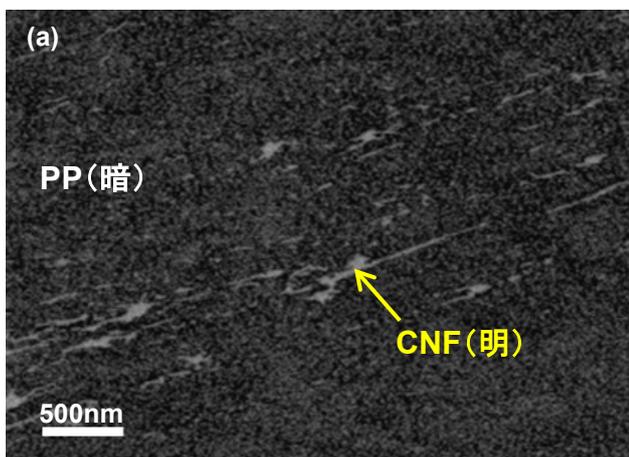
近年、軽量かつ高強度・高耐熱など優れた特性を有するセルロースナノファイバー（CNF）を分散した、機能性樹脂の研究・開発が精力的に行われています。研究・開発を行う上で、樹脂の特性と樹脂中におけるCNFの分散状態の関連を把握することが重要となります。従来のSEM観察では、CNFと樹脂のどちらも構成元素が同じであるため、樹脂中のCNFの可視化が困難でした。当社では、独自の試料調製技術の構築と極低加速電圧走査電子顕微鏡（ULV-SEM）の観察条件最適化により、ナノメートルサイズのCNFの分散状態を可視化できます。

樹脂中におけるCNF分散状態の違いを可視化

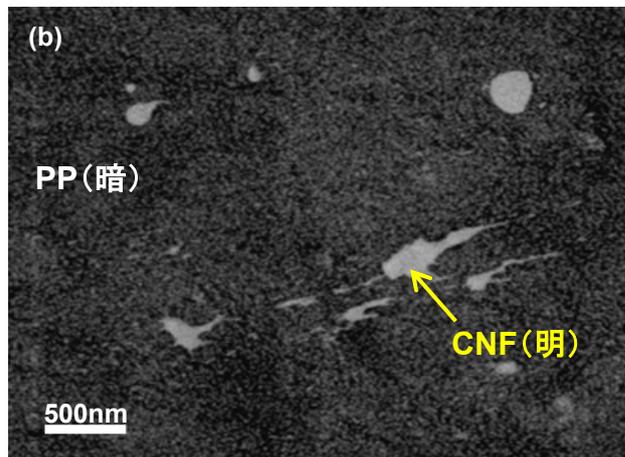
● CNFの分散状態観察

CNFを分散したポリプロピレン（PP）を、ULV-SEMを用いて観察した結果を下図に示します。PP中のCNFが、SEM像の明るいコントラストとして可視化できています。試料中央部とエッジ部における、CNFの分散状態の違いも容易に把握できます。SEMは広範囲の試料面を観察でき、試料の自由度が高いため、代表性のあるデータを取得可能です。

試料中央部



試料エッジ部

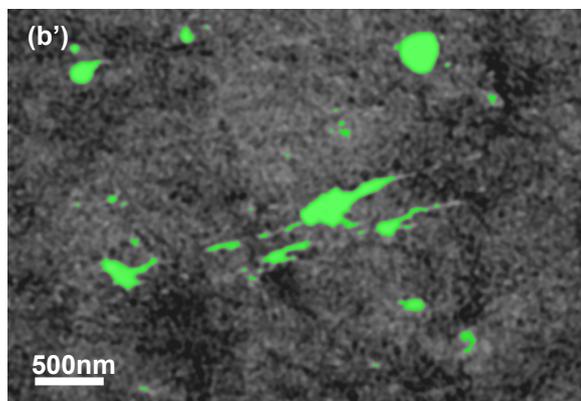


(a)、(b) 当社オリジナル技術で観察したSEM像

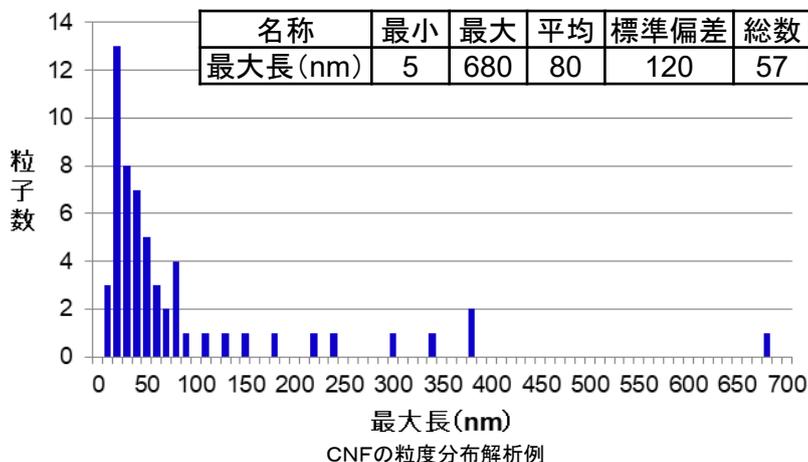
画像解析

● 画像解析による粒度分布

SEM像を画像処理にて二値化することで、粒度分布などの定量評価が可能です。



二値化像



JFE テクノリサーチ 株式会社

<https://www.jfe-tec.co.jp>

0120-643-777

Copyright ©2020 JFE Techno-Research Corporation. All Rights Reserved.
本資料の無断複製・転載・webサイトへのアップロード等はおやめ下さい。