

セルロースナノファイバーと機能性材料の複合体の開発 (2020年紙パルプ技術協会賞)

【セルロースナノファイバーとは？】

セルロースナノファイバー（CNF）は、木材等を微細化したナノファイバーであり、軽量、高強度等の特徴を有しており、次世代の素材として期待されている。

【従来の課題】

銀行券等のセキュリティ製品には、偽造防止のため様々な機能性材料が使用されている。一般にそれらの機能性材料は用紙との密着性が低いため、インキ等により接着させる必要があった。

【課題の解決】

CNFと機能性材料を水中で混合し、噴霧乾燥装置を使用することで、CNFと特性の異なる複数の機能性材料が密着した粒子状の複合体が作製できることを見出した（図1）。

さらに、この複合体は、インキ等の接着剤を使用することなく用紙に定着できるとともに、機能性材料の効果を得られることを確認した（図2）。

【研究の成果】

本手法により、従来必須であったインキ等の接着剤を使用することなく機能性材料を用紙に定着することが可能になった。機能性材料の選定や組み合わせにより、これまでなかった特性を用紙等へ付与でき、新たな偽造防止材料としての利用が期待される。

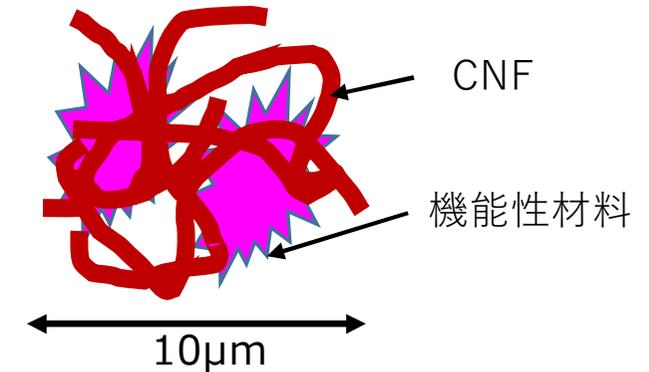


図1 CNFと機能性材料の複合体の模式図

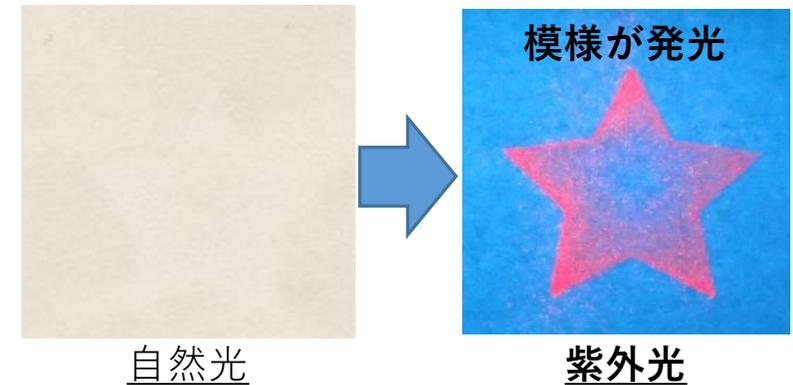


図2 用紙に定着したCNFと機能性材料の複合体