

課題番号 : F-18-AT-0100
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 機械的解繊によるセルロースナノファイバーの形態観察
Program Title (English) : Observation of cellulose nanofiber obtained by mechanical method
利用者名(日本語) : 谷遼太郎
Username (English) : R. Tani
所属名(日本語) : 株式会社ディーエイチシー
Affiliation (English) : DHC Corporation.
キーワード/Keyword : 形状・形態観察、分析、セルロースナノファイバー、解繊

1. 概要(Summary)

パルプを原料として得られるセルロースナノファイバー(CNF)の解繊方法には、主に機械的・化学的手法が用いられている。今回、量産を視野に入れた新しい手法により原料の解繊・分散処理を行い、得られた CNF の径や長さ等の形状・形態観察を、ナノプロセッシング施設の設備を利用して実施した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

ナノサーチ顕微鏡 SPM3[SFT-3500]

【実験方法】

原料には一般的なパルプである NBKP(針葉樹クラフトパルプ)を用いた。自社にて水、有機溶媒等の液中で機械的に解繊処理して分散液とした。得られた CNF を単離後、ガラス基板上に成膜し、その表面をナノサーチ顕微鏡により観察した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

ガラス基板上的 CNF をナノサーチ顕微鏡のレーザー顕微鏡(LSM)モードで観察した(Fig. 1)。

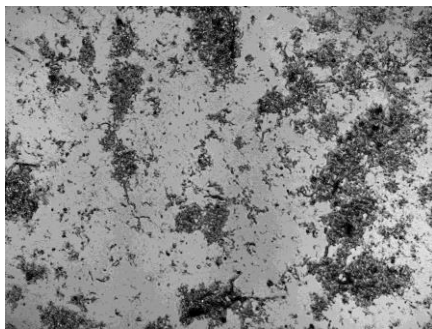


Fig. 1 Laser microscope image of CNF/glass.

また CNF の径を測定するため、ナノサーチ顕微鏡の原子間力顕微鏡(AFM)モードにより CNF の高さ測定を行った(Fig. 2)。

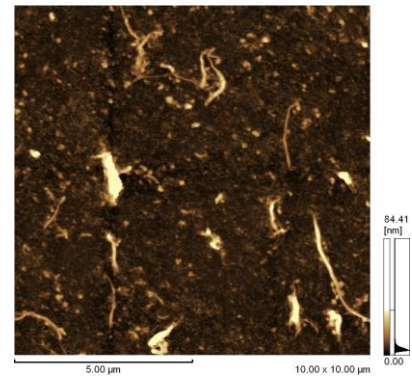


Fig. 2 AFM image of CNF/glass.

測定した範囲内に存在した CNF の高さは 15 nm から 60 nm 程度であり、その長さは 1 μm から数 μm であった。また、解繊度の低い 200 nm 程度のもも確認された。

今後は未解繊の繊維量を低減するとともに、分散媒や処理条件の最適化を進めていく予定である。

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。