

高強度かつ生分解性あり！強く環境にやさしい、セルロースナノファイバー複合繊維

ライセンス契約を受けていただき 本発明の実用化を目指していただける企業様を求めます。

セルロースナノファイバーと疎水性ポリマーを用いて、新しい複合繊維の製造に成功しました

◆背景および技術概要

近年、高分子材料にフィラーを添加し複合化する事により高分子材料の物性改良を図ろうとする検討が行われています。この中で、ポリ乳酸フィルムにセルロースを含有させてフィルムの強度を増大させる方法が提案されていました。しかし、この方法ではセルロースがフィルム内にランダムに存在するため、フィルムの補強効果としては不十分でした。

発明者らは、微細セルロース(以下CNC)と疎水性ポリマーであるPHBHを用いてエマルジョンを調製し、エレクトロスピンニング法(以下ES法)で射出することで、繊維方向を制御し機械的強度の高い複合繊維を得ることに成功しました。本発明によって得られるフィルムは機械的強度に優れている他、生分解性を有します。これは各種フィルム、梱包容器、医療・細胞培養資材など幅広い用途に利用が期待できます。

◆実施例等

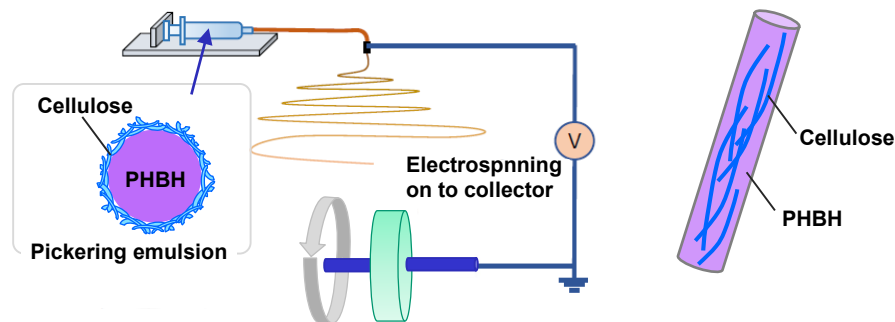


Fig.1 本発明の概要

(左) ES法による複合繊維の製造方法

CNC溶液と疎水性ポリマー溶液を混合してピッキングエマルジョンを調整し、ES法によって紡糸する。

(右) 本発明によって得られた複合繊維概略図。PHBH内部のセルロースの繊維方向を一定方向に制御することが可能であるため、機械的強度に優れた複合繊維が得られる。

◆特許情報

【対象特許】

特願2021-124469

【発明の名称】

複合繊維、その製造方法、および繊維製品

【出願人】

国立大学法人福井大学

【代表発明者】

藤田 聡

◆応用が期待される分野

- ・フィルム
- ・梱包容器
- ・医療資材
- ・培養資材
- ・断熱材

など

◆可能な連携形態

- ・実施許諾契約
- ・オプション契約(技術検討のためのトライアル契約)

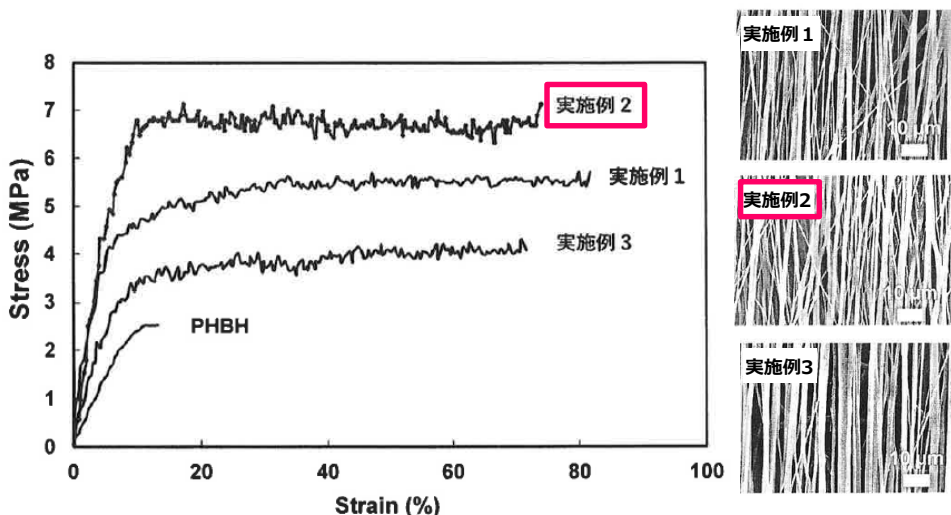


Fig. 2 引張試験結果および複合繊維のTEM観察結果

実施例1：平均繊維径27 μ m, 平均繊維長300nm, CNC 1%(w/v), PHBH 15%(w/v)

実施例2：平均繊維径27 μ m, 平均繊維長>1 μ m, CNC 6.3%(w/v), PHBH 93.7%(w/v)

実施例3：平均繊維径27 μ m, 平均繊維長300nm, CNC 0.5%(w/v), PHBH 15%(w/v)

➡平均繊維径1 μ m以上のCNCを用いる事で、最も高い機械的強度の高い複合繊維を得た

CNCの繊維方向・繊維長の制御により、機械的強度の調整が可能！