

製造業のビジネスチャンスが見える
モノづくり最新情報サイト
じゃぱんお宝にゆ〜す
<https://japan.otakaraneews.com>

じゃぱんお宝にゆ〜す

モノづくり現場の未来を見つめる
製造業応援サイト
じゃぱんお宝WEB新聞
最新情報満載！好評配信中！

SUGINO 環境配慮型原料 CNF活用技術資料公開

オールバイオマスでポリ乳酸の衝撃強度向上 セルロースナノファイバー(CNF)と生分解性 樹脂であるポリ乳酸の複合化とその効果公開

テクニカルレポート CNFの研究成果公開

株式会社スギノマシン(富山県滑川市、社長:杉野 良暁氏)は、自然由来のバイオマスを原料としたナノファイバー(※1:商品名=BiNF-i-s)の用途開発に関する技術資料(テクニカルレポート)を公開した。

技術資料では、セルロースナノファイバー(CNF)と生分解性樹脂であるポリ乳酸の複合化とその効果についてまとめている。

生分解性樹脂への CNFの活用

近年、資源循環型社会への転換に向

けて、生分解性樹脂の市場拡大への期待が高まっている。

生分解性樹脂とは、環境中に放出されても微生物により水と二酸化炭素に分解される樹脂を指す。

なかでも、でんぷんを多く含む植物(トウモロコシやサトウキビなど)から作られるポリ乳酸(以下、PLA)は代表的なバイオマス由来の生分解性樹脂であり、広く利用されている。

このPLAには他の汎用樹脂に比べ耐衝撃性が低い(硬くてろい)という短所があり、多くはゴム等の可塑剤を加えることで汎用樹脂の物性に近づけている。

しかし、加えられている可塑剤は石油由来であり、生分解性がないため、PLAの特徴を活かしきれしていない。このため、自然由来のバイオマス原料としたセルロースナノファイバーで生分

解性樹脂の物性を改善できれば、オールバイオマスでの材料設計が可能となる。

テクニカルレポート (技術資料内容抜粋)

①ポリ乳酸樹脂へのCNF複合化

PLAとBiNF-i-sセルロースのドライパウダー(以下、BFDP)をドライブレンドし、溶融混練するだけで、1mm以上の凝集物なく良好にCNFを分散できる。

②BFDPによる耐衝撃性の向上

一般グレードPLAに、BFDPを0.5wt%添加することで、耐衝撃グレードPLAと同程度の衝撃強度を示し、また3wt%添加することで一般グレードPLAの約1.5倍、耐衝撃グレードPLAの約1.3



倍まで衝撃強度を向上できる。

③BFDP/ポリ乳酸樹脂複合体の引張強度特性

耐衝撃グレードPLAは可塑剤を添加して耐衝撃性を改善しているため、引張強さや弾性率は一般グレードPLAよりも2割程度低下してしまう。

一方、BFDPは添加量0.5wt%~3wt%までは一般グレードPLAの引張強さを低下させることなく、同程度に維持できる。

テクニカルレポート

今回の研究結果は、スギノマシンが発行している技術資料(テクニカルレポート)で詳細を報告している。

各種実験データをはじめ、実用化に向けた技術情報も紹介している。

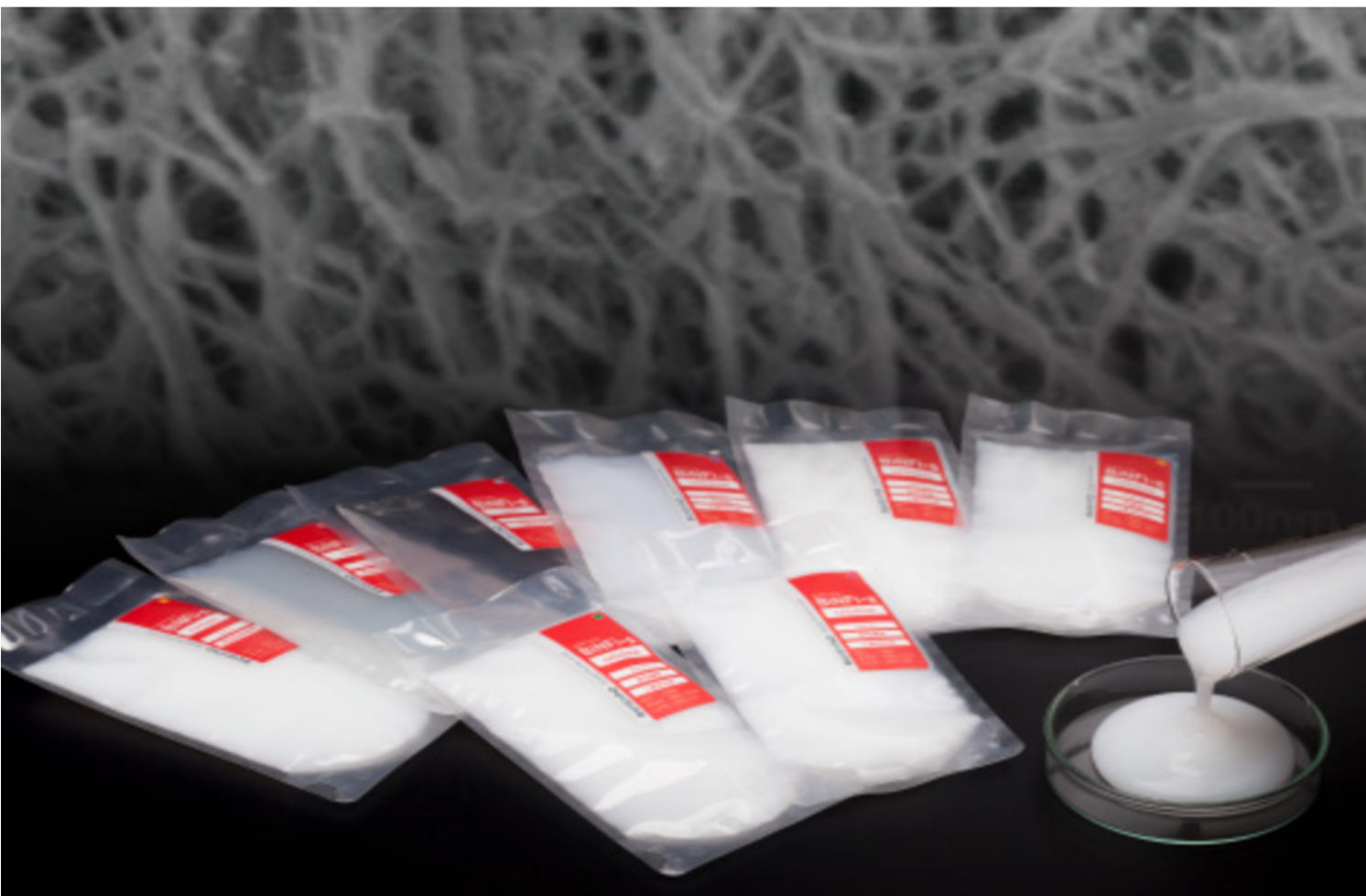
テクニカルレポートはスギノマシンWebサイトでダウンロードできる。

■用語・補足

◇※1: ナノファイバー

繊維を直径100nm以下、長さ数 μ mのサイズへ微細化したもの。

(※資料提供: スギノマシン)



■スギノマシンURL → <https://www.sugino.com/>
■テクニカルレポート詳細は → <https://www.sugino.com/site/biomass-nanofiber/download-guide-binfis.html>