

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
じゃぱんお宝にゅ〜す
<https://japan.otakaraneews.com>

じゃぱんお宝にゅ〜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

BiNFi-sテクニカルレポートNo.18公開

セルロースナノファイバー(CNF)と銀ナノ粒子の複合体「BiNFi-s/銀ナノ粒子複合体(1)」の特性と応用事例公開 サニタリー・トイレタリー・ヘルスケア製品、化粧品に有効

新製品開発に役立つ 原材料技術情報公開

スギノマシンは、このほどBiNFi-sテクニカルレポートNo.18「BiNFi-s/銀ナノ粒子複合体(1)」をWEBサイトに公開した。

同社は、BiNFi-s(BF)に銀ナノ粒子を担持させたBF/銀ナノ粒子複合体を製品化している。

銀は抗菌、抗カビ、抗ウイルス性や消臭などの効果があるため、サニタリー・トイレタリー・ヘルスケア製品、化粧品などへの添加や、有機化学反応の触媒として広く利用されている。その効果を高めるために、銀のナノ粒子化が期待されているが、ナノ粒子同士の凝集力や高いコストなどが問題となっている。そこで、この問題の解決につながる製品情報として、今回、WEBサイトに「BF/銀ナノ粒子複合体(1)」の特性及び応用例を公開した。

BF/銀ナノ粒子 複合体の製造

同社によれば、BF/銀ナノ粒子複合体は、BFセルロース極短繊維(FMa)とBFキトサン(EFo)を用いた2種のラインアップがあり、いずれも図1に示すフローで製造している。

原料のBF水分散液と銀化合物水溶液を混合・攪拌したものを、同社製湿式微粒化装置「スターバースト」で高圧処理することにより、ナノファイバーの還元末端で銀イオン(Ag+)が還元され、銀ナノ粒子としてナノファイバー表面に担持される。

複合体は未反応の銀化合物を含むため、これを洗浄・除去することで、BF/銀ナノ粒子複合体の製品が得られる。

通常、原料のパルプやキトサン粉末と銀化合物水溶液を混合するだけでは、Ag+は還元されず、銀ナノ粒子は生成

されない。しかし、同手法は以下の4点が要因となり、ナノファイバー上に銀ナノ粒子が析出したと考えられている。

1.反応の高効率化

高い比表面積を有したナノファイバーの存在と、スターバーストというマイクロ空間の利用で、ナノファイバーの還元末端とAg+の反応効率が爆発的に向上。

2.還元作用物質の増加

原料のBF水分散液中に、製造工程で発生した還元末端を有する低分子糖が多数存在。

3.還元作用物質および還元末端の更なる増加

混合液の高圧処理により、さらに低分子糖の量およびナノファイバーの比表面積が増加。

4.外的反応エネルギーの付与

高圧処理時の高エネルギー状態により、還元反応が促進。

テクニカルレポートNo.18 「BF/銀ナノ粒子複合体(1)」

スギノマシンは、これまでセルロースナノファイバー、シルクナノファイバー、キチンナノファイバーなどの応用例や研究データをまとめた技術資料をテクニカルレポートとしてWEBサイトに公開している。

今回、公開したテクニカルレポートNo.18「BiNFi-s/銀ナノ粒子複合体(1)」では、BF/銀ナノ粒子複合体の基礎物性・BF/銀ナノ粒子複合体の消臭力などについて詳しく解説しており、登録すればレポートやカタログも入手できる。テクニカルレポートNo.18は、サニタリー・トイレタリー・ヘルスケア製品、化粧品業界には見逃すことができない有意義な技術事例の資料となっている。

同社は今後さらに研究開発を加速させ、幅広い産業分野に有効な素材開発に取り組むことで、持続可能な社会に貢献していく。

※詳細は下記URLを参照。

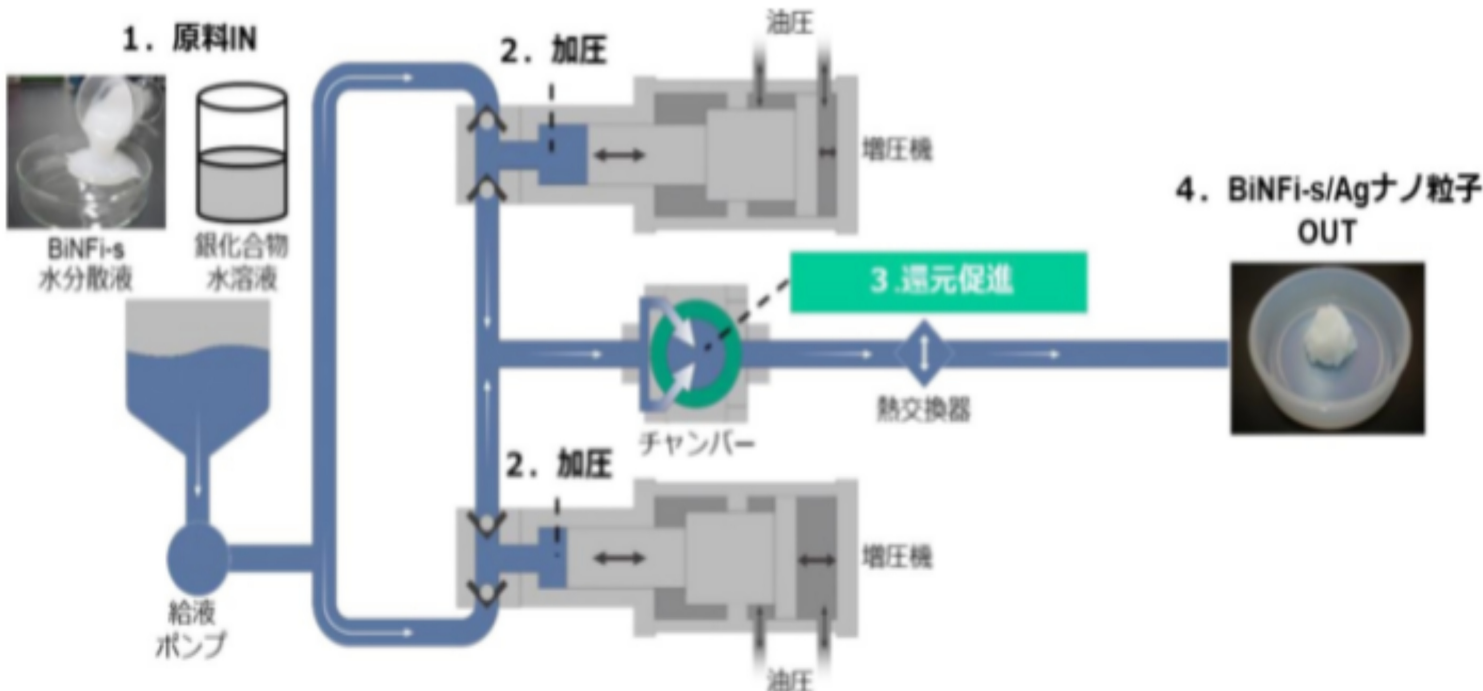


図1 BF/銀ナノ粒子複合体の製造方法

■テクニカルレポート No.18→ <https://www.sugino.com/site/biomass-nanofiber/application05.html>
■スギノマシンURL→ <https://www.sugino.com/>