

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ける  
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**

## 「表面繊維化セルロース粒子」新たに開発

### 同社独自のセルロースナノファイバー(CNF)の製造技術を応用し、 シングルマイクロサイズの「表面繊維化セルロース粒子」新開発 混合油を一斉に乳化/オイルリッチ・低粘度の乳化剤として

5月11日～13日まで開催の  
セラミックス ジャパン出品

株式会社スギノマシン(富山県魚津市、社長：杉野 良暁氏)は、自然由来のセルロースを原料としたナノファイバー(商品名：BiNF-i-s)の開発を進めているが、新たにセルロースナノファイバー(CNF)の製造技術を応用し、シングルマイクロサイズの「表面繊維化セルロース粒子」を新規に開発した。本開発品は5月11日より開催する「セラミックス ジャパン」に出品する。

#### 新たに開発した表面繊維化セルロース粒子とは

開発品は表面が繊維化された直径7μm程度のセルロース粒子で、水分散体として提供する。表面が繊維化されていることで、その比表面積は70m<sup>2</sup>/gと、市販のセルロース粉末や結晶セルロースの約20倍にもなり、各種溶媒への分散安定性が向上する。

また、複数混合油の一斉乳化や充填結合剤としての利用など、CNFとは異なる用途展開が期待できる。

濃度25wt%の水分散体の外観は白色のペースト状で(図1)、これを乾燥化

表1 使用した油種

分類	品名
① 低級アルコール	イソプロピルアルコール
② ロウ	ホホバ油
③ 炭化水素	スクワラン
④ 油脂	オリーブ油
⑤ シリコン	シリコン

して観察すると粒子表面に繊維状構造が確認できる(図2及び図3)。

また、粒子であるため分散液の粘度が低くハンドリング性が良好で、200rpmの簡易なプロペラ攪拌で5～10分間混合することで、均一な分散を可能にする。

#### 特殊乳化剤として活用

乳化とは水と油のように本来は混ざり合わないもの同士が、どちらか一方に分散し、均一に安定化した状態を指す。一般的に安定した乳化物を得るにはHLB方式による界面活性剤(乳化剤)の選定が重要となる。

また、油相は多数の油性成分により構成されていることが多いため、各物質の相溶性を見ながら、段階的な乳化が必要になる。

一方、表面繊維化セルロース粒子では油種に影響を受けないため、HLBに

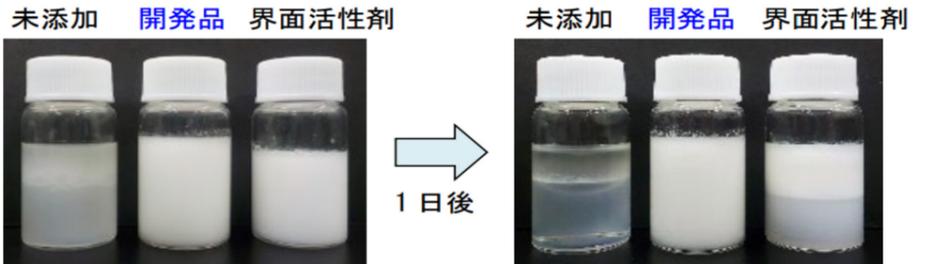


図4 混合油の乳化

関係なく複数油種が混合された状態でも単純な攪拌混合で一斉に乳化できる。また、配合量や組成を変えることで、オイルリッチでありながら低粘度の乳化物を作製することができる。

①異なる油を一斉に乳化大幅な工程削減が可能。

一般的な乳化では、界面活性剤の作用が異なるため、油種ごとに界面活性剤の選定が必要となる。

一方、本開発品は、油種に関係なく強い乳化作用を持つ。異なる5種の油(表1)を等量ずつ配合した混合油を準備し、水：混合油=1：1の割合で、終濃度が3wt%になるように本開発品を添加し、ミキサーで攪拌混合した。1日静置後の乳化状態を図4に示す。界面活性剤では分離が見られるのに対して、本開発品では1か月以上、乳化状態を維持する。

②オイルリッチで低粘度の乳化物。  
水と油の割合が変わっても、表面繊維化セルロース粒子の添加濃度を調整することで、安定な乳化を実現する。また、油70%のオイルリッチな状態でも粘度が低く流動性のある乳化物が得られる。

③耐熱、耐塩性の高い乳化物。  
高温環境下、高温-低温の繰り返し、および高塩濃度(0.1～5wt%)の条件下でも、表面繊維化セルロース粒子で調整した乳化物は分離を起こさず安定であり、製造工程で発生する温度やイオンの影響を受けにくい。

開発品の想定される用途としては、シリコンエマルジョン、スクラブ代替、化粧品、エマルジョン製剤、エマルジョン燃料、塗料、接着剤、農薬等への活用が期待される。



図1 外観 (濃度 25wt%)

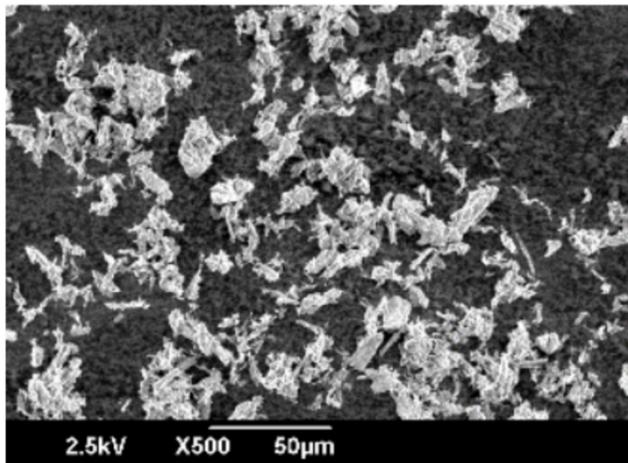


図2 電顕画像 (500倍)

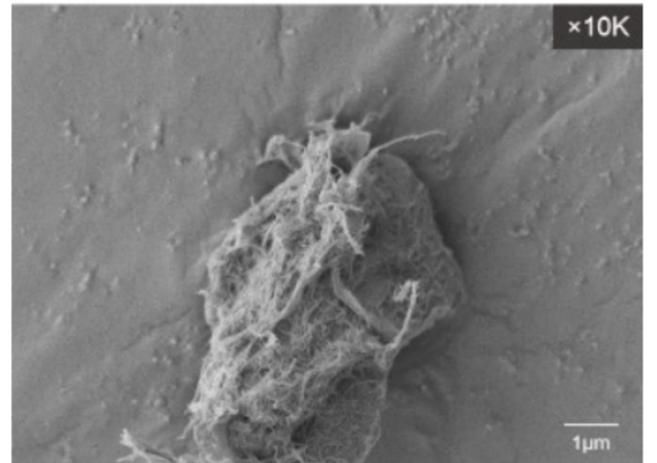


図3 電顕画像 (10000倍)