

世界初！容易に分散可能なウェットパウダー状セルロースナノファイバーのサンプル提供を開始 ～極めて流動性の高いパウダー製造技術の開発に成功～

王子ホールディングス株式会社では、セルロースナノファイバー（以下、CNF）の技術基盤の確立を目指し、研究を進めています。このたび、世界初となる容易に分散可能なウェットパウダー状CNFの製造方法を開発し、サンプル供給を開始することといたしました。

CNFは、水に分散した状態で高い粘性を持つことから、増粘剤(*1)としての用途が期待されています。現在利用されている増粘剤の多くは粉体として供給されているのに対し、CNFはその製法上の制約から濃度1～2%程度の液体（スラリー状CNF）として供給されています。このスラリー状CNFは極めて粘度の高い液体であり、取り扱いが難しいだけでなく、水を多く含むことから、添加量が制限されるという問題がありました。また、輸送において大量の水を運ぶこととなり、環境負荷やコストの面でも課題となっていました。

今回当社が世界で初めて開発したウェットパウダー状CNFは、添加剤を一切含まず、固形分含有量が20%以上であり、容易に水に分散させることが出来ます。また、一般的な増粘剤と比較して高い増粘効果を有しており、その性能はスラリー状CNFと同等です（当社比）。更に、ハンドリング性を重視するニーズに応えるため、添加剤を使用することにより極めて流動性の高いウェットパウダー状CNFの開発にも成功しました。

このようなウェットパウダー状CNFの利用により、さらなる用途の拡大が期待できるほか、輸送エネルギーの面で環境負荷の低減にも寄与し、CNFの早期実用化に貢献できるものと考えます。今後はユーザーの要望を踏まえ改良を重ね、より魅力的な製品開発を進めてまいります。

■サンプル提供について

2015年10月よりサンプル提供を開始いたします。下記連絡先よりお問い合わせください。

■CNFについて

CNFは、木質繊維（パルプ）を繊維径が数～数十ナノメートル（*2）オーダーにまで細かく微細化したものです。透明であり、線熱膨張係数（＝温度変化に伴う伸縮の度合い）はガラス繊維並みに小さく、弾性率（＝変形のしにくさの度合い）は防弾チョッキ等に使用されるアラミド繊維並という優れた特性を有しています。また、その水分散物はチキソトロピック特性(*3)を持ち、保水性、増粘性、粒子分散安定性に優れたゲル特性を有しています。更には、植物由来であることから、紙と同様に環境負荷が小さく、リサイクル性に優れた材料と言えます。CNFのこのような特長から、アクリル樹脂等の透明なプラスチックの補強材、高い保水性とゲル特性を活かした増粘・分散剤、CNFが密に重なりあった構造によりガスの透過を抑制するガスバリアフィルム、有機ELディスプレイのフレキシブル基板等、様々な用途への応用が期待できます。

(*1) 増粘剤

液体に粘性を持たせるために用いられる添加物の総称。化粧品、食品、医薬品等、身の回りの様々なものに利用されている他、工業用途としても利用されている。

(*2) ナノメートル

1ナノメートルは、1メートルの10億分の1の長さを指す。

(*3) チキソトロピック特性

温度が一定のもとで、ゲルに攪拌、振りまぜ等の応力を加えると、粘度が減少してゾル化し、攪拌等をやめると、もとのゲルに戻る現象。

■本件に関するお問い合わせ先

王子ホールディングス株式会社
イノベーション推進本部 紙パルプ革新センター (TEL) 03-3533-7006 (E-mail) OJI_CNCF@oji-gr.com

ウェットパウダー状CNF

容易に分散可能なウェットパウダー状CNFの製造方法を開発



ウェットパウダー状CNFのメリット①

- ・ 粉体としてのハンドリングが可能
- ・ 希釈使用時の持ち込み水分量が1/10以下
- ・ 分散性はスラリー状CNFと同等



同じ条件で
水に分散・希釈

※分散条件(例)

攪拌条件 1500rpm
攪拌時間 5分以内



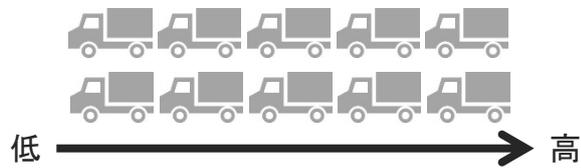
ウェット粉末状CNFのメリット②

- ・ 輸送コスト(環境負荷)の軽減
- ・ 流動性の向上によるハンドリング性の更なる向上

スラリー状CNF



輸送コスト/環境負荷
(イメージ)



悪

ウェット粉末状CNF



輸送コスト/環境負荷
(イメージ)



ハンドリング性

流動性の高い
ウェット粉末状CNF



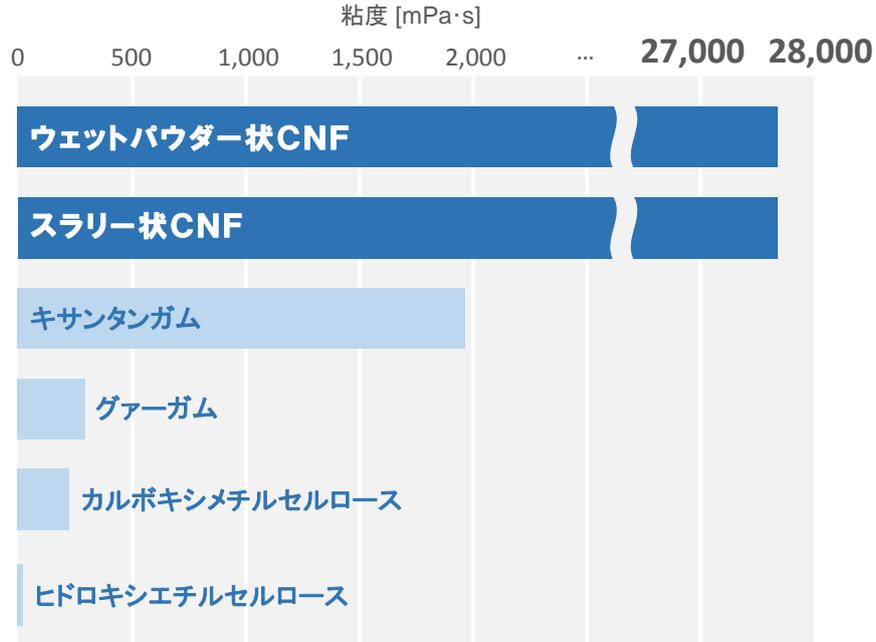
輸送コスト/環境負荷
(イメージ)



良

ウェットパウダー状CNFの増粘効果

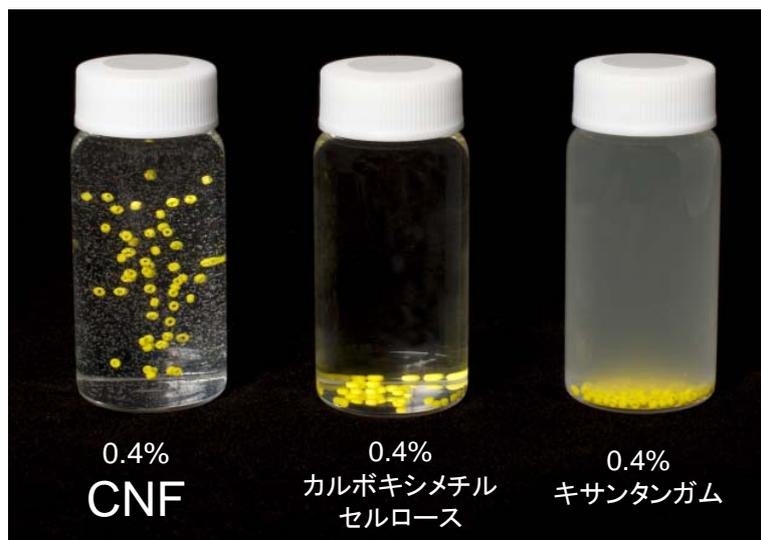
スラリー状CNFと同様、
他の増粘剤よりも高い増粘効果を発揮！



CNF、各増粘剤を固形分濃度が0.4%となるように調製

ウェットパウダー状CNFの粒子分散効果

水より重いガラスビーズの分散も可能！



お問い合わせ先

王子ホールディングス株式会社 イノベーション推進本部 紙パルプ革新センター
TEL : 03-3533-7006 E-mail : OJI_CNF@oji-gr.com

領域をこえ 未来へ

OJI