

信州大学と東北大学との共同出願特許（特許第 6424391 号）製法に基づき、国内製造

セルロースナノクリスタル（CNC）粉末

大学発ベンチャー フィラーバンク株式会社が提供する『粉体』ナノセルロース（セルロースナノクリスタル）

一般的な CNC の特徴（長所にも難点にもなる特長があります）

- ・ 低比重（ $1.56\text{g}/\text{cm}^3$ ～）
- ・ 無色透明
- ・ 高活性（水酸基はシリカよりも高密度）
- ・ 低環境負荷（カーボンニュートラル）、燃やしても灰分にならない
- ・ 低毒性（未だ毒性の報告なし）
- ・ 高硬度、低熱膨張率
- ・ 高アスペクト比（ネットワーク化させやすく補強効果が出やすい）
- ・ 粉体であり、その後の加工性が高い



更に、フィラーバンク社の CNC 粉末は、

- ・ 信州大学と東北大学との共同出願特許（特許第 6424391 号）製法に基づき、国内製造（製造元：日清ファルマ株式会社）している
- ・ 基本的に CNC 粉末を利用した新規知財に関する契約なし
- ・ 製造元も含めたアライアンスを組むことも可能（応相談）

もう少し細かい技術的視点からの特徴

- ・ 塩酸加水分解でアモルファス部を溶かしており、ナチュラルなセルロース表面を持つ
→酸性でない（中性）。耐熱性が変性セルロースよりも高い
- ・ 綿をセルロース源に採用しており、木材パルプ由来の CNC よりも、結晶化度が高い
→より硬くて、熱分解温度が 50°C 近く高い
- ・ （有機）溶剤分散液でも提供可能
→溶剤を使っても差し支えない場合、こちらの方が CNC の添加効果が出やすい

今後の課題（課題を解き、更に高性能なフィラー粉体を目指します！）

- ・ どこまで単一結晶への解繊・分散へ迫ることが出来るか
→解繊機器、溶剤等の検討などで、性能／コストの限界を目指します
- ・ 表面改質・機能化
→表面にアクリル基を導入した表面変性 CNC 粉体の試験販売開始！
→粒子共存重合法によりブロック共重合体高分子による表面機能化（特許第 6215403 号）可能
- ・ 価格
→今後のスケールアップ、材料選択次第で、コストダウン可能

ご興味を持っていただけたら、下記までお問い合わせください

フィラーバンク株式会社 〒980-0811 宮城県仙台市青葉区一番町2丁目7番12号

TEL：022-393-9411 FAX：022-393-9488 e-mail：info@fillerbank.co.jp Web：http://www.fillerbank.co.jp/

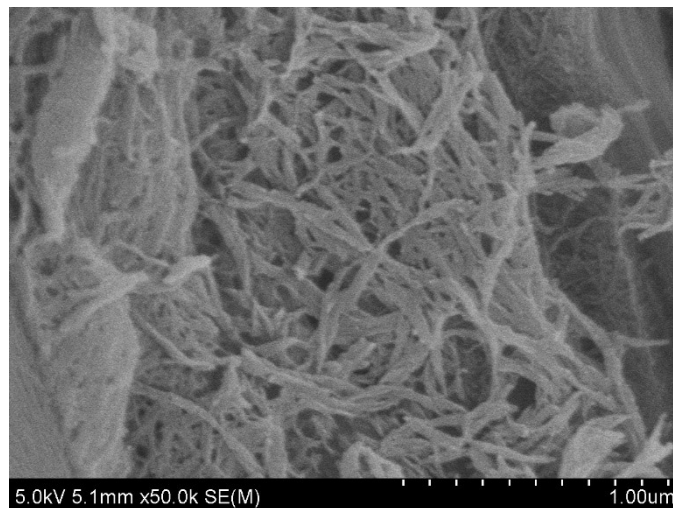
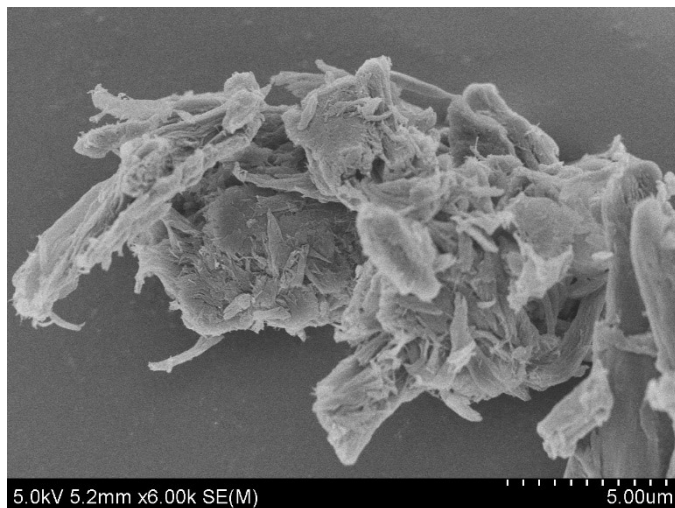
※CNC（セルロースナノ結晶）と、CNF（セルロースナノファイバー）の違い

- ・ 単純にセルロース繊維の非晶部分の取り扱いの差（CNC は結晶部のみ、CNF はセルロースの繊維をそのまま細かくしたもの）
- ・ そのため、CNC は CNF より短く、硬い
- ・ 増粘効果は低い、逆にゲル化濃度が高いといえる。

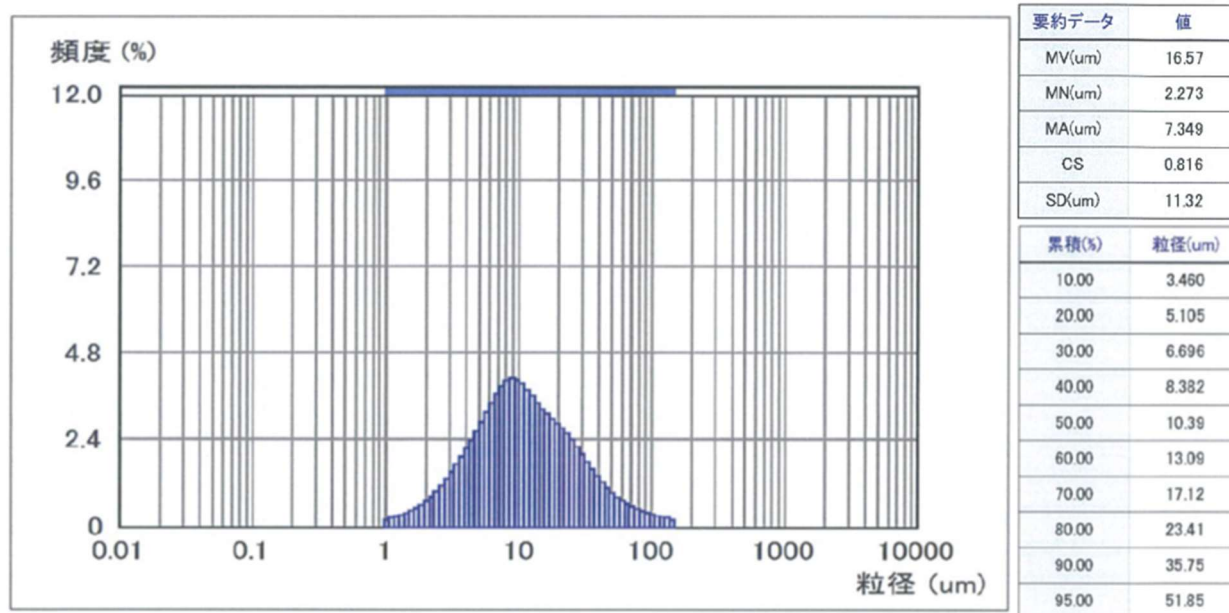
1.00um

現行品（FBCOTCNC003）の技術情報

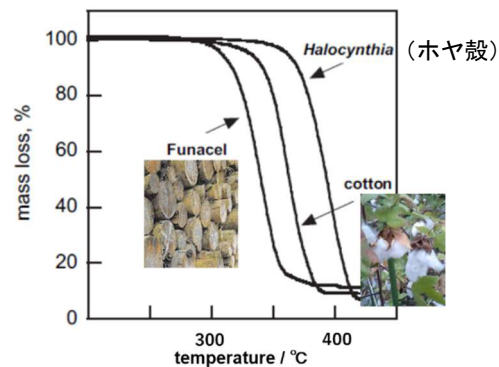
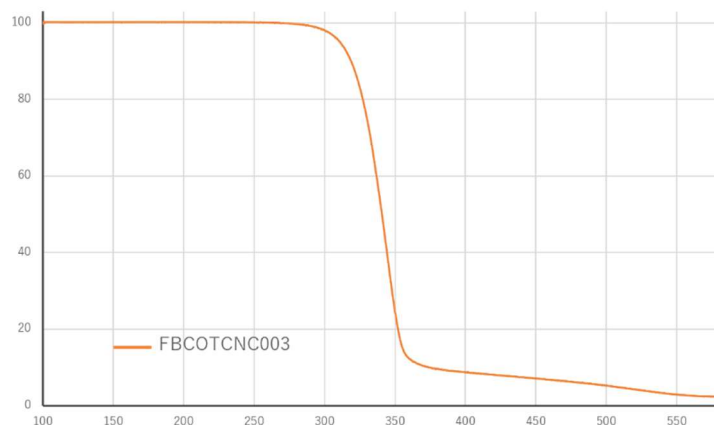
- ・ FESEM による粒子画像（Hitachi S-4800）



- ・ 湿式粒度分布計（溶剤：水）による粒度分布（マイクロトラック MT3300）



- ・ 空気フロー下熱重量分析結果（SHIMADZU TGA-50）



Ref: Polymer Degradation and Stability 95 (2010) pp778-781

次期粉体ロットの情報

- ・ 価格面で頑張ります！
- ・ 高分子による表面処理品いよいよ登場予定！
- 引き続きご期待下さい。