



CNF / 塩化ビニル系 樹脂複合体の 低コスト製造技術の開発

The Development of Cost-Reduction Technology
for CNF/PVC Resin Composites

プラス・テク(株)、大洋塩ビ(株)、(地独)京都市産業技術研究所、YKK AP(株)、京都大学

研究開発の概要

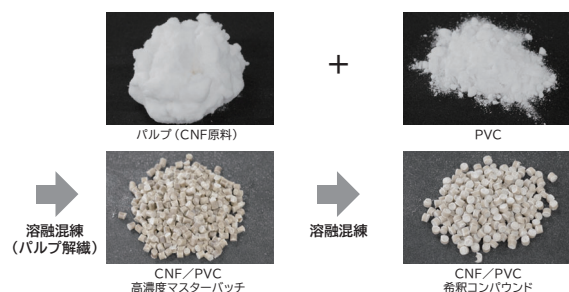
○背景、研究開発内容、成果について

セルロースナノファイバー(CNF)は、再生可能な資源である木材などの植物繊維を活用した素材です。軽量かつ高強度/高弾性の材料であることから、樹脂の補強繊維として配合することによって、製品の強度向上が期待できます。しかしながら、本格的に普及させるためには、CNF複合樹脂の製造コストを大幅に低減させる必要があり、従来技術の延長ではなく、抜本的な見直しを行った新しい製造プロセスの技術開発が必要です。

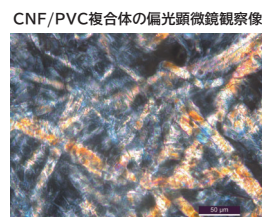
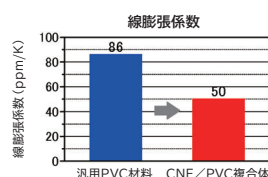
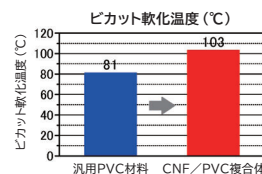
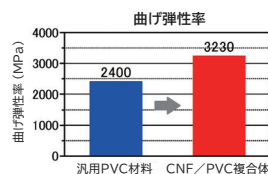
低コスト化のため、本研究では京都プロセスをベースにCNFの原料であるパルプと塩化ビニル系樹脂(PVC)を同時に投入することで、混練と並行してパルプの解繊を進行させる手法を採用しました。CNF/PVC複合体において力学特性や熱的特性の向上、更に良好な成形性、成形品外観を得るためには、パルプの解繊度が重要な要素となるため、適切な原材料の選定、混練状態の最適化といった検討を行いました。

本手法で製造したCNF/PVC複合体はCNFを含まない汎用PVC材料に比べて、以下の性能が向上します。

- ・力学特性 曲げ弾性率 : 約1.3倍
 - ・熱的特性 ビカット軟化温度 : 20℃以上上昇
 - ・ // 線熱膨張係数 : 約40%の低減
- 販売価格は1kgあたり千円以下を目指しています。



CNF/PVC複合体製造プロセス



CNF/PVC複合体の偏光顕微鏡観察像
パルプはマイクロメートルからナノメートルの範囲で解繊

CNF/PVC複合体の特性

○今後の展望

本材料の高強度、高耐熱性の特性を活かした分野(建材等)への適用を企図しています。

来場者へ向けて

CNFをはじめとするバイオマス材料の需要は、今後ますます増加すると予想されます。その中でも、CNF/PVC複合材料は特徴的な物性を持つ素材ですので、ご興味をお持ちの方は是非お気軽にご連絡ください。

関連サイト紹介

○プラス・テクHP

<https://www.plas-tech.co.jp/>



○大洋塩ビHP

<https://www.taiyo-vinyl.co.jp/>



NEDOプロジェクト名

炭素循環社会に貢献するセルロースナノファイバー関連技術開発/革新的CNF製造プロセス技術開発

お問い合わせ先

プラス・テク(株) 技術開発部 TEL: 029-889-7661 MAIL: csc_t@plas-tech.co.jp