

Q:セルロースナノファイバーは、どのような利用がされているか教えてください。

A:セルロースナノファイバー(CNF)は、植物の細胞壁の主成分であるセルロースをナノレベルまで細かく解きほぐしたものです。これまでに様々な特性があることが分かっており、植物や微生物由来であることから再生可能資源として注目されています。

CNFには、軽量・高強度、寸法安定性、ガスバリア性、透明性、チキソ性(剪断を受けると液化するが、静止すると再び固化する性質)、水中で粘性を示す、などの特性があり、様々な素材との複合化が検討されています。研究開発が進められている主な分野としては以下のものがあります。

- ①高強度材料:車・家電製品の外装など
- ②高機能材料:建材・内装材など
- ③特殊機能材料:フィルターなど
- ④透明材料:電子・光学製品など



図 CNFの応用分野

開発当初のCNFは、水に分散したスラリー状の形態が多く、また元来、水となじみやすい性質であることから、プラスチックのような疎水性の材料との複合化においては課題もありました。しかし現在では、疎水化など目的に応じて分子構造を変化させたCNFも商品化され、改善しています。

最近のCNFを活用した商品化事例では、ランニングシューズのミッドソール(軽量化、強度・耐久性向上)、化粧水(保水性)、漆喰(マイクロクラック抑制、保水性・施工性向上)などがあり、話題となっています。当センターでもCNFの利用に関する相談を受けておりますので、お気軽にご相談ください。
(食品・化学部)

Q:製品の輸送時における振動試験について教えてください。

A:振動試験とは、電子部品、機器など製品の機能や性能、信頼性など品質を評価する試験です。輸送中または使用時に受けるさまざまな振動をシミュレートして、振動に対して安全性、耐久性などに問題がないか確認することができ、製品の設計などに役立てることができます。

当センターで主に行われる振動試験としては、包装した製品の振動、衝撃に対する保護が適正かを評価する輸送振動試験があります。この試験は、規格としてJISZ0200に規定されており、周波数:3~200Hz, 加速度:5.8RMSのランダム波によって輸送時の振動を模擬します。試験区分は下記表のようにレベル1~3で区分され、レベルによって試験時間が異なります。試験を行う振動方向は基本垂直方向のみですが、必要と判断される場合には水平方向の試験も行います。

表 振動試験の試験区分

区分	区分の目安
レベル1	非常に長い運搬距離(2500km以上)又は運送基盤が劣悪(180分)
レベル2	長距離の国内輸送又は国際輸送で、温帯気候における適切な輸送(90分)
レベル3	短距離の国内輸送(200km以下)で、特定のハザードがない(15分)

輸送振動試験の他に、当センターで行っている規格試験としては、米国航空規格NAS3350のねじの緩み試験等があります。この試験では、30Hzの振動を30,000回(約17分)与え、上下に振動させることでねじが緩まないかの評価を行います。

また、これら規格で定められた試験の他にも各社独自の基準での試験や、明確な基準のない場合には振動の周波数をスイープさせることで共振探索を行い、共振周波数で重点的に振動試験を行う場合もあります。

当センターでは、複合振動試験装置を保有しております。ご興味のある方はお気軽にご相談ください。
(生産技術部)