

山形県工業技術センターシーズ集（電気・電子分野）
セルローズナノファイバーを用いた
プリンテッド温湿度センサ

本技術は株式会社太陽機械製作所（本社東京）との共同研究成果です。
セルローズナノファイバー（CNF）を感応膜に用いることにより、フレキシ
ソ印刷で作成可能な温湿度センサを開発しました。

近年、印刷技術を用いた電子デバイス作製技術であるプリンテッドエレクトロニクスへの関心が高まっています。この技術は従来の半導体プロセスに比べて工程が少なく、フレキシブルな基板にも適用可能であるため、将来の有用な製造技術として期待されております。本技術では CNF を反応膜に用いたプリンタブル温湿度センサを開発しました（図 1）。応答特性を評価したところ、湿度 10%Rh から 90%Rh の間でインピーダンスが 1000 倍以上変化し、市販センサに匹敵する特性を示しました。さらに電極構造の異なる複数のセンサを用いることにより、温度を検出することができます。センサはフレキシソ印刷で作製しており、ロールツーロールの印刷方式を用いれば短時間で大量に印刷することができます。（特願 2017-19644、特願 2018-146905）

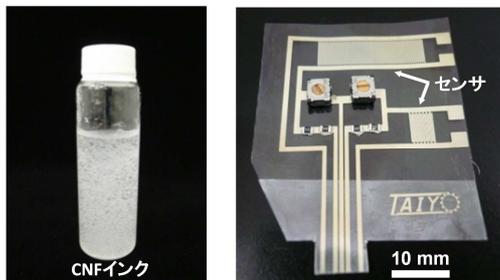


図 1 CNF インクとプリンテッド温湿度センサ

センサ構造は、樹脂基板の上に金属電極と CNF 反応膜を形成したものとなっております。印刷した温湿度センサを無線基板と組み合わせ、PC 上に温湿度を表示するデモ製品を作製しました（図 2）。本技術は環境、農業等、様々な分野への応用展開が期待されます。



図 2 インクジェット塗布装置