

各位

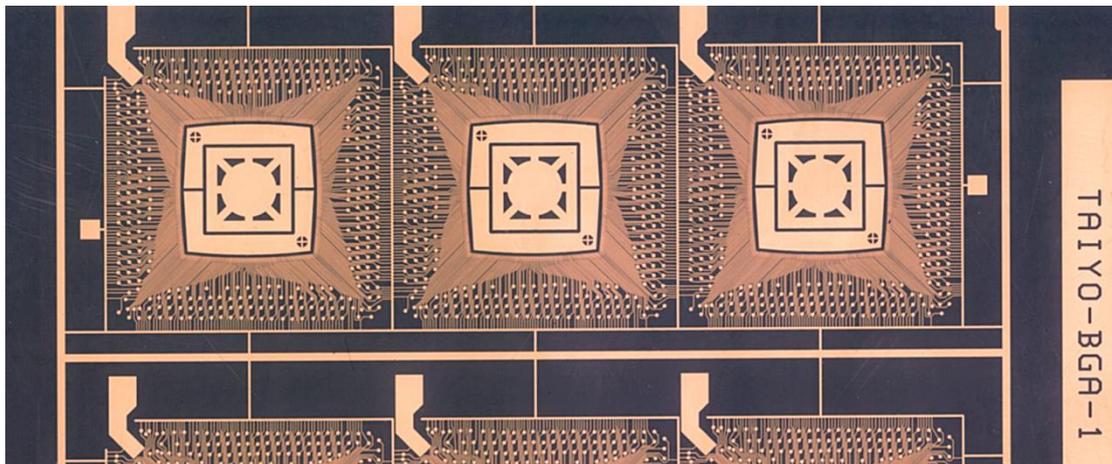


次世代新素材「セルロースナノファイバー」を使用した電子材料を開発

～世界初、CNF を電子部品用絶縁材料に使用し、高性能化を実現^(※1)～

太陽ホールディングス株式会社(本社:東京都練馬区、代表取締役社長:佐藤 英志)は、植物由来の次世代新素材として注目される「セルロースナノファイバー(以下、CNF)^(※2)」を、世界で初めて電子部品用絶縁材料に使用する独自技術を開発しました。

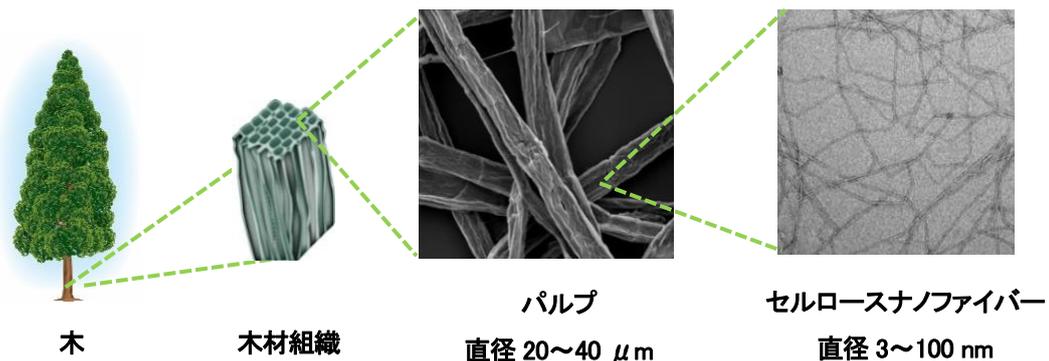
エレクトロニクス製品の小型軽量化により電子部品の高密度化が進んでおり、電子部品に使われる絶縁材料には、高性能化、高信頼性が求められています。今回、CNF の高強度、低熱膨張率などの特性に注目し、研究の結果、さらに高性能な電子部品用絶縁材料を実現しました。



【CNF を添加した電子部品用絶縁材料(層間絶縁材)に回路形成した写真】

■ CNF の概要

植物の繊維をナノレベルまで解きほぐしたもので、最も細いものは直径約3ナノメートル(髪の毛の約5万分の1の太さ)です。その主な特性は、軽量でありながら高い強度(鉄の5倍の強度で重さは5分の1程度)。また、熱による変形が非常に少なく、半導体で使用されるシリコンと同等の低熱膨張率です。そして、植物由来のため、環境負荷が少なく、森林資源が豊富な我が国で、自動車や建築など様々な分野への展開が期待されている新素材です。



■研究の概要

電子部品のプリント配線板(※3)に使われる絶縁材料は、プリント配線板上の配線や半導体などと同等の低熱膨張率化が求められます。一般的に、電子部品用絶縁材料に使われる樹脂は、熱膨張率が高く、充填剤を混ぜ合わせて低熱膨張化させる方法が採られています。しかし、充填剤には絶縁材料を脆くする性質があり、現在の方法では、低熱膨張率化と高強度化の両立に限界があると考えました。そこで当社は、CNF が樹脂中で相互作用をもち、少量でも樹脂物性改善に大きな効果が発現することに着目し、電子部品用絶縁材料に応用することで、さらなる低熱膨張率化を図ると同時に強度を向上させる新たな方法を開発しました。

■新技術の特徴

CNF は親水性(水になじみやすく、油脂になじみにくい性質)が高く、一般的な樹脂に均一に分散することは困難です。これを解決するため、当社では各種 CNF 材料と樹脂との組み合わせや、複合化方法を研究し、世界に先駆けて、CNF を使用したより高性能な電子部品用絶縁材料を実現しました。

当社は、今後もさらなる高性能化、高信頼性化を目指した研究開発に取り組んでまいります。

※1 電子部品用絶縁材料において、2017年5月22日現在当社調べ

※2 CNF は、繊維径や繊維長の違いでセルロースナノフィブリルやセルロースナノクリスタルなどとも呼ばれていますが、当社ではナノサイズのセルロースをすべて総括してセルロースナノファイバー(CNF)と称しております。

※3 当社ではリジッド基板、パッケージ基板、フレキシブル基板、ビルドアップを総括してプリント配線板と称しております。

以上