

課題番号: **GS017**
助成額: 168百万円

グリーン・イノベーション

生物系

平成23年2月10日
～平成26年3月31日

プリント技術によるバイオナノファイバーを用いた低環境負荷・低温エレクトロニクス製造技術の開発

能木 雅也 大阪大学産業科学研究所 准教授
Masaya Nogi



専門分野
木質材料

キーワード

接着・木質材料/電気接続・配線/セルロース/印刷・インキ
エコマテリアル/ナノセルロース/プリンテッド・エレクトロニクス

WEBページ

<http://www.nogimasaya.com/next/>

研究背景

ディスプレイや携帯電話など多くの電子機器においては、重くて硬いガラス基板の上に無数の部品が搭載されている。また、それらの電子機器は、莫大な熱エネルギーや重金属を含む有害な化学薬品などを消費しながら、部品が搭載されている。

研究目的

研究代表者は、世界で初めて「透明な紙」を開発した。この「透明な紙」は、ガラスのように透明でありながら、紙のように軽く、しかも折り畳める。そこで本研究では、この透明な紙のうえに、印刷技術によって電子部品を搭載する技術を確認し、軽くてしなやかな電子デバイスの試作を目指す。

実績

代表論文: Advanced Functional Materials, 24, 1657-1663, (2014)
特許出願: 特開2013-232467「配線、高周波回路および配線作製方法」(2012年4月)
受賞: 平成24年度大阪スマートエネルギービジネスシーズコンペ 基礎技術部門優秀賞、大阪府(2012年12月27日)
新聞: 朝日新聞朝刊「紙の太陽光発電パネルできた 大阪大」(2012年10月25日)
一般雑誌: 化学と工業「印刷からエレクトロニクスまで 時代と共に進化し続ける「紙」」(2013年8月号)
TV: TBS「未来の起源」大阪大学産業技術研究所で透明な紙の研究を行う能木雅也准教授を紹介」(2013年6月2日)

研究成果

透明な紙

2000年前に中国で発明されて以来、ずっと白かった紙が「透明」になった。その性能は、プラスチックを超えて、ガラス並み。原料は樹木、持続的に供給可能なグリーン材料である。詳細情報はコチラー <http://www.nogimasaya.com/next/transparent/>



太陽光発電する紙

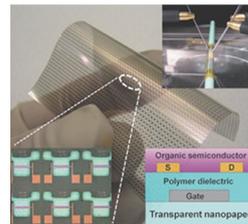
～持ち運んで、どこでも発電～

阪大産研 辛川先生との共同研究において、太陽光で発電する紙を開発した。軽くてフレキシブルなので、ポケットやリュックに入れて、いつでもどこでも発電可能である。



ペーパートランジスタ ～巻物ディスプレイまであと少し～

NHK放送技術研究所との共同研究において、透明な紙のうえに有機トランジスタを搭載した。この成果は、ペーパーディスプレイの未来に向けた大きな一歩である。将来は、紙を使ったペーパースマートフォンが登場し、紙のうえでテレビや映画、インターネットが楽しめるかも知れない。



2030年の 応用展開

私達の開発した技術は、「電子ブック・ディスプレイ・太陽電池・有機EL照明・ウェアラブルセンサなど次世代電子部品へ応用できる。したがって未来の電子デバイスは、重くて硬い

ガラスでもなく、石油ベースのプラスチックでもなく、樹木から作られた「紙」のうえに作られるだろう。