

新規センシング応用に向けた機能性銀ナノ粒子の開発

名前：熊木 大介

所属：山形大学有機エレクトロニクス研究センター

専門分野：有機エレクトロニクス、フレキシブルデバイス

キーワード：金属ナノ粒子インク、印刷プロセス

自己紹介：プリンテッドエレクトロニクス向けの導電性金属ナノ粒子インクの研究を行っています。インク化や印刷プロセス技術を生かした新しい銀ナノ粒子の応用に興味のある方はぜひお声がけ下さい。



近年、印刷プロセスを使って薄いフィルム上にセンサや集積回路を形成するプリンテッドエレクトロニクスが産業的にも注目され、研究開発が大きく進展している。印刷回路は、ナノオーダーの薄膜で数マイクロメートルの微細な電極パターンを印刷プロセスにより形成する。そのため、電極材料となる銀ナノ粒子インクには、安定に溶液中に分散する分散性、印刷装置に最適な粘度や表面エネルギー（濡れ性）、薄膜化後により低温で高い導電性を実現する電気特性、基材との高い密着性の実現、など、1つのインクに様々な機能が要求されるため、高度な銀ナノ粒子の設計技術が不可欠となる。我々は、これまでにロール to ロールで大面積に微細配線を印刷できるインクジェット印刷装置向けの銀ナノ粒子インクや、数マイクロメートルの超微細電極パターンを形成できる反転オフセット印刷装置向けの銀ナノ粒子インクの開発に成功している。

本研究では、これまで山形大学 COI で電子デバイス向けに開発してきた銀ナノ粒子のインク化技術や微細配線形成の印刷プロセス技術を、京都大学 COI（名村助教、栗山助教）が開発する光熱流体駆動技術を使った流路形成や蛍光・ラマン散乱光増幅による温度や生体物質のセンシングを行う新しい光デバイスに応用することを目的としている。将来的には、上記の光デバイスを組み込んだウェアラブルデバイス「オール光化ヘルスケアセンサ」の開発に取り組む。

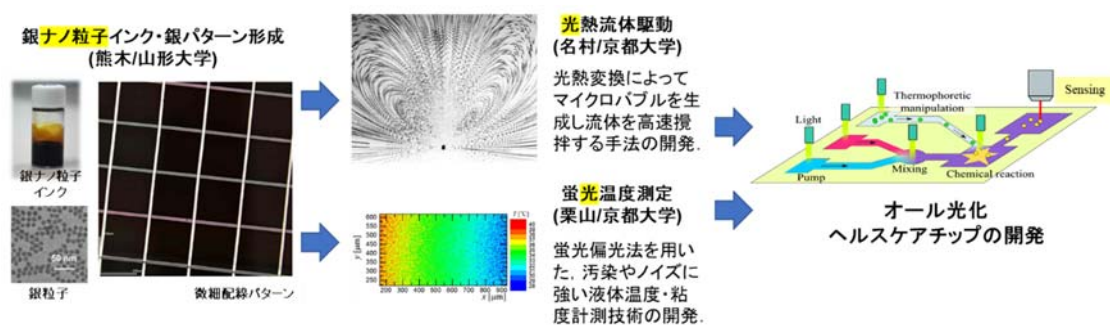


図1 各拠点の技術概要と開発目標とするデバイスイメージ