

◆新素材・先端 インクジェットプリンターで生化学検査紙をつくる 技術◆

安価で迅速に病状を診断可能な紙を用いた高性能なセンサーを開発する研究が盛んに行われている。しかし紙基板の加工は高価な装置を必要とし、作製ステップ数も多いためより安価で簡便な作製方法の登場が望まれている。そこでインクジェット技術を用い、紙ベースのセンサーを作成する技術を開発した。すなわち、一つのインクジェットを用いて、センサーとなる紙上に流路及び試薬を印刷し、安価で簡易なセンサー作製プロセスを確立し、医療診断のための尿検査チップを作製した。紙を用いたセンサーは医療診断ばかりでなく、食品衛生や環境検査などの分野での応用も期待されている。

【Y1077】

インクジェットプリント技術によるマイクロ流路を用いた
イムノ・ケミカルセンシングペーパー

(慶大院工) ○阿部光司・小寺香織・鈴木孝治・チッテリオ ダニエル

[連絡者：チッテリオ ダニエル, 電話：045-566-1566, E-mail : citterio@aplc.keio.ac.jp]

現在、世界人口の約半数が公衆衛生の欠如を指摘されており、安価で迅速に病状を診断できる技術が求められている。特に近年、カナダやフィンランドを中心に、紙を用いて安価かつ高性能なセンサーを開発する研究が盛んに行われている。このような紙ベースのセンサーは、水中の病原体などを簡易的に測定可能なため、医療診断のみならず、食品衛生や環境検査といった分野への応用も期待されている。紙基板への加工には様々な方法が用いられるが、その多くが高価な装置を必要とし、また作製ステップ数も多いことから、より安価で簡便な作製方法が求められる。

インクジェットプリント技術は、大量生産方法の中でも材料の利用効率が高く、目的に応じたフレキシブルな加工・生産が可能である。そこで、上述したような紙ベースのセンサー開発に必要な流路の作製および試薬の印刷を、同一のインクジェットプリンターで実施することで、安価で簡易的なセンサーの作製プロセスの一例を確立した。今回は、医療診断に応用可能なセンサーの一例として、一般的な紙を用いて、尿検査チップを作製した。将来的には、化学的（ケミカル）・生化学的（イムノ）な検査項目を同時に測定可能な小型チップを作製することで、尿や血液、唾液などを用いた医療診断のほか、環境検査や食品衛生に応用可能なセンサー開発を目指す（下図を参照）。

