

TOPICS

プリンタブルエレクトロニクス 向け機能性インクの開発 —低コストで電子部品を製造可能に—

電子情報部 的場彰成(まとば あきなり)

matoaki@irii.jp

専門：結晶構造解析、熱電材料

一言：製品開発へ印刷技術の活用を
お手伝いします。



近年、プリンタブルエレクトロニクス(PE)と呼ばれる印刷技術を用いて電子部品などを作製する技術の開発が進められています。コスト削減や、はんだを使わずに直接電子基板上へ電子部品と配線を印刷で作製できるため、回路の信頼性向上が期待できます。現在、ナノ粒子化した銀など単一金属インクが広く用いられていますが、材料コストが高いため応用できる製品が限られています。そこでさまざまな電子部品をPEで作製するための機能性インクの開発が進められています。

工業試験場では、ヒータとしての機能を持つ抵抗体インクの開発を行っています。安価なニッケル-クロムを用いたインク(図1左)を開発し、これを印刷、焼成して抵抗体を作製しました(図1右)。この抵抗体に5Wの電力を印

加することで230℃まで加熱可能で、印加電力と温度の関係は少数回であれば線形を保っていることを確認しました(図2)。ただし、繰り返す回数が多くなると安定せず、使用する環境の温度に対する耐久性も乏しいため、実用化に向けた性能の向上を図っています。このほかに、県内企業と共同で、熱電材料の粉末を用いたインクを合成し、インクジェット印刷で作製した熱電モジュールの開発も行っていきます。

工業試験場では、PEに用いる多様な機能性インクを研究しています。興味のある方はご相談ください。

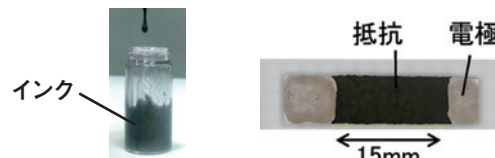


図1 インク(左)と印刷、焼成した抵抗体の外観(右)

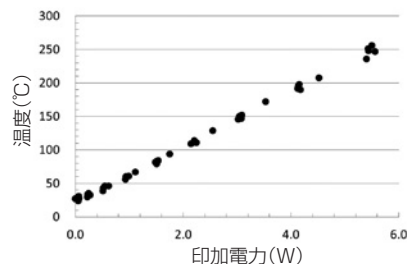


図2 印加電力に対する抵抗体の温度