

スクリーンオフセット印刷技術

高い断面矩形性を有する微細印刷パターンの形成に成功

国際公開番号
WO2014/050560
(国際公開日:2014.4.3)

研究ユニット:

フレキシブルエレクトロニクス研究センター

適用分野:

- 電気電子素子の配線・電極 (太陽光発電パネル、タッチパネルなど)

目的と効果

スクリーン印刷技術は、太陽光発電パネル、積層セラミックコンデンサー、タッチパネルなど、さまざまな電気電子素子の配線・電極の形成に用いられています。印刷されるパターンは技術の発展に伴って年々微細になってきており、現在は量産検討開発品レベルで幅50 μm 前後と言われています。しかし、インクは流動性があるため基本的に濡れ広がります。そのため、これ以上の細線化がとても難しい状況です。この発明は、この濡れ広がりをコントロールすることで、上記の線幅レベルよりずっと細かな幅15 μm 以下のパターン形成をも可能とするものです。

技術の概要

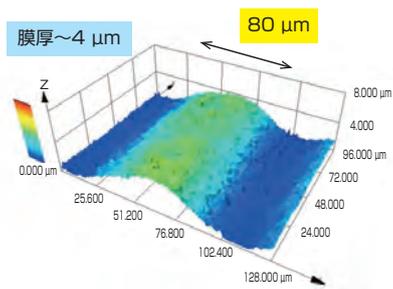
図1 (a) に直線状の銀パターン (設計値50 μm 幅) をスクリーン印刷で形成した場合、図1 (b) にスクリーンオフセット印刷で形成した場合の3次元像を示します。上記の通り、一

般的なスクリーン印刷ではインクの濡れ広がりが制御できず、その結果、インクがダレてパターンが広がり、断面もかまぼこ状になってしまいます。一方、スクリーンオフセット印刷では、直接基材に印刷せず、まず転写体にスクリーン印刷し、その後転写体からインクを転写します。この際、転写体とインクをうまく相互作用させてインクの濡れ広がりを抑えることがポイントです。これにより、図1 (b) のように高い断面矩形性をもつパターンを転写形成することが可能となりました。濡れ広がり制御のための条件についてさらに最適化すれば、図2に示すような幅15 μm の細線形成も安定的に行うことができます。

発明者からのメッセージ

スクリーン印刷技術をベースに、高い断面矩形性をもつ高品質な微細配線を得ることができるこの手法は、上記の既存デバイスへの適用はもちろんのこと、半導体チップの再配線用途など、多方面に利用できると考えています。また、近年注目を集める印刷・フレキシブルデバイスを生産する際の配線形成手法として、あるいはそういったデバイスの実装用電極の形成法として利用価値の高いものになるのではと考えています。この技術にご興味がありましたら、どうぞお気軽にお声かけ下さい。

(a) スクリーン印刷



(b) スクリーンオフセット印刷

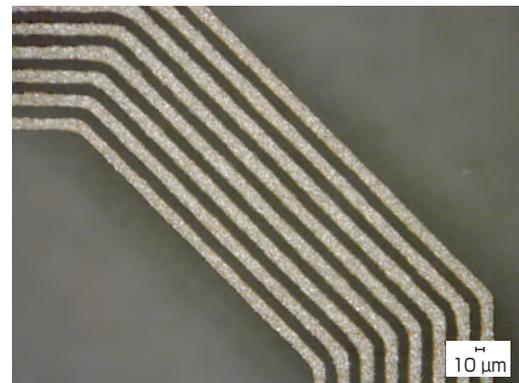
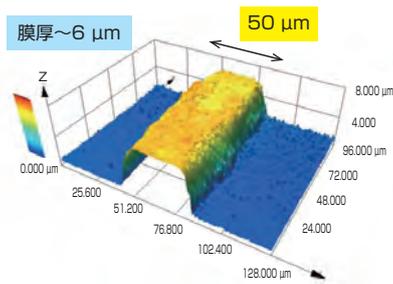


図1 (a) スクリーン印刷、および (b) スクリーンオフセット印刷で形成した設計線幅50 μm の直線状銀パターン。印刷基材はPETフィルム。

図2 スクリーンオフセット印刷で形成したライン/スペース (L/S) =15/15 μm の銀パターン。印刷基材はPETフィルム。

Patent Information のページでは、産総研所有の特許で技術移転可能な案件をもとに紹介しています。産総研の保有する特許等のなかにご興味のある技術がありましたら、知的財産部技術移転室までご連絡なくご相談下さい。

知的財産部技術移転室

〒305-8568
つくば市梅園 1-1-1
つくば中央第2
TEL : 029-862-6158
FAX : 029-862-6159
E-mail : aist-tlo-ml@aist.go.jp