

微細加工

PEDで作成したメッシュパターン箔、プリント配線板パターンメタ材料をCEATECで公開

（株）シンク・ラボラトリー

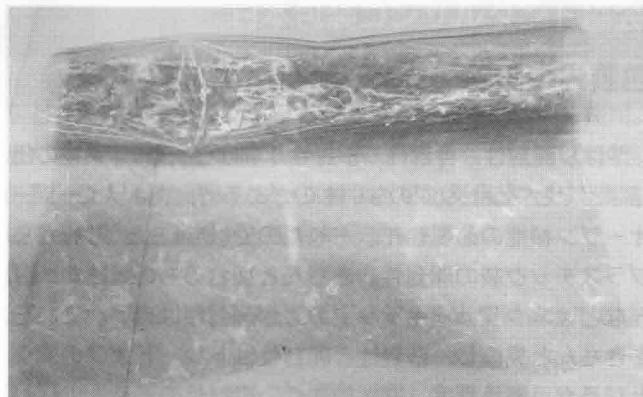
レーザー露光とエッチング技術を組み合わせた製版技術を活用し、電子部品やフラットパネルディスプレイ用電極、あるいはフィルムの導電性パターンニング形成に不可欠な特殊グラビアロール版を供給する（株）シンク・ラボラトリー（重田龍男社長、千葉県柏市高田1201-11、TEL.04-7143-6760、<http://www.think-lab.com/>）は、今年10月、千葉幕張メッセにて開催されたITとエレクトロニクスの総合展「CEATEC JAPAN 2012」において、コンデンサーやコイルなどの実装部品印刷用ロール、バックライト用光学フィルム成形用ロールと並んで、同社が世界で初めて開発した次世代エッチングレス製版技術「PED（Cr/Cu Plating Less, Etching/Engraving Less, DLC/Dry Process）」によるロールと、試作サンプルとして、メッシュパターン箔、プリント配線板パターン、ナノマテリアルなどを初公開した。（◎ 川上 幸一）

従来の特殊グラビアロール版は、鉄やアルミのシリンダー母材表面に、銅メッキを施し、導電性インクなどを所定のパターンでフィルム基材に転写するためのセルと呼ばれる窪みを、25,600dpiの高精細レーザー露光技術とエッチングにより形成し、最後に耐刷性を高めるためにクロムメッキを施して出来上がる。これに対し、今回、シンク・ラボラトリーが世界で初めて開発したPEDは、こうした製作フローから、銅やクロムのメッキ工程を省き、しかもレーザー露光で必須とされてきた銅メッキ層のエッチングをも不要とした画期的なもので、シリンダーの表面を削ったり、エッチングしたりすることなく、セル同士を仕切る土手（壁）を直接DLCでシリンダー表面に形成する手法だ。「DLCのパターンニングを自在に形成する技術を確認したのがPEDの開発につながりました」と重田社長は語っている。

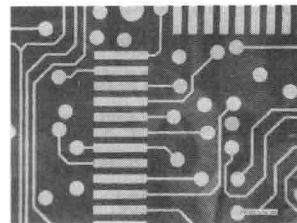
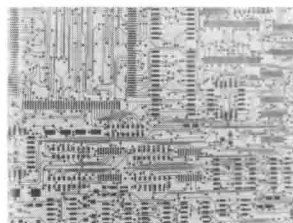


PEDで作成された特殊グラビア版

メッシュパターン箔は、このPED技術を活用して作られている。現状、銅とニッケルのメッシュパターン箔が作成可能だが、会場では銅のサンプルが展示されていた。



絹のようにしなやかなパターンメッシュ箔

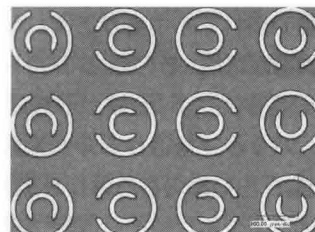


こんなプリント配線板パターンも直接形成できる

光線透過率85%以上、メッシュの厚みは10μm以下にも対応できる。当初、この製造法を会場で公開する予定であったが、衝撃があまりにも大きいということで、残念ながら今回は見送りとなった。

また、銅張り積層板は、銅箔部分をレジストとフォトリソグラフィによるエッチングで所定の回路パターンが得られるが、PED技術を活用すれば、銅箔のエッチングが不要となり、直接回路パターンを形成することができる。これを基板やフィルムに直接転写すれば配線板やフレキシブル配線が出来上がる。レジスト等の工程が省け、製造工程での環境負荷の低減にもつながる。

電磁波（光）の波長よりも小さなサブ波長構造を利用すれば、電磁波の伝搬方向とエネルギーの流れが逆になるなどの異常な磁気応答が現れる。このような人工構造物はメタ材料と呼ばれるが、ブースでは、サブ波長構造のパターンとして、大小の金属リングを組み合わせたものをPEDで作成したサンプルも展示されていた。



メタ材料のパターン

CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH CONVERTECH