

印刷機を用いた機能性形状転写の研究

はじめに

近年、印刷技術は微細化が急速に進展しており、省人化や生産性の向上・省資源化といった社会的要請を背景に再注目されています。本研究では、構造物構築に着目し印刷技術と半導体プロセスによるパターン形成の比較から機能性に及ぼす課題の抽出を行いました。サンプルパターンはグラジエントメタサーフェスを作製しました(図1)。

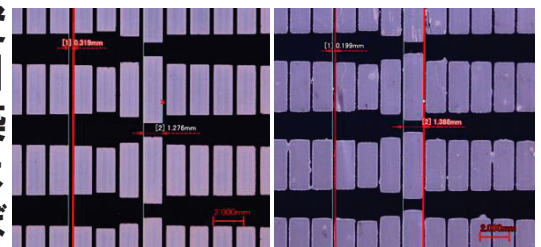


図1.フォトリソ(左側)とスクリーン印刷100 μ m(右側)のサンプル外観

機能性発現の可能性

半導体プロセスおよびスクリーン印刷法により作製した各種グラジエントメタサーフェスのサンプルを比較しました。実験結果からは、スクリーン印刷の基材の厚みが100 μ mのサンプルの測定位置を180度回転した場合に、グラジエントメタサーフェスの特徴である離れた周波数帯域への反射のシフトが見られました。このことから、印刷手法による機能を持たせた構造物は、印刷プロセス条件(例:ブランケットの活用、塗布膜均一化、適切な印刷圧力など)の選定による転写精度向上から機能発現が可能と考えます。

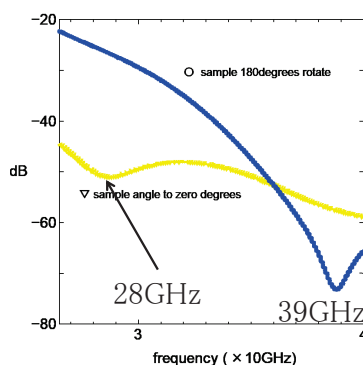


図2.フォトリソ26.5~40GHz反射特性実測値(PET $t=100 \mu$ m)

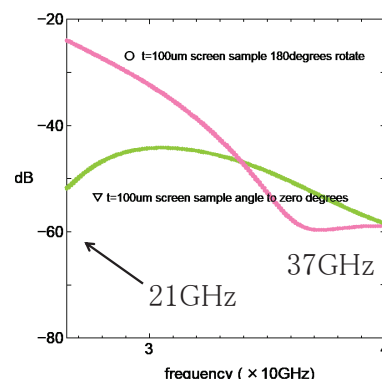


図3.スクリーン印刷26.5~40GHz反射特性実測値(PET $t=100 \mu$ m)