

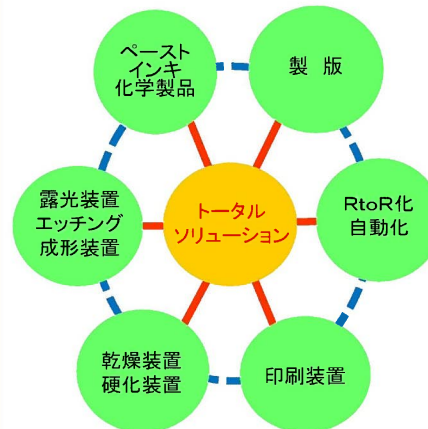
2015年5月8日(金) 2015ナノインプリント技術研究会

UV・ナノインプリント・リソグラフィーにおける インプリント用UV硬化性樹脂の 効果的塗布工法の提案 『残膜均一化を目指す』

株式会社ミノグループ 永瀬 和郎
 岐阜県郡上市美並町上田8-2
 TEL : 0575-79-2111
 Mail : kazuro@mino.co.jp
 URL : <http://www.mino.co.jp>

ミノグループの特長 : トータルソリューション & RtoR

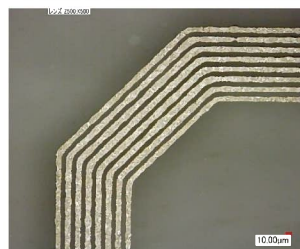
「岐阜県郡上市」で、社員数約150人の中小企業。戦後すぐに、ガリ版原紙(謄写版原紙)で起業し、スクリーン印刷及びパッド印刷を中心とした資機材の総合メーカーです。さらに「PE」向け工法として、いろいろな印刷工法を提案し、開発に努めています。



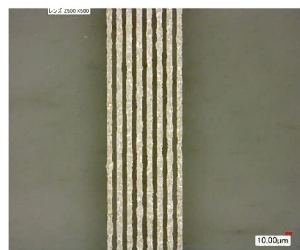
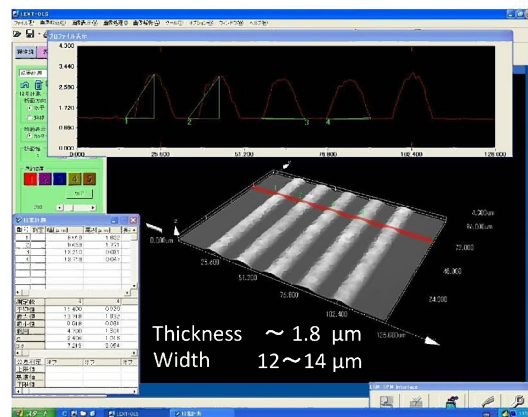
↓ ペースト研究・試作室 ↓



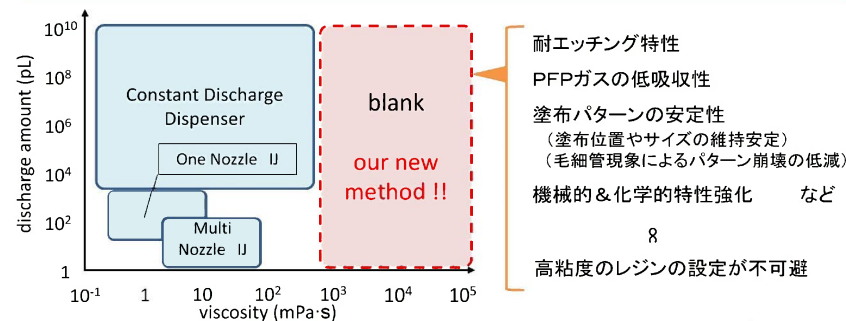
スクリーンオフセット印刷による高精細印刷事例



$L/S = 10 / 10 \mu\text{m}$



UV ナノインプリントリソグラフィー (NIL) の課題 (4)



高粘度UV硬化性樹脂
の分散塗布の
工法開発が必要!

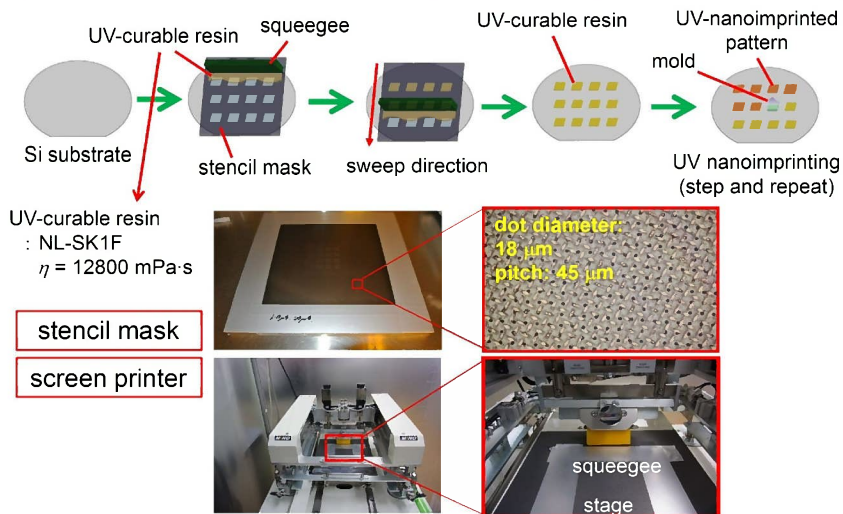


PE Project Team
塗布工法の提案



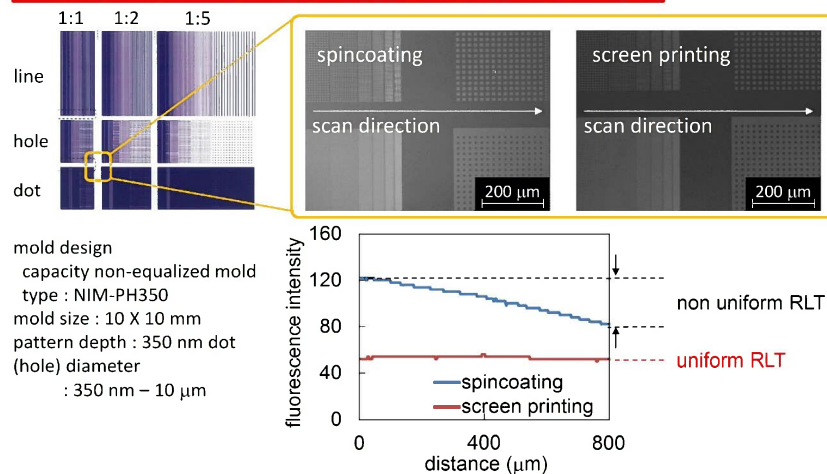
多元研・中川研究室
高粘度レジンの開発

スクリーン印刷工法の適用



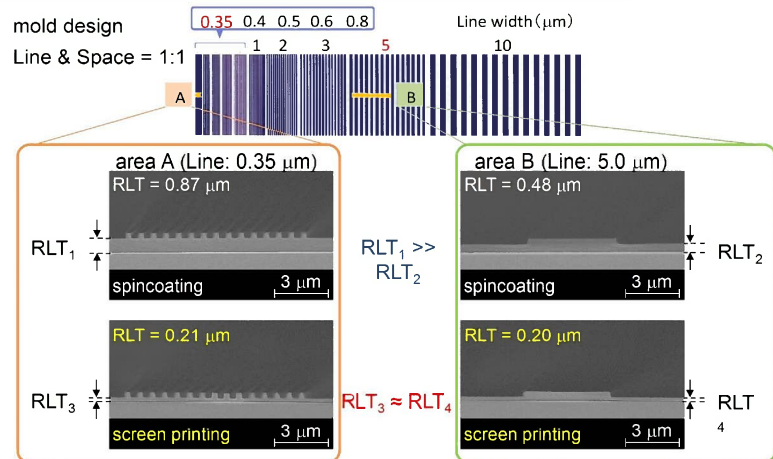
スクリーン印刷の評価 (インプリント後の残膜厚さ観察)

UV硬化されたインプリント後の樹脂膜厚を蛍光強度で観察評価



スクリーン印刷の評価 (インプリント後の残膜厚さ観察)

UV硬化されたインプリント後の樹脂膜厚をFE-SEMで観察評価



スクリーン印刷工法の適応性確認

工法比較	インクジェット	スクリーン印刷
適応粘度レンジ	△ 5-20 mPa·s	○ 1000-500000 mPa·s
塗布スピード	○ 200 wafer/h	◎ 720 wafer/h
塗布ドットの安定性	△ high volatility	○ low volatility / high viscosity
塗布エリアの安定性	△ high volatility	○ low volatility / high viscosity
VOC対策	△ high volatility	○ low volatility

水平展開構想例

① カセット to カセットで工程管理



- ・装置コストやクリーンルームコストの低減
- ・工程分離によりダウンタイムの圧縮
- ・量産性への寄与

② 絶縁性樹脂を用いた基板回路フラット化対応



高粘度で毛細管現象の発生しにくい、絶縁性の硬化性樹脂を塗布し、フラットなモールドをインプリントする