

100 kV 電子ビーム描画装置

100 kVの加速電圧で照射される電子ビームを用いて、基板上にコーティングされた樹脂（電子線レジスト）に微細なパターン（線幅数十 nm程度）を描く装置です。CADで設計し描画されたパターンを基にエッチング加工や金属材料の成膜を行うことで、基板上に微細構造を成形します。回路のパターン、光学素子、分析用の流路チップ、ナノインプリント用の金型モールドなどの試作が可能です。

都産技研では電子ビーム描画装置に関する技術相談、オーダーメイド開発支援による試作を受け付けております。スパッタリング成膜装置やエッチング加工装置と組み合わせてのご利用も可能です。



電子線リソグラフィプロセス

基板上にコーティングされた電子線レジストと呼ばれる樹脂に電子ビームを照射すると、照射された部分の電子線レジストは現像液と呼ばれる液体に対して溶けてなくなります。現像液で基板を処理することで、CADで設計した微細なパターンが成形されます。一般的に、光を用いるフォトリソグラフィよりも1/10～1/100程度の細かいパターンを描画することが可能です。ただし、ガラスなどの絶縁基板の場合には照射した電子による帯電を防止するため、導電性の付与が必要となります。

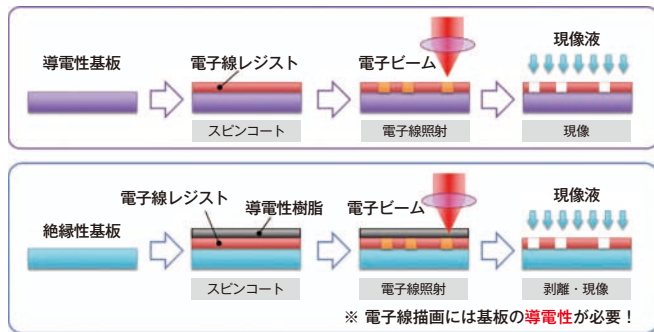


図1 電子線リソグラフィのプロセス

活用事例

光学機能性基板の加工例

基板上に成膜された金属の薄膜をパターニングして数百 nmの周期で微細構造を成形することにより、局在表面プラズモン共鳴(LSPR)と呼ばれる、特定の波長の光が吸収されて発色する効果が知られています[1, 2]。電子ビーム描画装置を用いて発色効果を持つ光学機能性基板を試作しました(図2, 3)。LSPRの吸収波長の変化を計測することで、センサーチップへ応用する研究も進められています[3]。

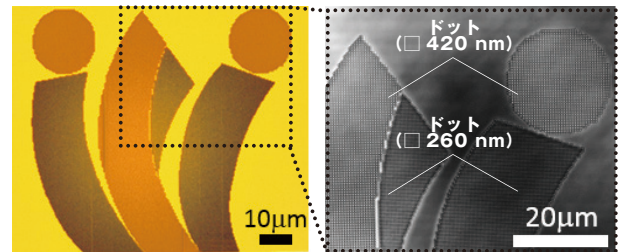


図2 微細加工による発色基板

図3 基板表面の微細構造 (図2の破線領域内部)

参考文献

- [1] A. Ishikawa and T. Tanaka, Sci. Rep. 5, 12570 (2015).
- [2] R. Mudachathi and T. Tanaka, Sci. Rep. 7, 1199 (2017).
- [3] 特開 2015-206786

S P E C & P R I C E

主な仕様

項目	仕様
メーカー、型番	(株)エリオニクス、ELS-7000Ac
加速電圧	25、50、75、100 kV
最小線幅	8 nm
フィールド継ぎ精度	40 nm
試料サイズ(最大)	～φ6 インチ、□5 インチ

料金表

オーダーメイド開発支援料金	中小企業	一般
電子ビーム描画装置 (1時間につき)	¥10,380	¥20,760
スピコート (1時間につき)	¥130	¥280
電子線レジスト (1 mLにつき)	¥1,550～¥2,160	
現像液 (25 mL)	¥110	

※別途、人件費・光熱費などが必要です。

お問い合わせ | 電気電子技術グループ〈本部〉 | TEL 03-5530-2560