

課題番号 : F-14-UT-0060
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 半導体デバイス向けのリソグラフィ
Program Title (English) : Lithography for Electronic Device in Canon
利用者名(日本語) : アレクシィ ドゥブレ, 尾内敏彦
Username (English) : Alexis Debray, Toshihiko Ouchi
所属名(日本語) : キヤノン株式会社・総合 R&D 本部
Affiliation (English) : Canon Inc.

1. 概要(Summary)

東京大学 VDEC の公開装置を直接利用して、半導体プロセス研究用のリソグラフィ技術を高度化する。特に、研究者自ら武田先端知クリーンルームを訪問して、微細加工プロセスを行うことができるので、研究の状況に応じて必要な微細加工を迅速に行うことができるところがメリットである。

2. 実験(Experimental)

キヤノンでは、高周波用半導体デバイスの研究を行っており、以前の検討でそのデバイス作成に必要な精度の高いフォトマスクの作製が出来ることを確認した。今回も本デバイスの研究のため精度の高いフォトマスクの作製を進め、平成 26 年 8 月 21 日にフォトマスクを試作した。作製には電子線描画装置を利用した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

フォトマスク 2 枚を作った。最も微細なパターンは $2\ \mu\text{m} \times 3\ \mu\text{m}$ であった。孤立して残す微細パターンを描画したところ、一部パターンが消失してしまうという不具合があったので、拠点の支援員に相談をした。孤立パターンのときは密集したパターンと比較してドース量を低めに設定することがよいこと、具体的には普段利用しているパターンの 60%~100%の間で条件を振ってみると最適な条件を見付けられるというアドバイスを受けた。

東大拠点の電子線描画装置は、データ解像度 2 nm、実力で残し孤立パターン 50 nm の描画ができるため、他の電子線描画装置と比べると精度が高い。このため、大きなパターンに対しても高い公差が本来必要とされる MEMS や受動素子のパターン描画にも適していると考えられる。

4. その他・特記事項(Others)

昨年新しい電子線描画装置を導入したためにいままで使用した電子線描画装置が何カ月間か停止した。今年も停止期間がある場合には、試作のスケジュールを合わせるために早めにスケジュールがわかるとありがたい。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation) :

なし

6. 関連特許 (Patent)

なし