

題番号 : F-21-UT-0120
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : 微細加工技術の開発
 Program Title (English) : The development of micro-manufacturing method
 利用者名(日本語) : 大川晃次郎
 Username (English) : K. Okawa
 所属名(日本語) : 大日本印刷株式会社
 Affiliation (English) : Dai Nippon Printing Co.,Ltd.
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、微細加工、膜加工・エッチング

1. 概要(Summary)

微細加工技術の一環としてレーザー直描装置を用いた2.5次元加工を検討中である。装置の使用方法やポイントを学び、得られた知見を今後の開発へ生かすことを目的としている。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

レーザー直接描画装置(DWL66+)

【実験方法】

シリコンウエハ上へレジスト塗布し、上記描画装置にて加工・評価する。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

昨年に引き続き、ハイデルベルグ・インストルメンツ社のレーザー直接描画装置であるDWL66+を用いた微細加工技術の検証評価を進めており、今回は階調カーブおよび深さの調整を進めた内容を報告する。

1) 階調カーブの調整

階調カーブの調整は、スロープ形状(100 μm 長さ \times 8 μm 深さ)を用いて行った。

目的のグレースケール形状を表現するために、各グレースケール値に対応する変調強度を設定し、これをフィルターとして使用することで、目的の線形表現に繋げる。

このフィルターを設定せずに得られた初期カーブ(Fig. 1 青・実線)に対して、フィルターのすり合わせ検討を複数回繰り返し、最適化することによって、目標とする線形の階調カーブ(Fig. 1 赤・実線)を得ることが出来た。

2) 深さの調整

深さの調整はレーザー出力の最適化により行っている。Fig. 2に示すように、モデルと実際の相関を得ることができた。

今後は、同カーブを用いた種々の微細形状形成を進める予定である。

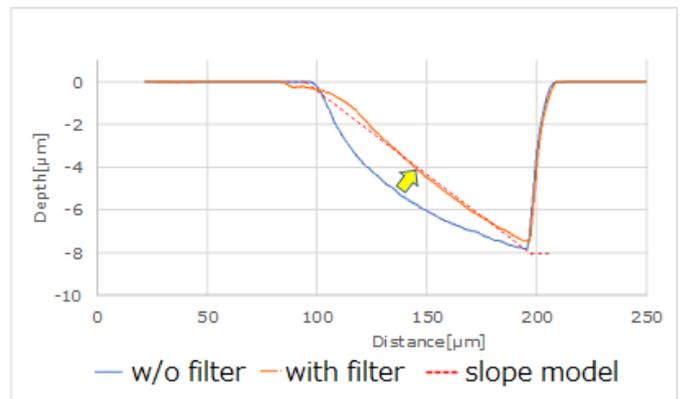


Fig. 1 Depth profile of slope model; w/o filter vs. with filter

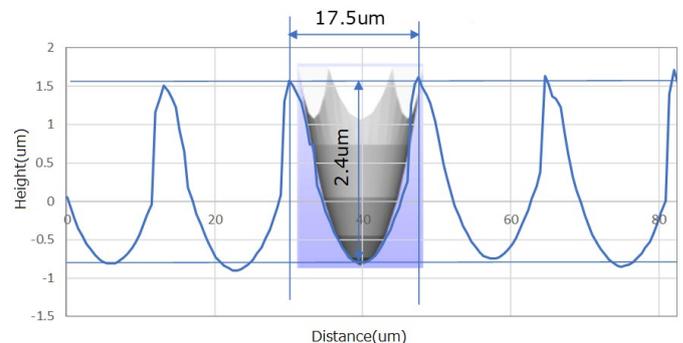


Fig. 2 Comparison of feature's profiles; model(solid) and experimental result(blue line)

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。