

課題番号 : F-16-AT-0129
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : シリコン基板への回折光学素子の試作と評価
Program Title (English) : Evaluation of Diffractive Optical Element(DOE) Fabricated on Silicon
利用者名(日本語) : 川島 勇人
Username (English) : H. Kawashima
所属名(日本語) : 株式会社スペースフォトン
Affiliation (English) : Space Photon Co., Ltd.

1. 概要(Summary)

回折光学素子は、基板表面に微細凹凸構造をもつ精密光学部品の一つである。作製はフォトリソグラフィやドライエッチング等を用いた微細加工技術により実現する。作製した回折光学素子の光学的性能を評価する上で、作製精度や表面状態の観察・分析は重要で、必要に応じて微細付着物を除去しなければならない。

そこで、産業技術総合研究所のナノプロセッシング施設の設備を利用して、シリコン基板上に作製された回折光学素子の表面観察・分析及び付着物の除去を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

短波長レーザー顕微鏡, プラズマアッシャー

【実験方法】

短波長レーザー顕微鏡により、回折光学素子の表面状態を観察する。微細な付着物を確認し、プラズマアッシャーにより、この付着物除去を試みる。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig.1 は回折光学素子の短波長レーザー顕微鏡による観察写真である。表面に微細な付着物が確認できた。

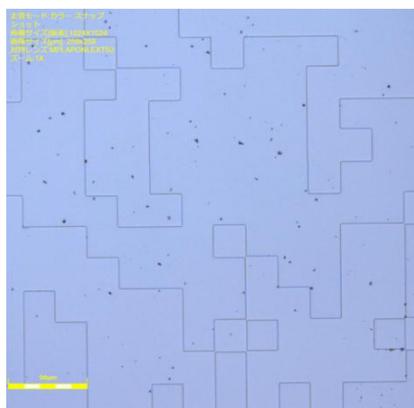


Fig.1 Microscope image of DOE before ashing process.

プラズマアッシャーにより、確認した微細付着物の除去を実施した。Fig.2 は、30 分後、Fig.3 は、90 分後の結果を示す。付着物は除去できず、これらが強い結合の化合物になっている可能性を確認することができた。

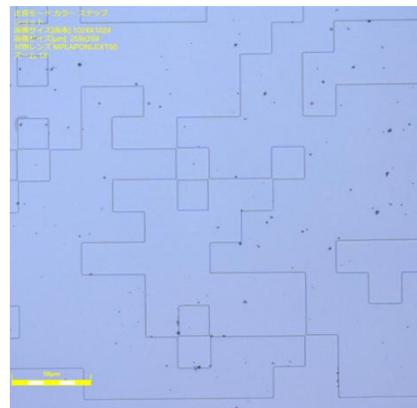


Fig.2 Microscope image of DOE after ashing process for 30 minutes.

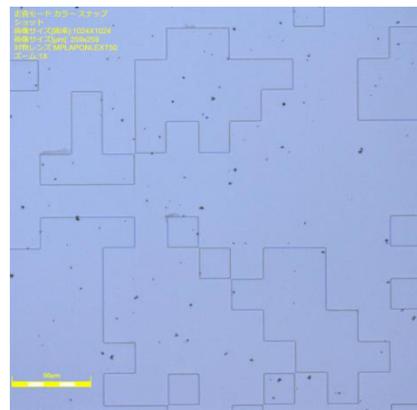


Fig.3 Microscope image of DOE after ashing process for 90 minutes.

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。