

課題番号 : F-16-TU-0030
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 電子デバイスの微細加工
Program Title (English) : Micro Processing of Electronics Devices
利用者名(日本語) : 佐藤勝裕, 松田裕史
Username (English) : M. Sato, H. Matsuda
所属名(日本語) : ミツミ電機株式会社
Affiliation (English) : MITSUMI ELECTRIC CO.,LTD

1. 概要(Summary)

これまで、機械加工を利用した回折格子デバイスの試作開発を行ってきた。しかし、機械加工によるノイズ光の発生を防ぐことができなかった。そこで、インプリントプロセスを用いた回折格子デバイスの作製を試みた。モールドの作製には、EB 描画方が用いられた。最終的な完成度にはまだ達せず、歩留まり等の問題は残るものの、インプリント法による、ノイズ光の小さな回折格子作製の可能性が示された。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

ステッパ装置群一式(ステッパ、スピコート、オープン、現像機、乾燥機)
芝浦スパッタ装置
UV インプリント装置
熱インプリント装置
エキシマ洗浄装置
TOF-SIMS
熱電子 SEM

【実験方法】

エキシマレーザー洗浄を 20 分以上施した青板ガラス基板に、スピコート法で PDMS 樹脂を塗布した。プリベーク処理を行った後、UV インプリント装置で回折格子パターンを形成した。その後、ポストベーク処理を行った。

ノイズ光の観察は、波長 630 nm のレーザー光を作製した回折格子に入射し、その回折光を撮影して行った。その際、回折格子表面には金薄膜をスパッタ法で作製した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Figure. 1, Figure 2 に、それぞれインプリント法と機械

化工法で作製した回折格子からの、0 次光、1 次光を撮影した写真を示した。機械加工法で見られる横に長く伸びたノイズ光が、インプリント法では見られない。この結果により、インプリント法により、良好な特性を持つ回折格子デバイスが作製できる可能性が見出された。



Figure. 1 The diffractive pattern of grating made by inprint process

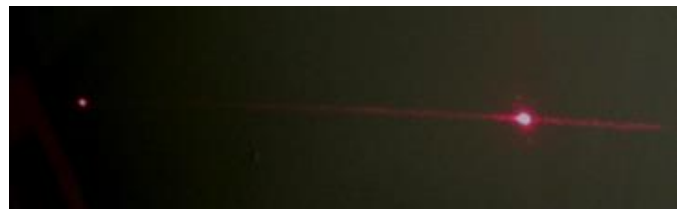


Figure. 2 The diffractive pattern of grating made by cutting machine process

4. その他・特記事項(Others)

中尾先生には、多大なる実験への御助力をいただきました。戸津先生からは、様々なご助言をいただきました。深く感謝いたします。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。