

課題番号 : F-20-TU-0042
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 多段回折光学素子の試作開発
Program Title (English) : Trial development of multi-stage diffraction optical element
利用者名(日本語) : 松本輝義
Username (English) : T. Matsumoto
所属名(日本語) : パール光学工業株式会社
Affiliation (English) : Pearl Optical Industry Co., Ltd.
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置, 膜加工・エッチング, 形状・形態観察

1. 概要(Summary)

効率の高い回折光学素子の製作を目指し、より多段のパターン製作を試みる。

多段にするにはパターン寸法を小さくする必要があるため、どの程度まで小さいパターンが作れるか検証する必要がある。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

両面アライナ露光装置一式、アルバック ICP-RIE

【実験方法】

石英基板にアライナを使ってレジストパターンを形成し、そのレジストパターンをマスクにして石英基板をドライエッチングした。その後再度レジストを塗布し、先のパターンに位置合せをして別のマスクパターンを露光・形成、ICP-RIE にてドライエッチングを実施した。

パターン寸法は 2 種類(10 μm 程度と 2 μm 程度)用意した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

パターン寸法 10 μm と 2 μm について、それぞれ2枚のフォトマスクを用い位置合せ露光しドライエッチングすることにより、深さ 4 段の回折光学素子を製作することができた。

自社に持ち帰り光学顕微鏡でパターン形状の確認を行なった。パターン寸法が 10 μm 程度のものを Fig. 1 に、パターン寸法が 2 μm 程度のものを Fig. 2 に示す。パターン寸法が 10 μm 程度のものは形状がきれいにできたが、パターン寸法が 2 μm 程度のものは形状が崩れていた。これはパターン寸法 2 μm 程度の転写がアライナでは難しかったためと思われる。



Fig. 1 Image of 10 μm pattern.

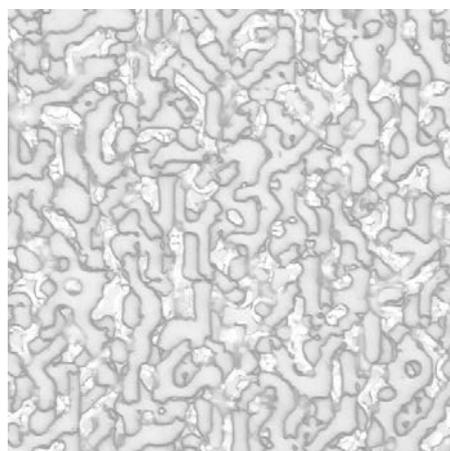


Fig. 2 Image of 2 μm pattern

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。