

課題番号 : F-15-WS-0037
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : ドライエッチングプロセスによる Si 製マスタの作製
Program Title (English) : Fabrication of Si mold using reactive ion etching
利用者名(日本語) : 木村諭男, 鶴田一弘, 大貫隆司
Username (English) : S. Kimura, K. Tsuruta, R. Onuki
所属名(日本語) : 東洋製罐グループホールディングス株式会社
Affiliation (English) : Toyo Seikan Group Holdings, Ltd.

1. 概要(Summary)

微細構造をプラスチック表面へ転写する技術に注目している。特に Ni 製スタンプを金型として利用する手法は、金型の製作コストを抑える事ができ魅力的である。一般的に Ni 製スタンプは、微細構造を有した Si 製マスタ等の母材に対して Ni 電鍍を行うことで作製できる。本件では、Si 製マスタの作製を、早稲田大学ナノ・ライフ創新研究機構殿ご指導の下、実施した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- ・プラズマリアクター
- ・スピナー(ミカサ:1H-DX2)
- ・UV 露光装置(SUSS Micro Tec:MA6/BA6)
- ・DEEP-RIE(SAMCO:RIE-499iPB)
- ・走査型白色干渉計(zygo:NewView7300)

【実験方法】

① レジスト製モールド型の作製

・プラズマリアクターを用いて洗浄したシリコン基板上へ、OAP膜、続いてレジスト膜をスピコートした。次にUV露光装置にて微細パターンを露光、その後、現像を行いUV感光部のレジストを除去することで、レジスト製モールド型を作製した。

② Si マスタの作製

・DEEP-RIE 装置を用いてレジスト製モールドに対し、所望のプログラムに準じた SF₆によるエッチングと C₄F₈による保護膜形成の繰り返しにより、シリコン基板のエッチングを行った。最後に、表面に残っているレジストを除去し Si 製マスタを作製した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

先述の手法により Si 製マスタを作製した。走査型白色干渉計を用いて、微細パターン部を測定した結果、目標通りのスタンプであることを確認した。(Fig.1)

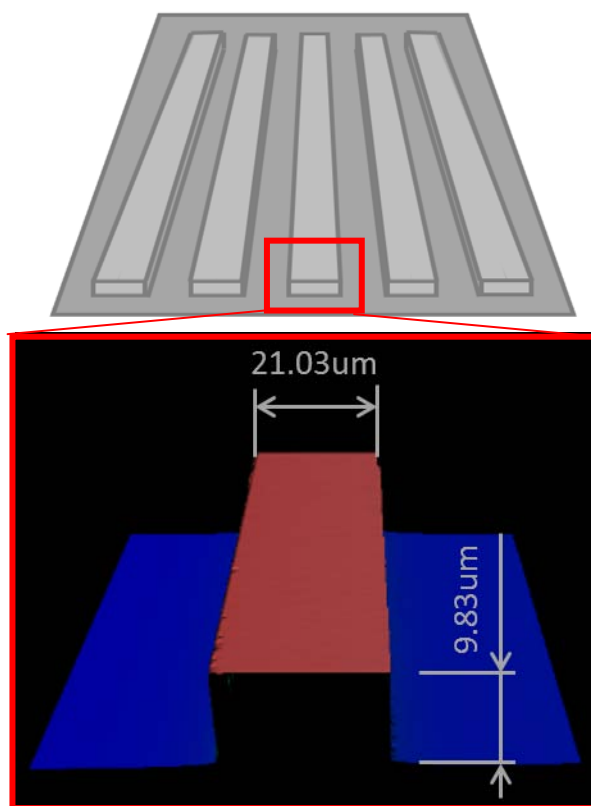


Fig.1 : micropattern

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。