

課題番号 : F-16-WS-0010
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : フォトリソグラフィによるレジストモールドの作製
Program Title(English) : Fabrication of resist mold by photolithography
利用者名(日本語) : 大貫隆司
Username(English) : R. Onuki
所属名(日本語) : 1) 東洋製罐株式会社
Affiliation(English) : 1) Toyo Seikan Co. 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の一つとして SOFT MEMS 技術に注目している。レジストを金型として利用する手法は、設計が容易でかつ金型の製作コストを抑える事ができ魅力的である。本件では、レジスタマスタの作製を、早稲田大学ナノ・ライフ創新研究機構の指導の下に実施した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- ・両面マスクアライナ
- ・表面極微細構造測定装置

【実験方法】

早稲田大学が得意とする高アスペクト比のレジスト構造を作製するため、SU-8をレジストとして用い、スピコートで所定の厚さに塗布後、UV 露光装置でテストパターンを露光し、接触式膜厚計で膜厚を測定して、レジストモールドの形状の確認を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

作製した SU-8レジスト鋳型(テストパターン)の写真を(Fig. 1)に示す。

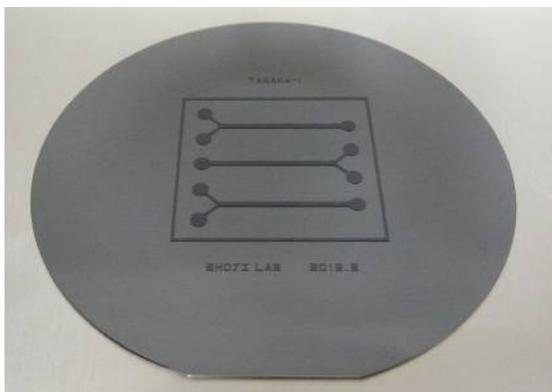


Fig. 1 photograph of the SU-8 mold

今回はレジストモールドの厚さとして 50 μm を狙ってモールド作製条件の検討を行った。

一例として、2500 rpm, 20 秒の条件で SU-8 をスピコ

ートし、その後 UV 露光を 200 mJ/cm^2 の条件で行い、現像を行ったものを接触式段差計で測定した結果、高さ 58 μm となり、狙いよりかなり高い厚さとなった。作製条件は今後詰めていく必要があるが、今回はレジストモールドの作製プロセスの習得を第一の目的としたので、その点では目的はほぼ達せられた。

SU-8 は高アスペクト比の構造体を作製するのに優れたレジストであるが、Fig.2に示すように、スピコートの際に基板内の膜に気泡や塗りむらが生じやすい。これはそのあとの工程(パターニング等)に悪影響を与えるので、実際のレジストモールド作製の際はこの点に注意する必要がある。

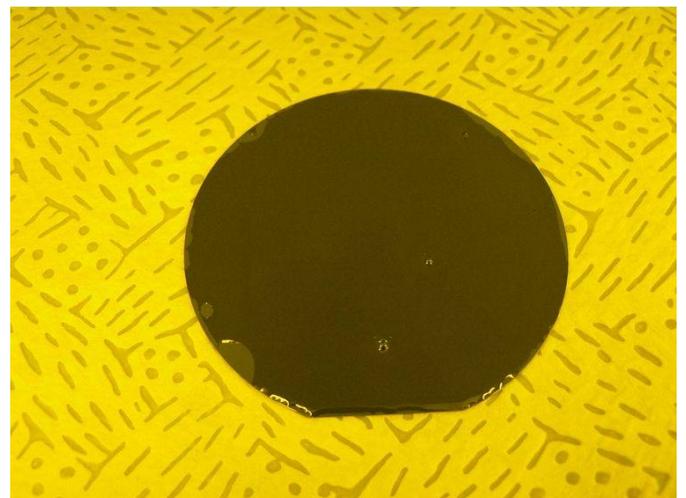


Fig. 2 photograph of the SU-8 after spin coating

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。