

課題番号 : F-18-WS-0009
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名 (日本語) : Ni 電鍍
 Program Title (English) : Ni Electroforming
 利用者名 (日本語) : 上林拓海¹⁾
 Username (English) : Takumi Kamibayashi¹⁾
 所属名 (日本語) : 1) 早稲田大学大学院先進理工学研究科
 Affiliation (English) : 1) Advanced Science and Engineering, Waseda University
 キーワード/Keyword : Ni電鍍、インプリント、モールド、成膜・膜堆積

1. 概要 (Summary)

インプリント技術は、予め用意した微細かつ立体的な構造を持つスタンプ (モールド) を加工する材料に押し付け微細なパターンを転写する技術である。この技術は、低コスト・ハイスループットの可能性を秘めているため、様々な分野の微細加工に応用可能である。今回、Ni 電鍍装置を使用して、インプリント技術のモールドを作製した。

2. 実験 (Experimental)

【利用した主な装置】

精密めっき装置 (Ni 電鍍)

【実験方法】

Fig.1 にモールドの作製方法の概要を示す。まず SiO₂ 付き Si 基板に樹脂を塗布し、フォトリソグラフィにより樹脂のマスクパターンを形成する。次に HF エッチングにより SiO₂ のスクパターンを形成後、DEEP-RIE を用いて Si 基板を深掘りエッチングする。上記の作業を再度繰り返すことで、二層構造を形成する。最後に Ni 電鍍を行うことで、二層構造の反転版を形成し、モールドを作製する、

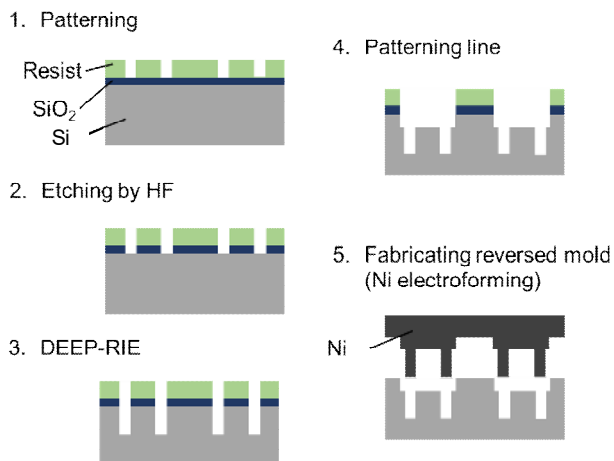


Fig.1 Fabrication process of the mold.

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

走査型電子顕微鏡 (SEM) による Fig.1 の 4 までの観察結果を Fig.2 に示す。

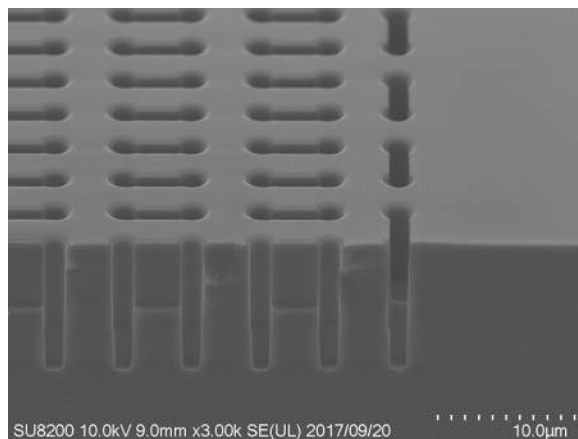


Fig.2 A SEM image of the Si mold.

Fig.2 より、二層構造の形成の成功を確認した。今後、Ni 電鍍の条件を最適化することで、モールドの作製を進めていく予定である。

4. その他・特記事項 (Others)

本研究を進めるにあたり、ご協力頂きました早稲田大学ナノ・ライフ創新研究機構の齋藤美紀子氏に謝意を表します。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許 (Patent)

なし