

課題番号 : F-18-WS-0072
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : 熱インプリント法によるモールドのパターン転写
 Program Title (English) : Pattern transfer of a mold by thermal imprint technique
 利用者名(日本語) : 堀内寛仁¹⁾
 Username (English) : Hiroto Horiuchi¹⁾
 所属名(日本語) : 1) 早稲田大学応用物理学科
 Affiliation (English) : 1) Institute for Science and Engineering, Waseda University
 キーワード/Keyword : 熱インプリント、モールド、電子線グラフト重合法、膜加工・エッチング

1. 概要(Summary)

電子線グラフト重合法を用いて作製された温度応答性細胞培養膜に、モールドをプレスすることで、その構造を転写した。その際、モールドのパターンがうまく転写されるように、ガラス転移点以上の温度まで温めてからプレスした。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

クリーンルーム×2

【実験方法】

Fig.1 に微細加工膜の作製の概要を示す。電子線グラフト重合法を用いて作製された温度応答性細胞培養膜を Si モールドの上でガラス転移点以上まで加熱し、プレスすることで Si モールドのパターンを転写した。次に室温と同程度になるまで放置した後に、グラフト膜を Si モールドから剥離した。ここで Si モールドは 20 μmピッチのラインアンドスペースで深さ 500nm のものを用いた。

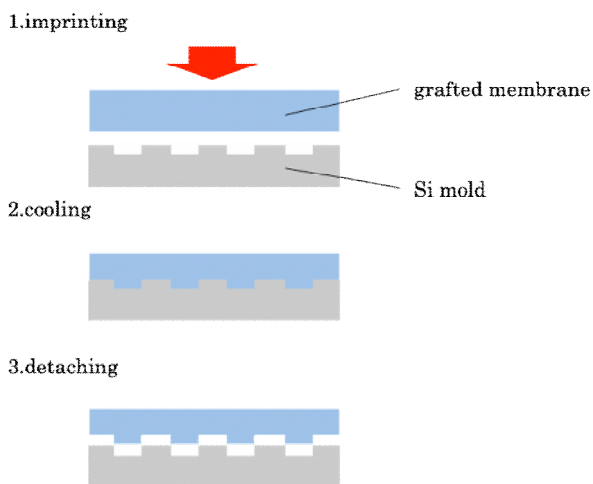


Fig. 1 Fabrication process of micro-fabricated membrane.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

レーザー顕微鏡で観察した Fig. 1 の 3 における表面の様子を Fig. 2 に示す。

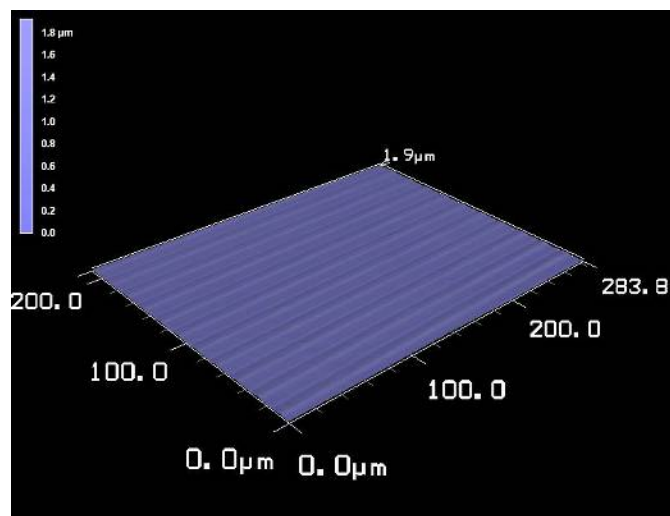


Fig. 2 Laser microscope image of micro-fabricated membrane.

Fig. 2 に示すように、グラフト膜に微細構造を付与することに成功した。また、この膜の高低差を計測すると 440nm となり、Si モールドのパターンを高精度で転写することに成功した。

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理工学専攻修士 2 年の上林拓海氏、及びナノ・ライフ創新研究機構の水野潤教授に心から謝意を表します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし