

課題番号 : F-15-KT-0008
利用形態 : 技術補助
利用課題名(日本語) : マイクロ構造を有する PDMS 薄膜の作成
Program Title (English) : PDMS Thin Film with Micro Patterns
利用者名(日本語) : 吉元 健治¹⁾, 北川 雄太²⁾
Username (English) : K. Yoshimoto¹⁾, Y. Kitagawa²⁾
所属名(日本語) : 1) 京都大学学際融合教育研究推進センター, 2) 京都大学工学部工業化学科
Affiliation (English) : 1) Center for the Promotion of Interdisciplinary Education and Research, Kyoto University, 2) School of Engineering, Kyoto University

1. 概要(Summary)

生物培養の際の足場には PS(ポリスチレン)や PDMS(ジメチルポリシロキサン)などの高分子材料が用いられる。また、それらを O₂ プラズマで処理することによって親水性が上がり、培養に適したコンディションになることが知られている。今回は、親水性といった化学的特性だけでなく物理的特性に着目し、その表面プロファイルを原子間力顕微鏡を用いて観察した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

ドライエッチング装置、走査型プローブ顕微鏡システム

【実験方法】

PS シャーレ、PDMS 薄膜にドライエッチング装置を用いて O₂ プラズマエッチングを施し、原子間力顕微鏡(走査型プローブ顕微鏡システム)によって材質及び親水化処理の有無による表面特性の違いを観察した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

プラズマ処理をしない状態では PS と PDMS の表面特性に大きな違いは見られなかったが、プラズマ処理を行った後では PS はあまり変化しなかったのに対し、PDMS は表面ラフネスが急激に上昇した (Figs.1, 2)。原因としては PDMS の方が PS よりも柔らかいことが考えられる。今後は、ラフネスの上昇がエッチングの条件によってどう変わるのか、そして培養にどのような影響を与えるのか、ということについて検討する必要がある。

4. その他・特記事項(Others)

・本研究を行うに際し、京都大学ナノハブ拠点には様々なご協力を頂き誠に感謝しております。特に高橋様には AFM に関する技術的なアドバイスを頂き感謝申し上げます。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。

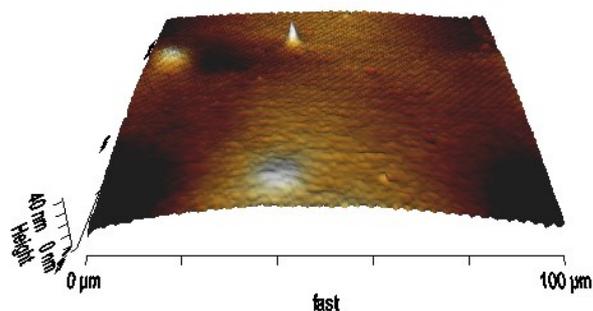


Fig. 1 AFM image of PDMS surface.

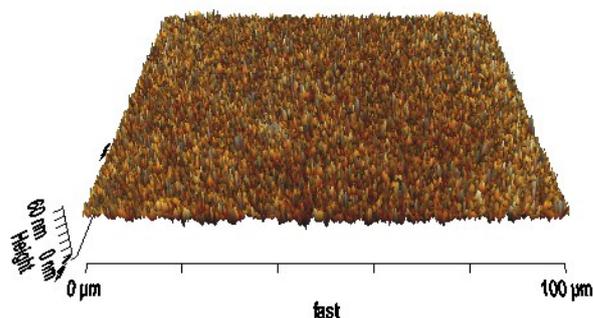


Fig. 2 AFM image of PDMS surface after oxygen plasma treatment.