

課題番号 : F-18-UT-0044
利用形態 : 機器利用、技術補助
利用課題名(日本語) : 光音響高速サイトメトリーにおける、微細細胞コンテナの作製
Program Title (English) : Development of micro-cell container for high-speed photoacoustic cytometry
利用者名(日本語) : 中川桂一
Username (English) : K. Nakagawa
所属名(日本語) : 東京大学 大学院工学系研究科
Affiliation (English) : School of Engineering, The University of Tokyo
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置, 形状・形態観察, 細胞解析

1. 概要(Summary)

音と細胞の超高速インタラクションを光イメージングで捉えるための実験系を構築している. この実験系の重要な装置として, 細胞を微小な空間に閉じ込めた上で, 音波を与えることができる, マイクロコンテナが必要である. マイクロコンテナのスペーサーは細胞よりわずかに高く設定しなくてはならず, MEMS 技術が必要である. 今回, このスペーサーを, カバーガラスの上に高さの制御された SU-8 を露光・現像することで作製した.

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- 光リソグラフィ装置 MA-6
- 形状・膜厚・電気評価装置群
- クリーンドラフト潤沢超純水付

【実験方法】

カバーガラスに SU-8 を塗布し, 高さが約 $5\ \mu\text{m}$ (細胞の高さ) となるよう, スピンコーターにて調整した. 同心円状のマスクを通して露光し, 現像することで, 細胞を入れるための極薄のコンテナを作製した. スペーサーの高さは Dektak により確認した.

3. 結果と考察(Results and Discussion)

結果として, 高さが $5.5\ \mu\text{m}$ のスペーサーができた. 細胞を培養したところ, 問題なく細胞用コンテナとして機能していることを確認した.

現在はこのマイクロコンテナを用いて, 細胞を用いた実験を行っている.

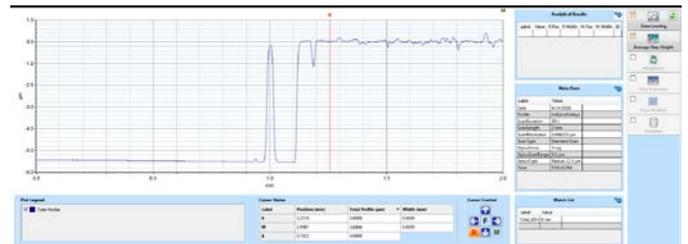


Figure 1 : Surface profile of spacer developed

4. その他・特記事項(Others)

競争的資金:

JST さきがけ「光音響高速サイトメトリーの創成」

開発にあたって, 大変有益なご助言およびサポートを賜りました,

東京大学 大学院工学系研究科 三田研究室

岡本有貴様

水島彩子様

に心より感謝を申し上げます..

参考文献

K. Nakagawa, A. Iwasaki, Y. Oishi, R. Horisaki, A. Tsukamoto, A. Nakamura, K. Hirose, H. Liao, T. Ushida, K. Goda, F. Kannari and I. Sakuma, “Sequentially timed all-optical mapping photography (STAMP)” Nature Photonics 8, 695–700 (2014).

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし