

課題番号 : F-18-KT-0073  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名(日本語) : マイクロ流体デバイスの試作  
 Program Title(English) : Prototyping microfluidic devices  
 利用者名(日本語) : 新宅博文, 尾崎由佳  
 Username(English) : H. Shintaku, Y. Ozaki  
 所属名(日本語) : 理化学研究所 開拓研究本部  
 Affiliation(English) : RIKEN Cluster for Pioneering Research  
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、PDMS 形成型、ロングパスフィルター

### 1. 概要(Summary)

我々の研究チームでは polydimethylsiloxane (PDMS)形成型の作製において, SU-8 レジストを使用している. SU-8 の露光時には, より矩形形状を得るためには 350 nm 以下の波長をカットすることが望ましいため, 京都大学桂キャンパス CR 内施設の露光装置 (PEM-800)にロングパスフィルターを設置した. そこで, ロングパスフィルターの導入がポジ型レジスト OFPR-800(東京応化)の解像度に与える影響について検証した.

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

両面マスクアライナ露光装置(PEM-800)

#### 【実験方法】

検証基板として Si 基板を使用し, OFPR-800 の塗布は MIKASA 製スピコーター (1000 rpm, 30 s) にて行った. ロングパスフィルターの影響を見るため, 露光エネルギー (60, 70, 80 mJ/cm<sup>2</sup>) に対して, 光路中にフィルターを設置した場合としない場合とでレジストパターンをシリコン基板上に形成し, 現像 (NMD-3, 22°C, 40 s) 後, 測長顕微鏡でパターン精度の確認を行った.

観察パターンは 2.5 μm の孤立ライン及び孤立スペースのパターンとした(それぞれ Fig. 1 左および右).

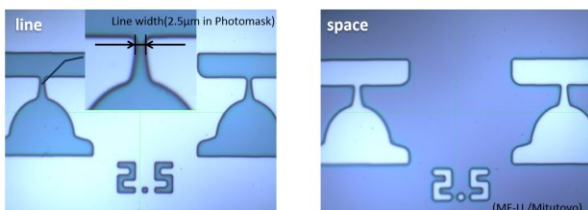


Fig. 1 Photomask pattern.

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

Table 1 は Fig.1 に示す各パターンの現像後の線幅測定の結果を示したものである. Table 1 よりロングパスフィ

ルター取り付けの有無は OFPR-800 の解像度に差がないことが確認できた.

Table 1 Result of a measurement of the photoresist linewidth.

line 405nm (mJ/cm <sup>2</sup> )	No-filter		filter	
	center	circumference	center	circumference
	Average(S.D.)	Average(S.D.)	Average(S.D.)	Average(S.D.)
60	2.4±0.2	2.2±0.2	2.2±0.3	2.0±0.2
70	1.9±0.2	1.9±0.2	2.2±0.2	1.9±0.2
80	1.9±0.1	1.6±0.1	1.9±0.1	1.6±0.1

space 405nm (mJ/cm <sup>2</sup> )	No-filter		filter	
	center	circumference	center	circumference
	Average(S.D.)	Average(S.D.)	Average(S.D.)	Average(S.D.)
60	1.9±0.2	1.9±0.1	2.0±0.2	2.0±0.2
70	2.5±0.1	2.3±0.2	2.4±0.1	2.4±0.2
80	2.5±0.2	2.5±0.1	2.4±0.2	2.5±0.1

### 4. その他・特記事項 (Others)

なし。

### 5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

1. S. Subramanian Parimalam, et al., Electrical Lysis and RNA Extraction from Single Cells Fixed by Dithio-bis(succinimidyl propionate), Analytical Chemistry, Accepted.
2. R. Khnouf et al. Efficient Production of On-target Reads for Small RNA Sequencing of Single Cells Using Modified Adapters, Analytical Chemistry, Accepted.
3. M. N. Abdelmoez et al., SINC-seq: Correlation of Transient Gene Expressions between Nucleus and Cytoplasm Reflects Single-Cell Physiology, Genome Biology, Vol.19 (2018), 66. [\*: Equal contributors]

### 6. 関連特許 (Patent)

なし。