

課題番号 : F-17-TU-0022  
 利用形態 : 機器利用  
 利用課題名(日本語) : MEMS デバイスの加工  
 Program Title (English) : Fabrication of MEMS device  
 利用者名(日本語) : 千葉賢, 伊藤麻人  
 Username (English) : K. Chiba, A. Itoh  
 所属名(日本語) : 株式会社 メムス・コア  
 Affiliation (English) : MEMS CORE, Co., Ltd.  
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置, 電子線描画

### 1. 概要(Summary)

4 インチ LN 基板上への電子線描画によるパターンニングを実施し、Line & Space (L/S) パターンにて形状を確認したので報告する。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

- ・プラズマクリーナー/ヤマト科学製 PDC-210
- ・両面アライナ露光装置群一式
- ・EB 描画装置/エリオニクス ELS-F125)

#### 【実験方法】

4 インチの LN 基板 ( $\text{LiNbO}_3$ ) に、電子線レジスト ZEP520A を塗布した上に、チャージアップ防止用のエスペイサー 300Z を塗布する (20 nm 程度)。塗布した基板を 130 keV 電子ビーム描画装置にて露光しパターンニングする。露光後の基板は最初にエスペイサーを水洗で除去しスピン乾燥する。その後、ZED-N50 にて現像し、パターンサイズ等の形状は、EB 描画装置の電子線顕微鏡 (SEM) の画像観察により確認する。パターン形状は 400 nm の L/S パターンにて評価する。実験条件を Table. 1 に記載する。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

レジストを現像した基板を SEM 観察した結果を、Fig. 1 に示す。4 インチ LN 基板上への EB 描画装置によるパターンニングは良好に出来ている事が確認出来た。

### 4. その他・特記事項 (Others)

なし。

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

なし。

### 6. 関連特許 (Patent)

なし。

Table. 1 Experimental Condition

Process		Condition
Resist Coat	Method	Spin Coating
	Resist	ZEP520A
	Number of Rotations	3800rpm
	Time	120sec
PreBake	Temperature	180 degrees C
	Time	180sec
ESPACER Coat	Method	Spin Coating
	ESPACER	ESPACER 300Z
	Number of Rotations	1500rpm
	Time	20sec
PreBake	Temperature	75 degrees C
	Time	180sec
EB Lithography	Design pattern size	400nm L/S
	Accelerating voltage	130kv
	Dot Number	60000 dots
	Field Size	600 micron
	Area Dose	280 micro C/cm2
	Beam Current	$1 \times 10^{-9}$ A
ESPACER Removal	Method	Washing With Water
	Time	60sec
	Method	Spin Dry
Develop	Material	ZED-N50
	Time	60Sec
	Method	Spin Dry

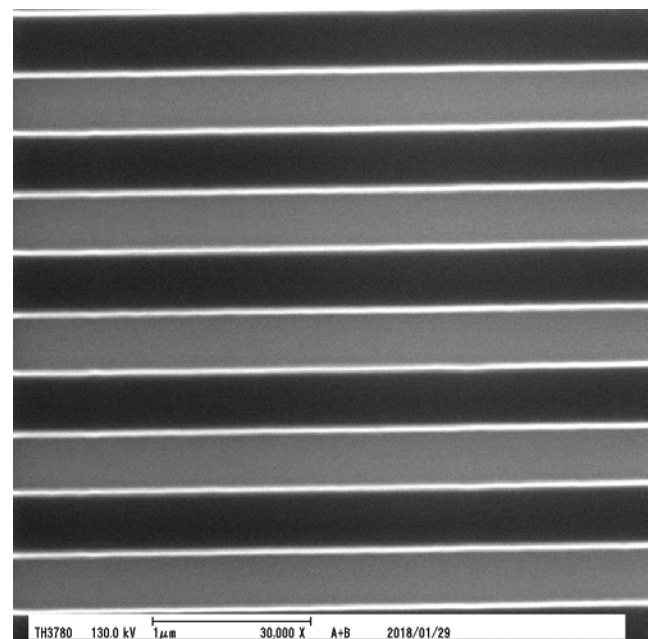


Fig.1 SEM image of ZEP patterns