

課題番号 : F-19-KT-0168  
利用形態 : 技術代行、機器利用  
利用課題名(日本語) : フォトリソグラフィによる微細構造を有する光学素子の作製  
Program Title(English) : Development of optical elements by photo-lithography  
利用者名(日本語) : 澁谷九輝、富士航  
Username(English) : K. Shibuya, W. Fuji  
所属名(日本語) : 株式会社タムロン  
Affiliation(English) : Tamron Co., Ltd.  
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、微細光学素子、ガラス基板、フォトニクス

## 1. 概要(Summary)

フォトリソグラフィー工程を用いた微細光学素子の開発を目的として、京都大学ナノハブテクノロジー拠点の設備を利用し、ガラス基板上に微細加工を行った。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

ウエハスピン洗浄装置  
厚膜フォトレジスト用スピンコーティング装置  
高速マスクレス露光装置  
レジスト現像装置

### 【実験方法】

ガラス基板を洗浄後、HMDS 処理により表面を疎水化した後、スピンコートでネガ型レジストを塗布。今回、大面積露光を必要としたため、マスクレス露光装置 (D-light DL-1000GS/KCH) を用いて露光を実施。露光データの準備には BEAMER を用いた。このとき、ダイシングマークを別レイヤにて追記した。

レジスト現像装置により現像後、残留レジスト除去を目的として O<sub>2</sub> アッシングを実施した。これにより、成膜後の剥離を防止することが期待される。最後に光学顕微鏡を用いてレジストパターンの確認を行った。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

マスクレス露光装置を用いてガラス基板の上に 10 μm 以下の微細構造をもつレジストパターンの作製に成功した。Fig.1 に示す通り、概ね良好なレジスト膜を形成できたが、露光するパターンの密度より露光量にムラが生じるため、そのあたりの最適化も検討していきたい。

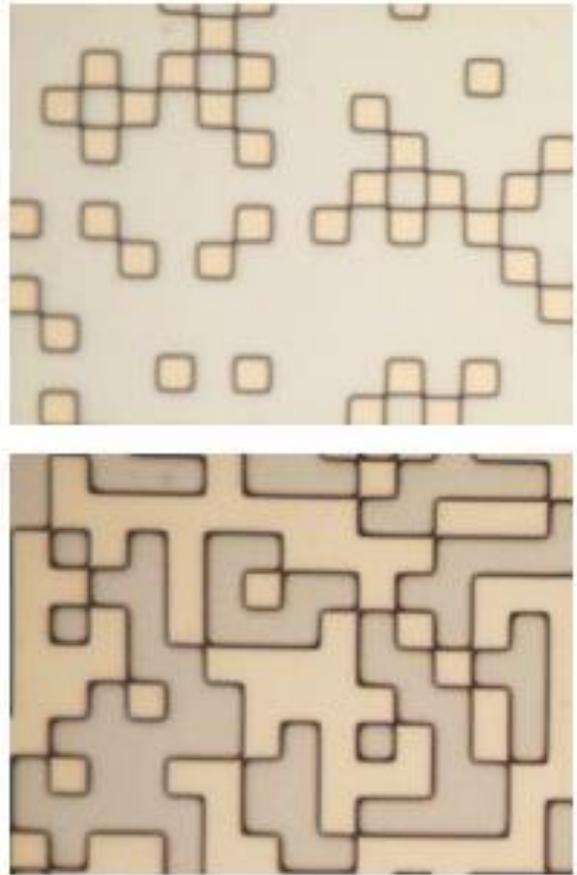


Figure 1. Optical microscopic images of negative-type resist pattern on a glass substrate.

## 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。