

課題番号 : F-21-TU-0038  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 微細構造体の作製技術開発  
Program Title (English) : Development of microstructure fabrication technology  
利用者名(日本語) : 西牧真木夫  
Username (English) : M. Nishimaki  
所属名(日本語) : ナルックス株式会社  
Affiliation (English) : NALUX Co.,Ltd  
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、レジスト、SEM

### 1. 概要(Summary)

微細構造を有する機能性光学素子を開発するため、レーザー描画装置によるフォトレジストの加工プロセスを検討している。過去に凸型マイクロレンズアレイの試作をしたが、今回は凹型のマイクロレンズアレイを目標形状とし加工条件の合わせ込みを実施した。

### 2. 実験(Experimental)

#### **【利用した主な装置】**

レーザー描画装置(ハイデルベルグインストルメンツ DWL2000CE)

レーザー/白色光共焦点顕微鏡(レーザーテック OPTELIC HYBRID L3-SD)

熱電子 SEM(日立 S3700N)

#### **【実験方法】**

1. 石英基板にフォトレジストをスピコートし、プリベークを実施した。
2. レーザ描画装置 DWL2000 にてグレースケール露光を実施し、現像によりフォトレジストをレンズ形状に加工した。
3. レンズ形状の測定はレーザー/白色光共焦点顕微鏡を使用した。
4. レジストの表面はクイックコーターにて Pt を成膜後、熱電子 SEM にて観察した。
5. レンズ形状の補正はグレー値とレーザー強度の関係を指定する補正カーブを微調整することで行った。
6. 補正カーブの微調整、描画、現像、測定の一連の作業を繰り返し実施し、形状を合わせ込んだ。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

今回試作したサンプルの表面を斜め上方から観察した SEM 画像を Fig. 1 に示した。

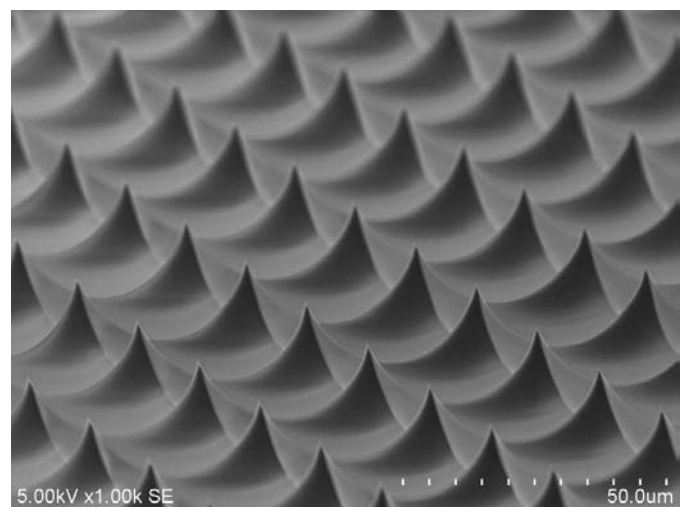


Fig.1 SEM image of Microlens Array

DWL2000 の補正カーブを調整したことで所望の凹型のマイクロレンズアレイ形状を得ることができた。

今後は異なるレンズ形状の合わせ込みを行い、高精度化を図り、種々の光学仕様に対応していく。

### 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