

課題番号 : F-17-AT-0145
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 3次元透明物体の作製
Program Title (English) : Fabrication of 3D transparent object
利用者名(日本語) : 鈴木良政
Username (English) : Y. Suzuki
所属名(日本語) : オリンパス株式会社
Affiliation (English) : Olympus Corporation
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、マスクレス露光装置、スピナー

1. 概要(Summary)

顕微鏡の性能評価を目的としたサンプル作製のため、産業総合研究所ナノプロセッシング施設(NPF)の設備を利用した。今回、最初のステップとして、合成石英基板上にレジストパターンを作製した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

マスクレス露光装置、スピナー、プラズマアッシャー、ドラフトチャンバー

【実験方法】

ネガ型レジスト(SU-8 日本化薬株式会社)の手順書に従い実験した。

- (1)レジストの塗れ性向上のため、プラズマアッシャーを使用し基板を前処理
- (2)スピナーを使用し、ネガ型レジストを塗布
- (3)露光前にソフトベークにて水分を揮発
- (4)レジスト膜厚とレジストの吸光度を考慮した Dose 量で露光
- (5)露光後ベーキングにてレジスト硬化
- (6)現像および乾燥

3. 結果と考察(Results and Discussion)

(1) メーカーの手順書には、SU-8 の Dose 量は、150-330 mJ/cm² となっていたが、パターンは形成されなかった。マスクレス露光装置の波長(405 nm)は、レジストの吸光度が低いことが原因と考え、Dose 量を20,000-30,000 mJ/cm² に上げてみた。設計通り 20 μm の周期パターンが作製できた。光学顕微鏡の画像を Fig. 1 に示す。

(2) パターンの厚みは、10 μm になる設計であったが、実際できた厚さは 2-3 μm と薄かった。スピナーの条件出しが必要である。

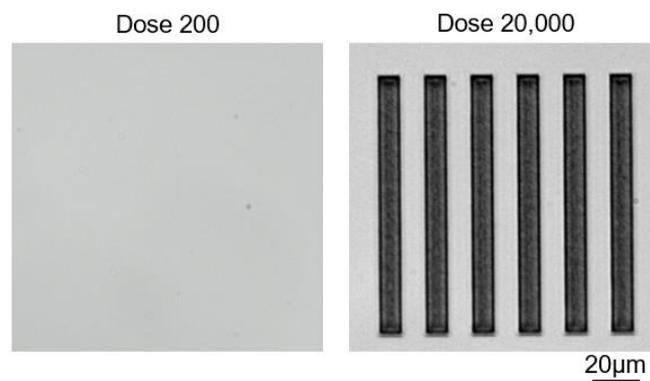


Fig. 1 Pictures of patterns by different Dose condition.

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。