

課題番号 : F-20-UT-0038
 利用形態 : 機器利用、技術補助
 利用課題名(日本語) : ガラスエッチング用保護膜の開発
 Program Title (English) : Development of protective film for glass etching
 利用者名(日本語) : 植松照博, 原口高之
 Username (English) : T. Uematsu, T. Haraguchi
 所属名(日本語) : 東京応化工業株式会社
 Affiliation (English) : Tokyo Ohka Kogyo, Co., Ltd.
 キーワード/Keyword : 膜加工・エッチング、エッチングマスク、リソグラフィ・露光・描画装置

1. 概要(Summary)

μmオーダーのガラスエッチング用の保護膜を開発している。保護膜はエッチング時にエッチングマスクとして使用する。保護膜には、下記の機能が求められる。

- ① ガラス上にフォトリソで 10 μm 以下のパターンニングが可能である
- ② HF のウエットエッチング中で剥がれない
- ③ エッチング後に保護膜を除去して露出した基板表面にダメージがない

本開発案件では、ガラス基板上に当社で開発した保護膜材料で 10 μm 以下のスペースパターンを形成し、これをエッチングマスクとしてエッチングをおこなう実験にレーザー直接描画装置 DWL66+と現像時にドラフトチャンバーを使用した。結果は、10 μm 以下のパターンが形形成可能となり、パターンに沿ってガラスのエッチングを行うことができ、エッチング中の保護膜の剥がれはみられなかった。この結果から、今回開発した材料は微細パターンのエッチング用保護膜として使用可能であることが確認できた。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

レーザー直接描画装置
 クリーンドラフト潤沢超純水付き

【実験方法】

露光は 5 mm のヘッドを使用し出力 100 mW でフォーカスを -80 % ~ 0 % まで変えて現像後のパターン形状の傾向を確認した。プロセスフローは以下のとおり。

- ① E-XG 基板(液晶パネル用ガラス基板)上に保護膜材料を膜厚 20 μm で成膜
- ② 保護膜材料を露光(東京大学の施設利用)
- ③ 露光後バーク 120°C 3 min、TMAH 現像 6 min

④ 5wt%HF でウエットエッチング

3. 結果と考察(Results and Discussion)

露光時のフォーカスを 0 % とすることで 10 μm のパターンが形形成可能となった(Fig. 1)。ピッチを変えたエッチング用のパターンにてエッチングを行った結果エッチング後の保護膜の剥がれは確認されなかった(Fig. 2)。

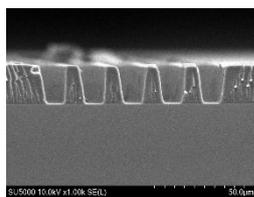
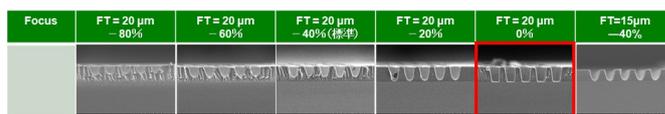


Fig. 1 SEM image after developing. The image marked by a red rectangle is shown in the magnified image.

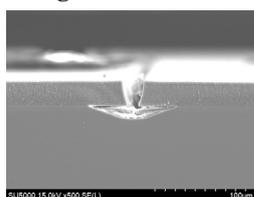


Fig. 2 SEM image after etching

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