

課題番号 : F-20-KT-0094
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : フォトリソグラフィによる回折光学素子 DOE の作製と MEMS プロセス開発
Program Title (English) : Development of the diffraction grating element and MEMS process
利用者名(日本語) : 富士航
Username (English) : Wataru 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 : 膜加工・エッチング、形状・形態観察、DOE

1. 概要(Summary)

半導体製造プロセスを用いた微細光学素子開発として、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パターン形成を実施した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

磁気中性線放電ドライエッチング装置、卓上顕微鏡 (SEM)、触針式段差計 (CR)

【実験方法】

まず、クリーン環境下で光学顕微鏡でパターンの線幅測定し、磁気中性線放電ドライエッチング装置でレジストをマスクとして Cr 膜をエッチング。続いて、クリーン環境下で光学顕微鏡での線幅測定し、磁気中性線放電ドライエッチング装置で Cr 膜をマスクとして、深さ $700 \pm 100 \text{nm}$ のガラスエッチバック。再度、クリーン環境下で光学顕微鏡での①と⑤位置の線幅測定し、エッチング後の線幅に対して、卓上顕微鏡 (SEM) による線幅測定 (Fig.1) と段差計によって、エッチバックの段差測定の技術代行を実施して頂いた。

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

上記工程において、Cr 膜のエッチオフができなかったため、代行プロセスをこの段階で終了した。理由としては、合成石英上 Cr 膜のエッチレートが遅く、レジストとの選択比が取れなかったことが考えられる。

選択比が最も良いエッチ条件で Cr/レジスト選択比 = 0.1 であり、必要な 100nm Cr エッチには $1 \mu \text{m}$ のレジストが必要 (現状 550nm) と判明した。次回は、レジスト塗布条件を見直し、再度基板へのエッチバック加工の実施を検討していく予定である。

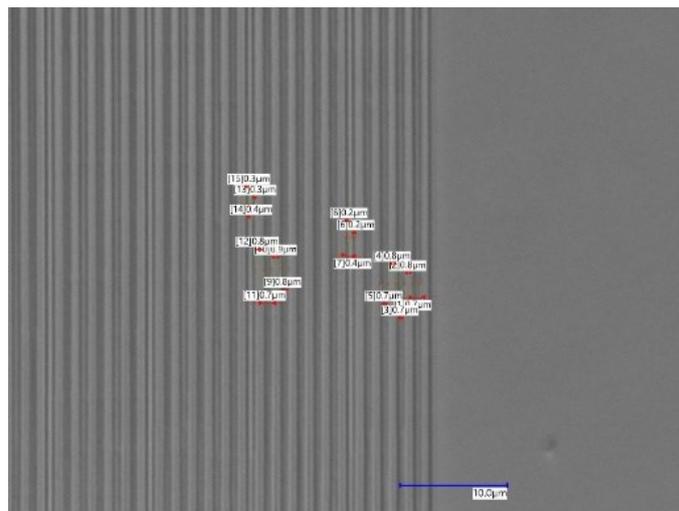


Fig. 1 Sample photo by miniscope(SEM).

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。