

課題番号 : F-21-TU-0091
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 加工基板作成
Program Title (English) : Preparation of patterned substrates
利用者名(日本語) : 望田憲嗣、三木翼
Username (English) : K. Mochida, T. Miki
所属名(日本語) : 株式会社ダイセル
Affiliation (English) : Daicel corporation
キーワード/Keyword : リソグラフィ、エッチング、マスクレス露光、ウェットプロセス

1. 概要(Summary)

半導体洗浄プロセスに用いる洗浄剤は、Bare 基板表面上の微粒子に加え、種々のパターン凹部の微粒子も除去できることが求められる。今回、洗浄プロセス用の評価基板作成を目的として、東北大学試作コインランドリの設備を利用して、基板全面に凹部加工を施した Si 基板を作成した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

レーザー描画装置

DeepRIE 装置#4

【実験方法】

① 塗布基板の作成

Bake(140°C 5分)→HMDS塗布→Bake(115°C 5分)
→TSMR V90-27cp 塗布→Bake(90°C 90秒)

② 露光:レーザー描画装置にて実施。

③ 現像

PEB(110°C 90秒)→2.38%TMAH 現像(90秒)→
DIW リンス

④ エッチング

Si 基板加工用 Bosch プロセス実施(3cycle)

⑤ アッシング:O₂アッシング(10分)

3. 結果と考察(Results and Discussion)

露光・現像後の表面観察結果を Fig. 1 に示す。期待通り μm オーダーの凹部を一定間隔で有するパターンを、



Fig.1 Pictures of Si substrates after development.

レーザー描画装置にて作成できることが分かった。

エッチング後の凹部観察結果を Fig 2. に示す。狙い寸法並びに露光寸法(横:40 μm x 縦:25 μm)に対し、エッチング後の寸法は(横:ca.50 μm x 縦:ca.30 μm)と拡幅していることが分かった。凹部を狙い寸法で仕上げるには、レーザー描画時の露光寸法の縮小或いは露光量の調整が必要と考えている。

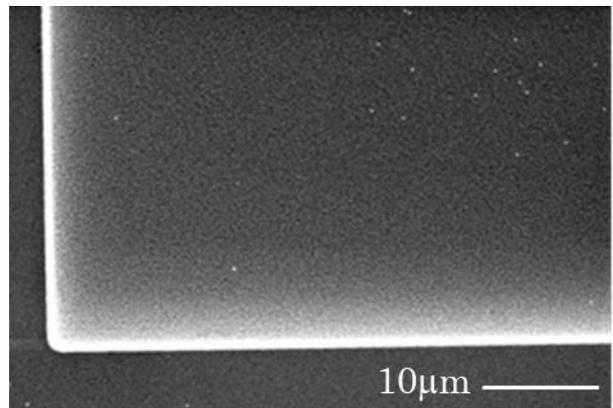


Fig.2 SEM picture of recessed point after etching.

4. その他・特記事項(Others)

今回の利用に際し、ご助言・ご指導くださりました東北大学試作コインランドリの戸津健太郎様、森山雅昭様、庄子征希様に感謝します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし