

課題番号 : F-15-TU-0042  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : マイクロ流路構造の作製検討  
Program Title(English) : Manufacturing examination for Micro-Channel structure  
利用者(日本語) : 安達 則夫  
Username(English) : N. Adachi  
所属名(日本語) : ソニーストレージメディア・アンド・デバイス株式会社  
Affiliation(English) : Sony Storage Media and Devices, Co., Ltd.

## 1. 概要(Summary)

フォトリソグラフィプロセスと Si 深堀エッチング (Deep RIE) プロセスを使用した、マイクロ流路構造作製の検討を行った。今回のサンプルでは、深さ・幅が異なる 3 種類の溝構造体を、1 枚の Wafer 上に作製することを目的にプロセス検討を行った。

## 2. 実験(Experimental)

・フォト工程消耗品

Wafer 前処理: HMDS

フォトレジト: OFPR-800 200CP

現像液: NMD-3

・装置

クリーンオープン: ヤマト科学 DE62

スピンドーター: アクテス ASC-4000

レーザ描画装置: DWL2000CE

両面アライナ: SUSS MA6/BA6

Deep RIE 装置: 住友精機 MUC-21

レーザ/白色共焦点顕微鏡: OPTELICS Hybrid LS-SD

・実験方法 sd

マイクロ流路用マスク作製後、4 インチ 熱酸化 Si-Wafer を下記プロセスで処理を行い、マイクロ流路を作製した。実際作製した流路の形状を共焦点顕微鏡で測定を行い、設定通り作製されているかの確認を行った。

[作製プロセス]

①SiO<sub>2</sub> パターニング ②フォトリソパターニング#1 ③フォトリソパターニング#2 ④Deep RIE#1+O<sub>2</sub> アッシング ⑤Deep RIE#2+レジスト除去 ⑥Deep RIE#3 ⑦SiO<sub>2</sub> エッチング ⑨評価

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

今回作製した流路の目標値と深さと幅の実測値を Table.1 に示す。

Table.1 Measurement results

	Target		Actual	
	Depth[ $\mu\text{m}$ ]	Width[ $\mu\text{m}$ ]	Depth[ $\mu\text{m}$ ]	Width[ $\mu\text{m}$ ]
Pattern #1	250	500	265	493
Pattern #2	150	300	146	284
Pattern #3	35	70	38	71

Pattern#1 の溝深さで若干深く掘れている以外、ほぼ目標通りの値を得ることが出来た。

次に、原盤の顕微鏡写真を Fig.2 に示す。

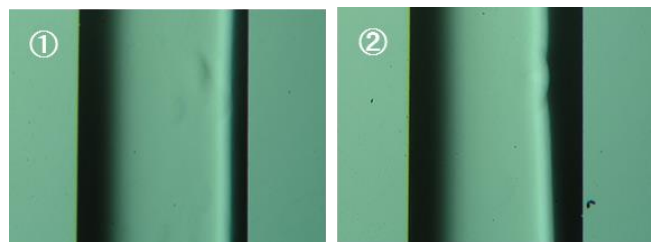


Fig.2 Microscope images of Micro-channel structure

①と②は同じ溝幅・深さの流路であるが、②の方でエッチングが不均一な部分が見られる。これは、Deep RIE#1 後の O<sub>2</sub> アッシングでレジストを除去しきれなかったことが原因と考えられる。今後、O<sub>2</sub> アッシング条件の再検討を行っていく。

## 4. その他・特記事項(Others)

戸津准教授、森山助手、邊見氏をはじめとする、試作コインランドリの方々に感謝致します。有効な技術のご指導を頂き、短期間でサンプルを作製することが出来ました。

## 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

## 6. 関連特許(Patent)

なし