

課題番号 : F-13-GA-0001
利用形態 : 機器利用
利用課題名 (日本語) : MEMSプロセスの加工精度のバラつき評価
Program Title (English) : Evaluation of dispersion in processing accuracy of MEMS process
利用者名 (日本語) : 森 昭登
Username (English) : Akito Mori
所属名 (日本語) : アオイ電子株式会社
Affiliation (English) : AOI ELECTRONICS CO,LTD.

1. 概要 (Summary)

Micro Electro Mechanical Systems (MEMS) プロセスの加工精度のバラつきがデバイス特性に与える影響を評価するため、支援装置群を利用して評価用サンプルを作製し、ウェハ面内での加工精度のバラつきの傾向を調べた。

2. 実験 (Experimental)

評価サンプルは Silicon on Insulator (SOI) 基板を使用し、LP-CVD (サムコ社製 LPD-1200) による SOI 基板への SiN 膜の成膜、スピコート(ミカサ社製 1H-DX2)、片面マスクアライナ(ミカサ社製 1H-DX2)を使用してフォトリソグラフィ法によるデバイス層へのフォトレジストのパターニング、レジストパターンをマスクとしてイオンシャワー(エリオニクス社製 EIS-200ER)によるデバイス層の異方性ドライエッチング、同じくフォトリソグラフィ法によるハンドル層へのフォトレジストのパターニング、レジストパターンをマスクとした異方性ドライエッチングの大きく 6 のプロセスによって作製しており、全て支援装置群を利用している。

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

作製したサンプルの加工精度のバラつきの分布 (Fig.1) から、ウェハ中心から距離が離れるほど加工精度が落ちる傾向があり、同じ位置での寸法のバラつきがあることを確認できた。ウェハ面内のバラつきは加工条件に起因するものと装置性能に起因するものの 2 つが考えられる。後者に関しては、支援装置の性能向上をお願いする。

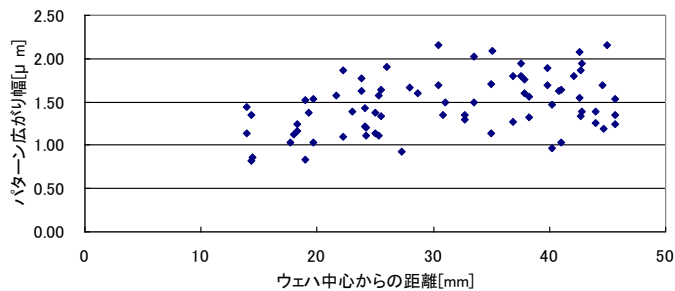


Fig.1 Distribution pattern of spread width

4. その他・特記事項 (Others)

高アスペクト比構造の加工では、装置の性能限界に起因するエッチング不良 (Fig.2) が発生し、適切な評価ができていないことも課題である。

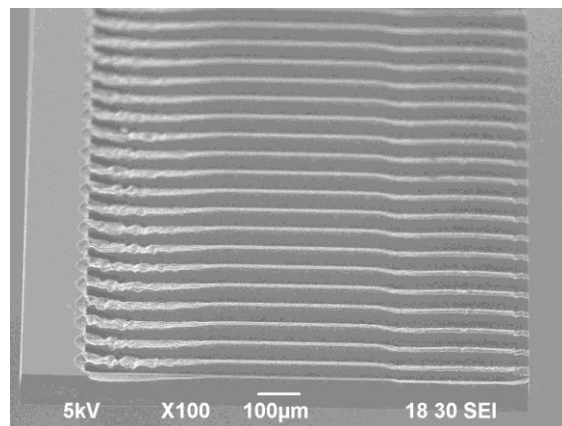


Fig.2 SEM image of etching failure

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許 (Patent)

なし