

課題番号 : F-19-FA-0006
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 高精度 MEMS 傾斜センサの開発
Program Title (English) : The development of MEMS tilt sensor
利用者名(日本語) : 柏木昇, 播磨幸一
Username (English) : N. Kashiwagi, K. Harima
所属名(日本語) : KOA 株式会社
Affiliation (English) : KOA Corporation
キーワード/Keyword : 水晶、スパッタ、ウェットエッチング、リソグラフィ・露光・描画装置

1. 概要(Summary)

MEMS で水晶ウェハに微細パターンを形成することで、高分解能な傾斜センサを開発している。水晶に形成する電極はリフトオフプロセスと、その後のエッチングで形成される。しかし、エッチング工程にてエッチングが正常に実施できない問題が発生した。そこで、共同研究開発センターの設備を用いて、原因の調査と対策を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

ドラフトチャンバー、超純水製造装置、両面マスクアライナ、レーザーマイクロスコップ、走査型電子顕微鏡

【実験方法】

- (1). 走査型電子顕微鏡による観察
- (2). ウェハ洗浄、スパッタ
- (3). フォトリソグラフィ
- (4). リフトオフ
- (5). 洗浄
- (6). 金属薄膜エッチング

3. 結果と考察(Results and Discussion)

エッチング前の水晶ウェハの表面状態の確認を行った。Fig.1.に走査型電子顕微鏡にて観察した写真を示す。Fig.1.より、電極パターン上に点々と異物が付着していることが確認される。Fig.2.に付着している異物を特定するために、EDS 機能を用いて異物の元素分析結果を示す。ウェハ表面には、電極材であるAu以外にCが検出された。このことから有機物が電極表面に付着しエッチングを阻害していたと判断した。そこで、有機物を除去するために有機溶剤、酸などによる洗浄にて効果を確認したところ、酸にて洗浄する事で、効果的に有機物が除去されエッチングが正常に行えることを確認した。

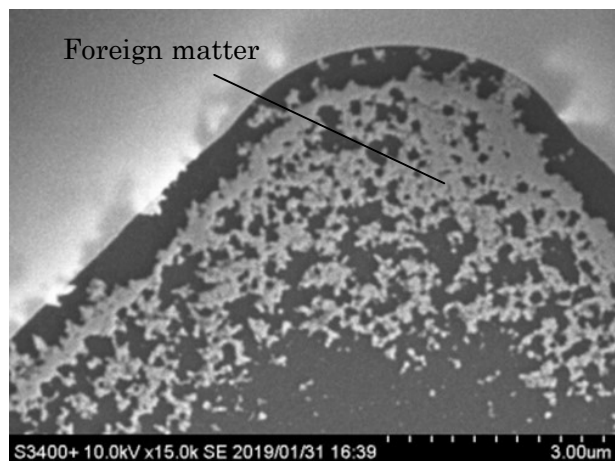


Fig.1. SEM images of Wafer surface.

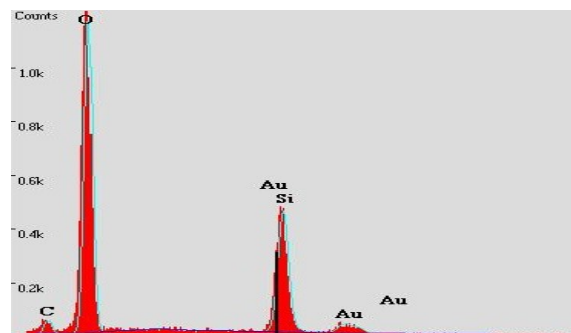


Fig.2. Analysis results by EDS

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。