

課題番号 : F-17-WS-0038  
利用形態 : 技術代行  
利用課題名(日本語) : MEMS 構造体への ALD-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 成膜(再現性確認)  
Program Title (English) : Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> Atomic Layer Deposition on MEMS structure  
利用者名(日本語) : 田淵 裕介  
Username (English) : Yusuke Tabuchi  
所属名(日本語) : (株)シリコンセンシングプロダクツ 生産部 プロセス開発グループ  
Affiliation (English) : Process Development Group, Silicon Sensing Products Ltd.  
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、アトミックレイヤデポジション(ALD)装置、被覆性

## 1. 概要(Summary)

MEMS 構造体に絶縁層として、被覆性の良好な保護膜を成膜する。構造体には段差があるが、特にその部分の被覆性が重要である。2016 年度に ALD-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> を適用し、これまで成膜していた TEOS SiO<sub>2</sub> と比較して段差部の被覆性が改善することを確認した。2017 年度は同条件で複数の試料に成膜し、再現性を確認した。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

アトミックレイヤデポジション(ALD)装置 SUNALE R-150

堀場製作所製分光エリプソメーター UVISEL

### 【実験方法】

#### (1)成膜

MEMS 構造体に ALD-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> を成膜した。材料は、TMA (トリメチルアルミニウム) と O<sub>3</sub> (オゾン) を使用した。膜厚は 70nm 狙いとした。

#### (2)膜厚測定

試料成膜前に膜厚モニター用の 6 インチ Si 基板上に ALD-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> を成膜し、分光エリプソメーターで膜厚を測定して、試料の成膜時間(cycle)を決定した。

#### (3)被覆性の確認

被覆性は、試料を断面研磨し、SEM で観察して確認した。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

膜厚は狙い通り 70nm となった。6 インチウェハの面内 9 点を測定し、膜厚の均一性は ±3.7% であった。

試料の断面 SEM 像を Fig.1 に示す。Fig.1 に示すように、段差部について良好な被覆状態となっていることが確認された。複数の試料に成膜して観察し、再現性につ

いても良好な結果が得られた。

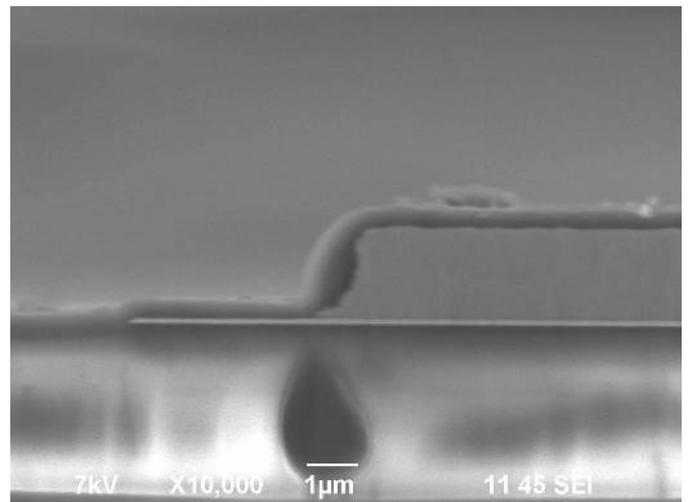


Fig.1. Cross-sectional SEM image of MEMS structure.

## 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。