

課題番号 : F-15-AT-0043  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : MEMS センサーのウエハープロセスの改善  
Program Title (English) : Improvement of a wafer process for MEMS sensor  
利用者名(日本語) : 清水正和、阿部康弘  
Username(English) : M. Shimizu, Y. Abe  
所属名(日本語) : 株式会社ピュアロンジャパン  
Affiliation(English) : PURERON JAPAN Co., Ltd.

## 1. 概要(Summary)

MEMS センサーの Si ウエハープロセスを外部の設備を借用し行っていたが、SiGe スパッタ、P-TEOS 成膜、アニール後に、P-TEOS 膜の白濁が発生した。

その問題を解決するため、成膜条件及び成膜方法の技術相談、貴研究所の設備によるシリコン酸化膜成膜の代行、P-TEOS 成膜の機器利用をさせていただいたので、その結果について報告する。

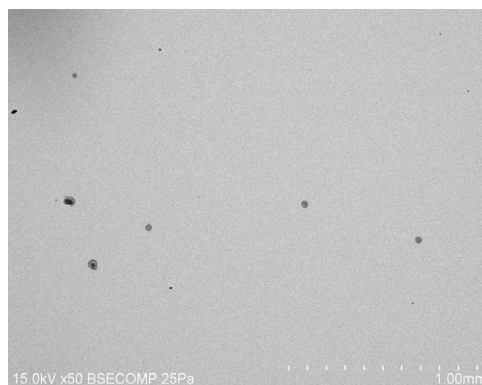


Fig. 1 SEM view of the film.

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

プラズマ CVD、RF・DC スパッタ、原子層堆積装置

### 【実験方法】

パターンのついていない 4 インチ Si ウエハーに貴研究所のプラズマ CVD により P-TEOS を 250nm 成膜。次に RF・DC スパッタにより SiGe(1%B doped) を 450nm 成膜。次に原子層堆積装置により 20nm のシリコン酸化膜を成膜。そしてプラズマ CVD により 250nm の P-TEOS の成膜を行った。

その試料を弊社に持ち帰り、1000°C 5 時間の低圧アニールを行った後、SEM 観察により表面状態を確認した。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

貴研究所にて成膜した試料の SEM 観察結果を Fig. 1 に示す。また、Fig. 1 に見られる特異物を拡大したもの及び EDS により成分分析した結果を Fig. 2 に示す。

成膜した試料には Fig. 1 のような多数の斑点が見られた。この斑点の成分分析を行った結果、特異な元素として C, Ca があり、また、O のピークが通常の SiO<sub>2</sub> よりも高めになっていた。その結果より、炭酸 Ca を含んだプラスチック(PVC)のパーティクルが付着したことが考えられる。このパーティクルは Fig. 2 の写真のように膜中に取り込ま

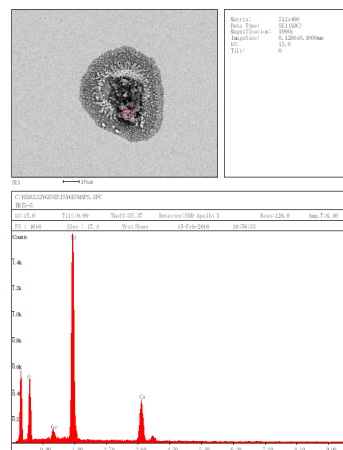


Fig. 2 Analysis by EDS.

れており、どの工程で付着したものが特定されていない。原子層堆積装置による成膜後に付着したものであれば次工程の犠牲酸化膜除去工程で取り除くことが可能だと考えられる。

## 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。