

※課題番号 : F-12-TU-0024  
※支援課題名 (日本語) : 薄膜の成膜  
※Program Title (in English) : Deposition of thin films  
※利用者名 (日本語) : 木内 万里夫  
※Username (in English) : Mario Kiuchi  
※所属名 (日本語) : 住友精密工業株式会社  
※Affiliation (in English) : Sumitomo Precision Products co., ltd.

※研究概要 (Summary) :

MEMS デバイス作製の為に構造部材であるシリコン酸化膜薄膜およびポリシリコン薄膜をそれぞれ PECVD 法と LPCVD 法によって積層する。

度が低いことで成膜時の化学反応が十分ではなく SiO<sub>2</sub> 層に局所的に空孔が発生していることが考えられる。これらの発生を抑えるためには成膜温度の見直しが必要と考えられる。

※実験 (Experimental) :

- シリコン酸化膜成膜
  - ・PECVD 装置 (住友精密株式会社、MPX-CVD)
  - ・成膜温度 : 200°C
  - ・成膜時間 : ①13 分 31 秒、②27 分 3 秒
  
- ポリシリコン薄膜成膜
  - ・LPCVD 炉 (システムサービス)
  - ・成膜時間 : 95 分



図 PECVD 後サンプル表面の白濁部

※結果と考察 (Results and Discussion) :

- シリコン酸化膜成膜

面内 5 点の平均成膜レートは 0.1743~0.1748 um/min で、ウエハ間ばらつきは約 0.1%だった。またウエハ面内ばらつきは、外縁部に比べて中央部が 1~2%薄くなる傾向があることが分かった。
  
- ポリシリコン薄膜成膜

面内 5 点の平均成膜レートは 0.0072 ~0.0075 um/min で、ウエハ間ばらつきは約 1.3%だった。またウエハ面内の膜厚ばらつきは最大で約 1.5% で、位置依存の傾向は見られなかった。

また LPCVD 後にサンプル背面に白濁の筋模様が発生した。この原因は不明であるが、裏面のポリシリコンは必要ない層であるため、最終的にエッチングすることでこの課題は解決できると考えられる。

※その他・特記事項 (Others) :

- 今後の課題

PECVD 後にサンプル表面に白濁部が局所的に発生した (下図参照)。この原因として、成膜温