

利用課題番号 : F-13-KT-0069
利用形態 : 技術補助
利用課題名 (日本語) : MEMS センサ
Program Title (English) : MEMS sensor
利用者名 (日本語) : 中谷忠司, 三橋弘和
Username (English) : Tadashi Nakatani, Hirokazu Mitsuhashi
所属名 (日本語) : 新コスモス電機株式会社
Affiliation (English) : New Cosmos Electric Co., Ltd.

1. 概要 (Summary) :

MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) 技術を応用したガスセンサは小型かつ低消費電力の特長を有し、電池駆動式ガス警報器用のセンサとして実用化が期待されている。MEMS ガスセンサはメンブレン形状のマイクロヒーターで金属酸化物半導体を加熱し、その抵抗変化により可燃性ガスなどを検知する。センサの精度向上に不可欠な抵抗値ばらつきの小さい Pt ヒーター電極の作製を試みた。

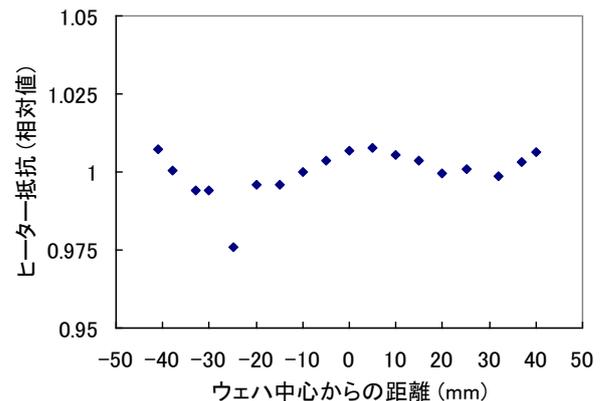


Fig. 1 Distribution of resistance in the Pt thin film heater

2. 実験 (Experimental) :

多元スパッタ装置を用いて Pt 薄膜を熱酸化膜付き Si ウェハ表面に成膜した後、レジスト塗布・現像装置と両面マスクアライナーによりミアンダ形状のレジストパターンを形成した。次いで電子サイクロトロン共鳴イオンビーム加工装置を使用して Pt 薄膜をドライエッチングしてヒーターパターンを作製した。残存レジストはドライエッチング装置によりアッシング除去した。試作した Pt 薄膜ヒーターの抵抗値はマニュアルプローバと半導体パラメータアナライザで測定した。

3. 結果と考察 (Results and Discussion) :

Pt 薄膜ヒーターの抵抗値のばらつきを 4 インチウェハ面内で評価したところ、Fig. 1 に示すように±3% 以内の良好な結果が得られた。使用したスパッタ装置の膜厚分布とフォトリソ装置の精度が優れていることが主因と考えられる。

4. その他・特記事項 (Others) :

今後、メンブレン形成と金属酸化物半導体膜の形成を行い、センサ特性の改善効果についても評価する予定である。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation) :

なし。

6. 関連特許 (Patent) :

なし。