

課題番号 : F-16-KT-0012
利用形態 : 技術補助
利用課題名(日本語) : MEMS ガスセンサの開発 2
Program Title(English) : Development of MEMS gas sensor 2
利用者名(日本語) : 赤坂 俊輔, 朴 淵暢, 湯地 洋行
Username(English) : S. Akasaka, E. Boku, H. Yuji
所属名(日本語) : ローム株式会社
Affiliation(English) : Rohm. Co., Ltd

1. 概要(Summary)

YSZ(yttria-stabilized-zirconia)酸素/湿度センサを薄膜方式で実現することで、従来のバルク方式に対して低消費電力化することを目指している。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

深堀ドライエッチング装置

【実験方法】

SiO₂/SiN の積層膜で構成されたメンブレンに Pt ヒーターを作り込み、シリコン基板を裏面から深掘りドライエッチングで除去することで、厚さ 2 μm のマイクロヒーターを作成した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に Pt マイクロヒーターの通電加熱の様子を示す。□3 mm のPKG に実装されており、中心部のオレンジ色に赤熱しているのがマイクロヒーターである。

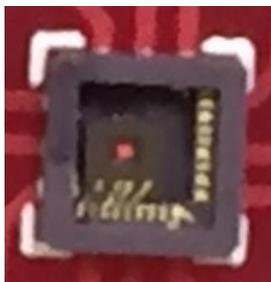


Fig. 1 Image of a microheater at a power of 120 mW.

今回作製した Pt 配線の TCR(Thermal Coefficient of Resistance)は、TCR 評価用パターンを電気炉内で加熱して評価しており、0.00213 /K であることが分かっている。Pt の温度抵抗変化からメンブレン温度を導出した結果を Fig. 2 に示す。ヒーター電力が 120 mW のときに、

600°Cに到達していることが分かる。YSZ デバイスをマイクロヒーター上に作りこめば、従来のバルク方式よりも低消費電力化が可能である。

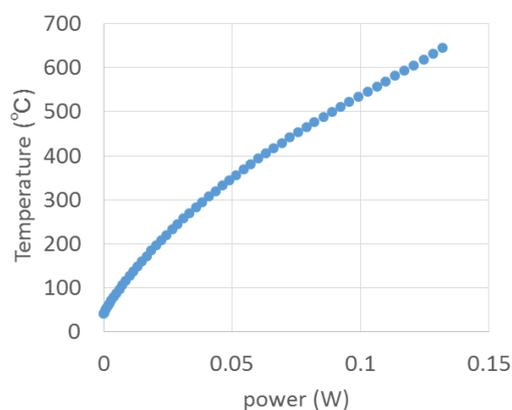


Fig. 2 Relationships between heater power and membrane temperature.

4. その他・特記事項(Others)

特になし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。