

課題番号 : F-16-TU-0065
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 多孔質体を用いたガスセンサの開発
Program Title (English) : Development of gas sensor applied porous material
利用者名(日本語) : 阿部宏之
Username (English) : H. Abe
所属名(日本語) : 宮城県産業技術総合センター
Affiliation (English) : Industrial Technology Institute, Miyagi Prefectural Government

1. 概要(Summary)

ガス応答時間と回復時間の速いガスセンサの開発において、センサ部に低応力の絶縁膜が必要であるため、CVD でシリコン窒化膜を成膜した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

住友精密 PECVD

【実験方法】

片面に熱酸化膜を有するシリコンウエハのシリコン面にシリコン窒化膜を成膜した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

住友精密 PECVD (Fig. 1) で成膜したシリコン窒化膜上にセンサ部となる金属膜をスパッタ装置で成膜した。その後、基板であるシリコンとシリコン窒化膜の一部をエッチングで除去し、ダイヤフラム構造を作製した。先に試作した熱酸化膜を下地層としたセンサでは、金属膜が破れてしまったが、低応力のシリコン窒化膜では金属膜が破れることなく、作製したガスセンサでガスの検知が可能であった。ガス検知部の下地層をシリコン窒化膜にしたガスセンサの開発を現在も継続している。



Fig.1 Plasma-enhanced chemical vapor deposition system

4. その他・特記事項(Others)

東北大学マイクロシステム融合研究開発センターの住友精密 PECVD には、低応力のシリコン窒化膜を成膜する条件が予めセンター職員の方によって導出されていたため、利用者が条件出しを行う必要がなく、開発を迅速に進めることができた。

東北大学ナノテク融合技術支援センターの利用に関して、マイクロシステム融合研究開発センターの戸津健太郎准教授に大変お世話になりました。装置及び付帯設備の使用に関して、菊田様にご指導いただきました。皆様方に深く感謝いたします。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

特許出願済み。