

課題番号 : F-17-KT-0001  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : MEMS ガスセンサの開発  
Program Title(English) : Development of MEMS gas sensor  
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  
キーワード/Keyword : 切削、薄膜センサ、低消費電力、ドライエッチング

## 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】

磁気中性線放電ドライエッチング装置

### 【実験方法】

YSZ 薄膜をエッチングする際に用いる  $\text{BCl}_3$  エッチングガスでのドライエッチング条件を確認し、他の薄膜材料との選択比について調査を実施した。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

YSZ 酸素/湿度センサデバイスを薄膜方式で実現するために、 $\text{BCl}_3$  をエッチングガスとして用いた場合の YSZ 薄膜のエッチングレートを調査した。またデバイス化で想定される絶縁膜や電極材料についても同様にエッチングレートを調査し、選択比を算出した。

エッチング条件は、 $\text{BCl}_3$  を 50 sccm とし、Antenna Power、Bias Power をそれぞれ 600 W と 150 W とした。またエッチング時の圧力は 1.3 Pa とし、エッチング時間は 2 分間とした。

Fig. 1 に示すように、YSZ 薄膜のエッチングレートが 54.5 nm に対して、Pt 以外のレジストや  $\text{SiO}_2$ 、 $\text{SiN}$  は YSZ のエッチングレートよりも早く、選択比も 1 以下となった。MASK 材として用いる場合は十分な厚さが必要であることがわかり、選択比の改善にはエッチング条件の見直しが必要であることがわかった。

## 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。

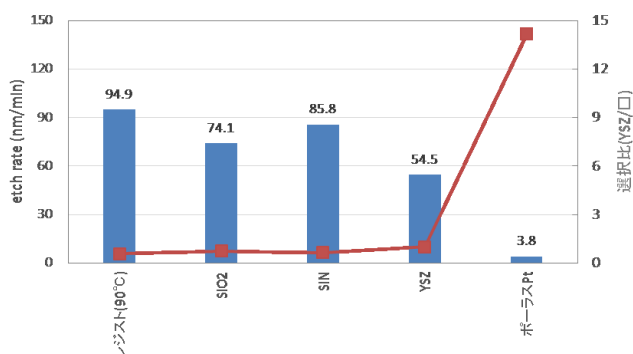


Fig. 1 Etch rate and selectivity of resist,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{SiN}$ , YSZ, Pt with using  $\text{BCl}_3$  as etching gas.