

課題番号 : F-19-TU-0113  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : プラズマガス種による耐プラズマ特性調査  
Program Title (English) : Investigation of plasma-resistance on each kind of gas  
利用者名(日本語) : 行広圭司  
Username (English) : K. Yukihiro  
所属名(日本語) : 京セラ株式会社  
Affiliation (English) : Kyocera  
キーワード/Keyword : 分析、膜加工・エッチング、サファイア

### 1. 概要(Summary)

サファイア単結晶材料において、半導体製造部品に使用されることが多いため、客先への PR のためプラズマガス種による耐プラズマ性の評価を実施する

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

アルバック多用途 RIE 装置

#### 【実験方法】

$\text{BCl}_3$  ガスによるプラズマをサファイア単結晶に 4 時間照射。サンプルの反面にはカプトンフィルムを貼り付け、段差をすることで、プラズマによるエッチング深さを評価する

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

下記に今回評価したサファイア基板 3 種に加え、比較用として、半導体製造部品において使用頻度の高い石英を同じタイミングで投入した。加工条件を Table.1 に、結果を Fig.1 に示す

Table 1 Parameter of plasma for investigation.

ガス種	$\text{BCl}_3$
流量[sccm]	20
出力[W/cm <sup>2</sup> ]	1.8
圧力[Pa]	5
時間[Hr]	4

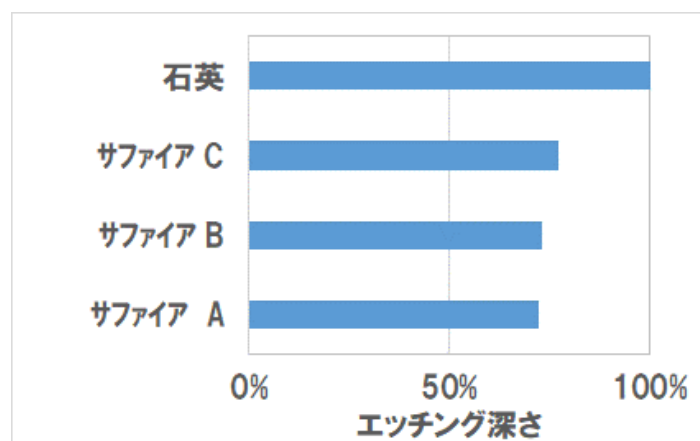


Fig. 1 Etching depth of each sample.

石英と比較すると、3 種の単結晶サファイアでは耐プラズマ性が高いことが分かった。3 種は面方位違いであり、面方位毎にも若干ではあるが差があることが分かった。これはサファイアが単結晶材料であり、格子定数の影響があるためと推測する。

### 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