

課題番号 : F-15-FA-0013
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : セラミックスの耐食性評価
Program Title (English) : Corrosion resistance of Yttrium oxide film
利用者名(日本語) : 新田安隆
Username (English) : Y. Nitta
所属名(日本語) : TOTO 株式会社
Affiliation (English) : TOTO, Co. Ltd.

1. 概要(Summary)

試験共同研究開発センターの設備を利用してセラミックスの耐食性を評価した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

リアクティブイオンエッチャー(RIE-10NR、サムコ株式会社製)

装置方式: 容量結合型

プラズマ発生方式: 平行平板型

リアクティブイオンエッチング

【実験方法】

酸化アルミニウム、石英のサンプルを研究開発センターへ持ち込み、下記の条件でエッチングした。エッチングしたサンプルは社内に持ち帰り、侵食量および表面粗さ Ra を測定した。

・エッチング条件

ガス種: $CF_4 + O_2$

試験時間: 30 時間

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Table.1 に各サンプルの侵食量を測定した結果を示す。酸化アルミニウムのエッチング深さは $4.67\mu m$ 、石英のエッチング深さは $70.00\mu m$ であった。

Table.2 に各サンプルのエッチング前後の表面粗さを測定した結果を示す。酸化アルミニウムはエッチング前が $0.029\mu m$ 、エッチング後が $0.468\mu m$ であった。石英はエッチング前が $0.003\mu m$ 、エッチング後が $3.002\mu m$ であった。

本評価により、酸化アルミニウムと石英について、プラズマエッチングに対する耐食性の基礎的なデータを取得できた。

| | Aluminium oxide | Quartz |
|---------------------------|-----------------|--------|
| Erosion depth [μm] | 4.7 | 70.0 |

Table. 1 Etching depth of aluminium oxide and quartz after 30 hours plasma exposure.

| | Aluminium oxide | Quartz | |
|-------------------|-----------------|--------|-------|
| Surface roughness | 0 hr | 0.029 | 0.003 |
| Ra [μm] | 30 hr | 0.468 | 3.002 |

Table. 2 Surface roughness changes before and after 30 hours plasma exposure of aluminium oxide and quartz.

4. その他・特記事項(Others)

竹内修三様(共同研究開発センター)に感謝します。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。