

課題番号 : F-18-KT-0080  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : プラズマエッチング装置用新規機能部品の開発  
Program Title(English) : Development of new elastomer parts of plasma etching equipment  
利用者名(日本語) : 宮原崇之, 吉里麻理, 山田諒  
Username(English) : T. Miyahara, M. Yoshizato, R. Yamada  
所属名(日本語) : 株式会社ユー・エム・アイ  
Affiliation(English) : U.M.I. Inc.  
キーワード/Keyword : プラズマ耐性、エラストマー、配合剤、膜加工・エッチング

### 1. 概要(Summary)

半導体製造装置では真空保持を目的として O リングなどのエラストマー製の部品が用いられるが、エッチングのためのプラズマ照射が行われる空間ではその影響で劣化は免れない。本試験では弊社で作製したエラストマー材質のプラズマ耐性の確認および今後よりプラズマ耐性の高い材質を作製することを目的とし、エラストマー材質へのプラズマ照射・質量減少測定を行い、配合とプラズマ耐性の相関を調べた。

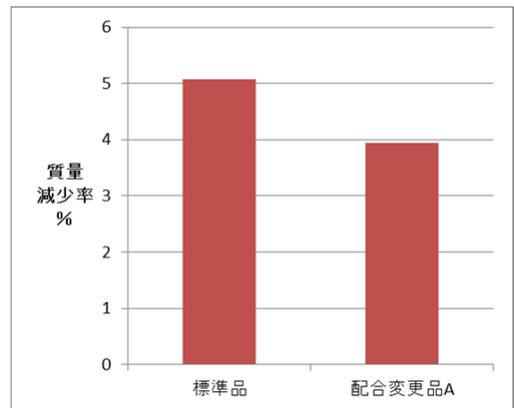


Fig. 1 Weight loss ratio after exposure to plasma.

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

ドライエッチング装置、

#### 【実験方法】

弊社製のエラストマー材質を試料としドライエッチング装置によるプラズマ照射・質量減少率の測定を行った。

使用したプロセス条件

ガス種: O<sub>2</sub>, CF<sub>4</sub>

照射時間: 1時間

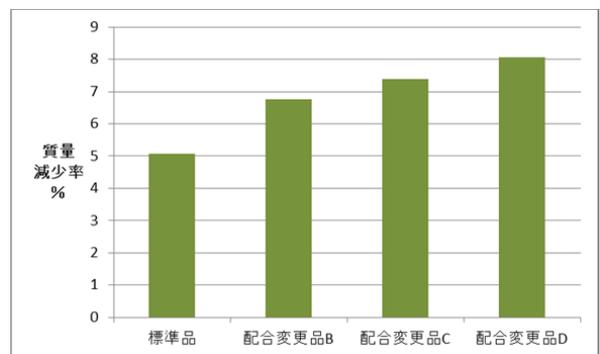


Fig. 2 Weight loss ratio after exposure to plasma.

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

エラストマーの配合剤の分量を変えた質量減少率を Fig. 1 に示した。ある成分の添加により単位時間当たりの質量減少率が低下されることが確認された。この配合剤の添加量を調整することでプラズマへの耐久性を制御できることが示された。

また、標準品から成分を除去したエラストマーと標準品の質量減少率を Fig. 2 へ示した。これらの成分を取り除いた影響で質量減少率が大きくなることが確認できた。

実際に製品用のエラストマー材質を決定する際には、質量減少率に加え、装置内部でパーティクルが発生して汚染しないことなどの要素の兼ね合いの考慮が必要となるが、材質選定時の基礎的な情報を得ることができた。

### 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。