

課題番号 : F-18-RO-0001
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 溶射膜の高信頼化に関する研究
Program Title (English) : Research for high-reliability of plasma-sprayed film
利用者名(日本語) : 古瀬宗雄¹⁾, 伊藤海²⁾
Username (English) : M. Furuse¹⁾, U. Ito²⁾
所属名(日本語) : 1) 大島商船高等専門学校電子機械工学科, 2) 大島商船高等専門学校電子・情報システム工学専攻
Affiliation (English) : 1) Electronic-Mechanical Engineering Department, National Institute of Technology, Oshima College, 2) Advanced Course of Electronic & Information Technology System, National Institute of Technology, Oshima College
キーワード/Keyword : 溶射膜, 誘電率, 電気計測

1. 概要(Summary)

半導体製造を担うドライエッチング装置は、耐食性や耐スパッタ性といった観点から装置内壁に溶射膜を被覆させている。しかし溶射膜の生成段階で膜構造内に気孔が形成されることで性能が著しく劣ることから、溶射膜の成膜プロセスにおいて気孔発生抑制が要求されている。これまで気孔の確認および気孔率測定は、サンプルや製品を切断しておこなう断面観察でのみ可能であった。今回は非破壊による気孔率の判定を目指し、広島大学ナノデバイス・バイオ融合科学研究所の設備を利用して誘電率測定を実施した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

デバイス測定装置

【実験方法】

アルミニウム基材に成膜されたイットリア溶射膜の表面に電極を形成し、LCRメータを用いた4端子対法によるインピーダンス測定を実施した。測定の様子を Fig. 1 に示す。測定結果は抵抗 R と容量 C で取得し、これらより誘電率を算出した。



Fig. 1 Measurement the permittivity by LCR meter

3. 結果と考察(Results and Discussion)

測定結果より得られたデータから算出した比誘電率の推移を Fig. 2 に示す。イットリア溶射膜における比誘電率は 10 MHz ~ 15 MHz の高周波帯でピークとなっており、誘電率測定結果から気孔率を推定するなかで重要となる特異点であるといえる。またドライエッチング装置の多くはこの帯域を使用していることから、実際に装置に用いられる溶射膜へ適用することが有効であると考えられる。

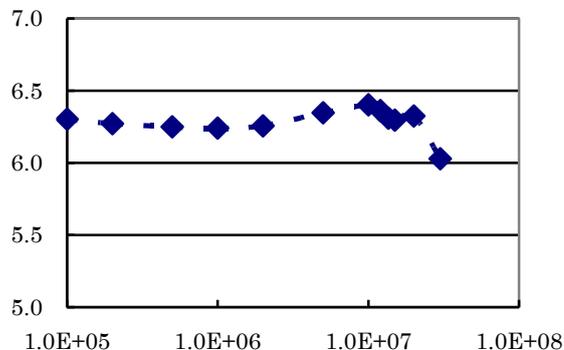


Fig. 2 Result of relation permittivity

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。