

課題番号 : F-15-IT-0035  
 利用形態 : 技術代行  
 利用課題名(日本語) : CVD-SiN の調査  
 Program Title (English) : the study of CVD-SiN films  
 利用者名(日本語) : 吉田順一<sup>1)</sup>  
 Username (English) : Junichi Yoshida<sup>1)</sup>  
 所属名(日本語) : 1) 株式会社 村田製作所  
 Affiliation (English) : 1) Murata manufacturing Co., Ltd.

## 1. 概要(Summary)

膜応力に敏感なデバイスのパッシベーション膜を検討するにあたって、SiN 膜の応力と膜耐圧の関係性を調査するために、東京工業大学施設の CVD 設備を利用して SiN 成膜を行った。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

住友精密工業製 Multiplex-CVD

### 【実験方法】

Si 基板上に上記 CVD 装置で SiN 成膜を行った後、自社で膜厚や膜応力、膜耐圧の評価を行った。

膜応力は、測定した膜厚と、成膜前後の基板反りの変化量から計算し求めた。また、膜耐圧は SiN 膜上面に電極形成した後に、MIS 構造で I-V 測定を行うことで算出した。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

成膜条件は 3 条件(A~C)を検討した。プロセスガスは SiH<sub>4</sub>、NH<sub>3</sub>、N<sub>2</sub> を用いた。成膜温度は 250℃、で統一した。

膜厚評価した結果を Fig.1 に示す。どの成膜条件においても膜厚分布<3%と良好であった。成膜レートは 18.5~21.4nm/min であった。

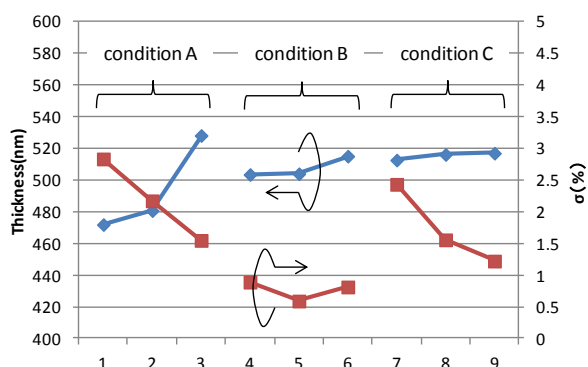


Fig.1 Thickness, uniformity

また、それぞれの基板反りから膜応力を求めたところ、成膜条件 A、B、C で成膜した膜はそれぞれ強い圧縮膜、引っ張り膜、ほぼ応力ゼロの結果であった。

MIS 構造で I-V 評価した結果を Fig.2 に示す。成膜条件 B、C はただらだとリークが多い膜であったのに対し、成膜条件 A ではリークが少なく、耐圧が高い結果となった(条件 A:8.1MV/cm)。

成膜条件 A は圧縮応力であり緻密な膜が形成できている為、耐圧が高くなったと推測する。

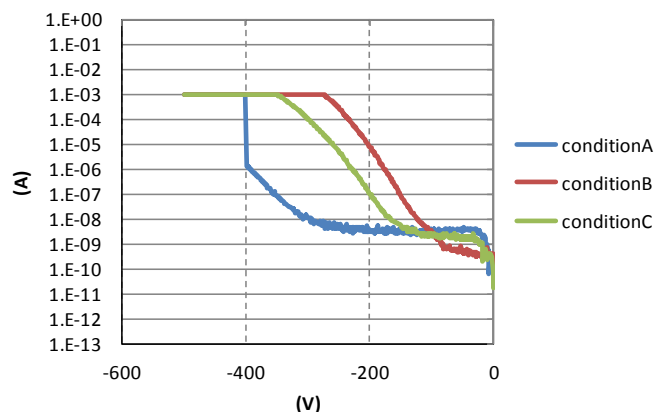


Fig.2 I-V

## 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