

課題番号 : F-20-UT-0149
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 高速アニールによるシリコンカーバイド膜表面変化
Program Title (English) : SiC film surface investigation by thermal rapid annealing
利用者名(日本語) : 菊地良幸, 梅原直己
Username (English) : Y. Kikuchi, N. Umehara
所属名(日本語) : 日本エー・エス・エム株式会社
Affiliation (English) : ASM Japan K.K.
キーワード/Keyword : 熱処理、表面処理、シリコンカーバイド、パワーデバイス、プラズマ成膜

1. 概要(Summary)

シリコンカーバイド膜はパワーデバイスなどに応用され、近年注目を集めている。特にシリコンカーバイドは高温下での挙動が重要である。今回、高温アニール後のシリコンカーバイド膜の表面状態の変化を調査した。

とが示唆された。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

高速ランプアニール装置

【実験方法】

シリコン上にプラズマを用いて製膜したシリコンカーバイド膜を高速ランプアニール装置を用いて 600 °C、および 900 °C にアニールした。

【実験条件】

アニール装置内の大気成分を低減させるため、N₂ 導入下で室温で 10 分パージを行った。その後、所定の温度まで 1 分で到達させる。600 °C の場合は昇温後に 10 分保持、900 °C の場合は 1 分保持した。アニール後はヒータ電源を落とし降温させた。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

高速アニールを 600 °C 行った際には、表面状態に変化は見られなかった。しかし、900 °C アニールでは表面光沢が失われたため、表面の状態が変化したと考えられる。

またエリプソメトリーを用いてアニール後の膜厚と屈折率の変化を調査した。結果として、600 °C では 5%、900 °C では 10 % 程度の膜減りが確認された。屈折率は両者とも、10 % 程度上昇した。

上記の結果より、本実験でプラズマを用いて作製したシリコンカーバイド膜は 600 °C 以上の高温では膜構造が変化し、900 °C においては引き続き表面状態が変化するこ

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