

PTFE スパッタ膜のフリップフロップ特性と OH 基の関係

Relation between flip-flop characteristics of PTFE sputtered film and OH groups

魁半導体 ○富川 弥奈, 箕浦 皓, 山原 基裕, 登尾 一幸, 田口 貢士

SAKIGAKE-Semiconductor Co., Ltd.

○Mina Tomikawa, Ko Minoura, Motohiro Yamahara, Kazuyuki Noborio and Kohshi Taguchi

E-mail: m.tomikawa@sakigakes.co.jp

背景・目的

フリップフロップ薄膜の物性に於いて、OH 基の割合がどのように物性への影響を及ぼすのか観察を行う。またフリップフロップ薄膜生成に於いて、撥水時にターゲット PTFE

(Polytetrafluoroethylene)により近い接触角を持つ条件の制御。

方法

実験に用いた装置の概要を Fig.1 に示した。

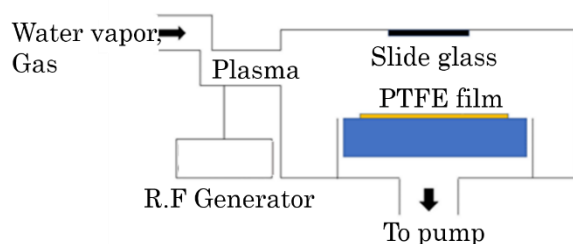


Fig.1 Experimental device overview

真空プラズマ装置のチャンバー内ステージ上に直径 400mm, 厚さ 0.13mm の PTFE シートをカプトンテープによって貼り付け、スライドガラスと Si ウェハは基板としてステージの対向側へ貼り付けた状態でプラズマを照射した。バブラーに水を入れて熱して、蒸気を導入し、スパッタガスとして Ar ガスを使用した。処理後はスライドガラス上のフリップフロップ膜の接触角を測定し、処理直後と、その後の経時変化、フリップフロップの物性を FT-IR を用いて測定した。

結果

水蒸気導入量とフリップフロップの物性について比較した FT-IR 測定結果を Fig. 2 に示した。印は OH 結合のスペクトルを表す。

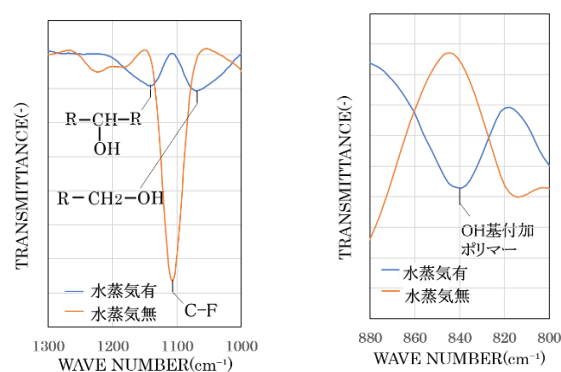


Fig.2 The FT-IR spectrum for filmed sample

スパッタ成膜に於いて、水蒸気を導入することで、OH 基を付加した。その結果、安定してフリップフロップする薄膜を生成することに成功した。FT-IR 測定で CHOH(1136cm⁻¹)や CH₂OH(1066cm⁻¹)、OH 基が付加されたポリマーのピーク(842cm⁻¹)が見られた。水蒸気無のスペクトルで C-F 結合(1103cm⁻¹)が確認された。

考察と今後の展開

OH 基の付加される割合で、①撥水時の接触角を制御すること②フリップフロップ薄膜の物性へ影響を及ぼすことが可能だと考えられる。当日、フリップフロップ薄膜の物性変化、組成や構造変化、成膜条件の各々の関係性を検討した詳細を発表にて議論する。