

課題番号 : F-21-GA-0091
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : Dektak によるエッチング速度測定
Program Title (English) : Measurement of etching rate using Dektak
利用者名(日本語) : 宮川泰幸、武田琢磨、熊野岳
Username (English) : Y. Miyagawa, T. Takeda, and T. Kumano
所属名(日本語) : 四国化成工業株式会社
Affiliation (English) : SHIKOKU CHEMICALS CORPORATION
キーワード/Keyword : 成膜・膜堆積、分析、機械計測

1. 概要(Summary)

電子材料にはその一部として、またはその製造プロセスにおいて様々な種類の薄膜が用いられている。それらの薄膜の重要な膜特性の一つに各種条件におけるエッチング速度があり、その分析は重要である。エッチング速度はエッチング処理前後の膜厚差を測定することで算出することができる。しかし、対象となる薄膜の光学特性(屈折率、透過率)が既知であればエリプソメーターにより膜厚を測定可能であるが、光学特性が未知の場合は測定困難である。そこで今回、光学特性を必要としない、触針式表面形状測定器によるエッチング速度測定方法を設定した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

- ・触針式表面形状測定器(アルバック社製、Dektak8)
- ・スピコーター(ミカサ社製、1H-DX2)
- ・反応性イオンエッチング装置(サムコ社製、RIE-10NR)

【実験方法】

樹脂、架橋剤、硬化触媒、有機溶媒などを所定の割合混合して樹脂組成物を調整した。得られた樹脂組成物をスピコーターにて Si ウエハー上に塗布後、ホットプレート上で加熱して成膜した。得られた薄膜の一部をポリイミドテープで被覆し、反応性イオンエッチング装置にて C_2F_6 によるエッチング処理に一定時間供した。処理後、ポリイミドテープを除去し、触針式表面形状測定器にてポリイミドテープで保護した薄膜表面と、未保護でエッチング処理された薄膜表面の段差を測定した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

上記実験方法にて C_2F_6 ガスにて一定時間エッチング処理に供した後、ポリイミドテープを除去することで、同一

基板上にエッチング処理面と未処理面が共存する試料を作成することができた(Fig. 1)。

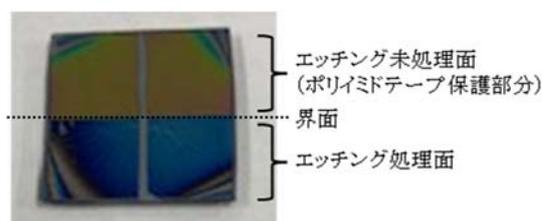


Fig. 1 The organic thin film after etching

得られた試料に対し、エッチング処理面と未処理面(ポリイミドテープ保護部分)の界面(Fig. 1 点線部)を横断するよう触針式表面形状測定器による分析を実施した。結果、エッチング処理面と未処理面の界面に存在する段差を測定することができた。得られた段差とエッチング処理時間からエッチング速度(nm/sec)を算出することができた。

以上より、触針式表面形状測定器によりエッチング速度の測定方法を設定することができた。

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。