

課題番号 : F-19-UT-0153  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 高温アニール樹脂膜の物性評価(膜厚、光学定数)  
Program Title (English) : Evaluation of properties of High temperature annealing resin film  
利用者名(日本語) : 牧野嶋高史  
Username (English) : T. Makinoshima  
所属名(日本語) : 三菱ガス化学株式会社 平塚研究所  
Affiliation (English) : Mitsubishi Gas Chemical Company, Ltd.  
キーワード/Keyword : 耐熱樹脂膜、リソグラフィ、合成、熱処理、ドーピング

### 1. 概要(Summary)

高エッチング耐性、高耐熱性が要求される半導体リソグラフィ用膜向けの材料として、急速高温処理が可能な高速ランプアニール装置を使用した膜耐熱性評価を実施し、特定の構造を有する化合物が、良好な耐熱処理前後での膜厚変化が小さく耐熱性が良好と分かった。本装置を使用して膜の耐熱性を評価する手法を構築し、かつ材料の設計指針を見積もることができた。

### 2. 実験(Experimental)

#### 【利用した主な装置】

高速ランプアニール装置(MS-HP2-9)  
エリプソメーター(M-2000DI-T)

#### 【実験方法】

シリコンウエハ上に開発した材料からなる樹脂膜を 200~500 nm 程度となるように成膜したウエハを作製した。作製した樹脂膜付きウエハチップに対し、高温アニール装置にて N<sub>2</sub> 雰囲気中にて所定の高温条件(400°C以上の任意の温度、任意の時間)に処理する前後のタイミングにて、エリプソメトリー手法により光学特性値の波長依存性データを取得し、シミュレーションにより光学特性値(n/k 値)、および膜厚データを取得した。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

特定の母核構造を有する化合物群は耐熱性として高温条件での処理前後での膜厚変動値が小さく、良好な耐熱性を示すことが分かった。

Table 1 Evaluation result

樹脂	膜厚変化率 (%)	評価
A	5	○
B	4	○
C	5	○
D	9	○
E	12	△
F	15	△
G	100	×

### 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。