

課題番号 : F-14-YA-0001
利用形態 : 技術代行
利用課題名 (日本語) : 次世代レジスト材料の開発
Program Title (English) : Development of Resist Materials for Next-Generation Lithography
利用者名 (日本語) : 越後 雅敏、佐藤 隆、牛腸 喜裕
Username (English) : M. Echigo, T. Sato, Y. Gocho
所属名 (日本語) : 三菱ガス化学株式会社
Affiliation (English) : Mitsubishi Gas Chemical Co., Inc.

1. 概要 (Summary)

新規ポリフェノールを基材とした分子性ネガ型レジストの電子線描画によるパターンニング評価を行った。

また、ポリフェノールの屈折率と消衰係数を測定した。

2. 実験 (Experimental)

2. 1. パターンニング評価

・利用した共用装置: 電子線描画装置(50 kV)、走査型電子顕微鏡 (SEM)、触針式表面形状測定装置

新規ポリフェノールを基材とした分子性ネガ型レジストを調製し、電子線描画装置を用いて露光を行った。現像後、走査型電子顕微鏡によりレジストパターンの表面および断面形状を観察し、パターンニング評価を行った。

2. 2. 屈折率と消衰係数の測定

・利用した共用装置: エリプソメータ(分光型)

シリコンウエハ上にポリフェノールの薄膜を形成し、分光型エリプソメータで n (屈折率)、および k (消衰係数)を測定した。

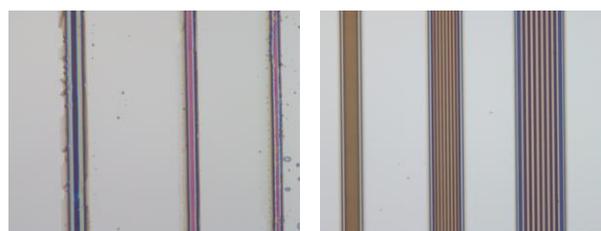
3. 結果と考察 (Results and Discussion)

ポリフェノールを基材としたレジストのパターンニング評価サンプルの SEM 像を Fig. 1 に示した。本レジストは 40 ~ 320 $\mu\text{C}/\text{cm}^2$ で露光して現像後のパターン形状を確認した。

本ポリフェノールのレジスト材料としての産業利用の可能性が確認された。

ポリフェノールの 632 nm の屈折率、消衰係数の測定結果と、消衰係数から計算される透過率を Table 1 に示した。

本ポリフェノールの高屈折率、高透過率材料としての産業利用の可能性が確認された。



(a) 40 $\mu\text{C}/\text{cm}^2$

(b) 320 $\mu\text{C}/\text{cm}^2$

Fig. 1 SEM images of resist pattern. (L/S=1/1 μm , 1/3 μm , 1/5 μm , 10Lines)

Table 1 Refractive index, Extinction coefficient and transmittance (632 nm)

Sample	Refractive index	Extinction coefficient	Transmittance of 1 μm
A	1.721	0.0010	98 %
B	1.688	0.0000	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