

課題番号 : F-15-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) : 佐藤 隆、越後 雅敏
Username (English) : T. Sato, M. Echigo,
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)

高屈折率、高光線透過率が要求されるレジスト材料への適用を目的としてポリフェノールの屈折率と消衰係数を測定した。昨年度までの材料と比較し、さらに高屈折率の材料を見出すことができ、産業利用の可能性が確認できた。

2. 実験 (Experimental)

・利用した共用装置 : エリプソメータ(分光型)

新規ポリフェノールを有機溶媒で溶解した。このポリフェノール溶液をスピコート法によりシリコンウエハに塗布し、続いて 110 °C で 90 秒間ベークすることにより、シリコンウエハ上にポリフェノールの薄膜を形成した。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。

サンプル A、サンプル B は昨年度見出したポリフェノールであり、サンプル C は炭素、水素、酸素のみからなるポリフェノール、サンプル D は分子骨格中に金属元素を組み込んだポリフェノールである。

ポリフェノール C は特別な元素を用いることなく、昨年度見出した高屈折率ポリフェノール A、および B と比較してさらに高屈折率の特性を示した。また、サンプル D は金属元素を分子骨格中に組み込むことにより、633 nm での屈折率 $n = 1.940$ 、光線透過率 100 % という高屈折率、高光線透過率の特性を示した。

これらポリフェノールの高屈折率、高光線透過率材料としての可能性が確認でき、光学特性が必要な部位への利用の可能性が確認された。

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

Sample	Refractive index	Extinction coefficient	Transmittance of 1 μ m
A	1.721	0.0010	98%
B	1.688	0.0000	100%
C	1.783	0.0200	67%
D	1.960	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。