

課題番号 : F-20-NM-0034  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : ポリマー材料加工技術の検討  
Program Title(English) : The investigation of polymer materials by dry etching  
利用者名(日本語) : 田中泰明  
Username(English) : Y. Tanaka  
所属名(日本語) : 王子ホールディングス株式会社  
Affiliation(English) : Oji Holdings. Corporation  
キーワード/Keyword : ナノエレクトロニクス、ポリマー材料、リソグラフィ・露光・描画装置、膜加工・エッチング

## 1. 概要(Summary)

当社では、長年培った製紙技術を基盤にした新規事業探索の一環として、新たな機能をもつポリマー材料を研究している。様々なポリマー材料のドライエッチング特性を調査することにより、分子構造とドライエッチング特性の相関を見出し、100 nm 以下のパターンが形成可能な新規ポリマー材料を開発する。

加工技術検討の第一歩として、開発したポリマー上にレジストを塗布し、NIMS 保有の電子ビーム描画装置でパターンニングができるところまでを確認したので報告する。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

100kV 電子ビーム描画装置(ELS-7000)および 125kV 電子ビーム描画装置(ELS-F125)

### 【実験方法】

自社にて、 $\phi 4$ " Si 基板上にパターン露光用レジスト付きの評価サンプルを用意した。評価サンプルの層構成は、Si 基板/ポリマー材料(約 200 nm)である。ポリマー材料上に自社で用意したレジスト膜をスピコートで塗布、100~180°C で 1 分間ベークした。この際ベーク後の膜厚が 50 nm となるようにした。

上記 Si 基板を約 15 mm に切り出し、NIMS 所有の 100kV 電子ビーム描画装置および 125kV 電子ビーム描画装置にて、L/S パターンを描画した。その後自社にて、室温の現像液にビーカーを使用して1分間浸漬し現像しエアブローにて乾燥させた。現像後のサンプルは自社保有の走査型電子顕微鏡(日本電子 JSM-7400)にて描画パターンの確認を行った。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

現像後の 100 nm ピッチ 1:1 配置の L/S パターンの SEM 写真を Fig. 1 に示す。50 nm 幅のラインが形成できていることを確認した。

今後、50 nm 以下パターンでの解像、パターンニングサンプルを用いたポリマー加工について確認を行う。

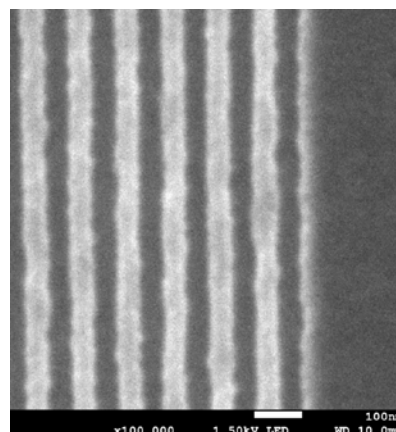


Fig.1 SEM image of 50 nm L/S pattern.

## 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