

課題番号 : F-20-AT-0016  
利用形態 : 技術代行  
利用課題名(日本語) : 偏光素子開発  
Program Title (English) : Development of Polarizer  
利用者名(日本語) : 鈴木秀忠  
Username (English) : H. Suzuki  
所属名(日本語) : ソニーグローバルマニュファクチャリング&オペレーションズ株式会社  
Affiliation (English) : Sony Global Manufacturing & Operations Corporation  
キーワード/Keyword : 偏光子、リソグラフィ・露光・描画装置、膜加工・エッチング、形状・形態観察

### 1. 概要(Summary)

偏光素子とは、特定の方向のみに振動する光を透過し、その他の方向に振動する光を遮蔽する特性を持っており、測定機器分野や画像処理分野など、幅広く利用されている。偏光素子は、波長オーダーの微細構造となっており、高い加工精度が求められている。

今回、その加工精度の実力を把握すべく、微細加工ナノプラットフォームコンソーシアムにて、サンプルの作製を行った。産業技術総合研究所 ナノプロセッシング施設では、イオンエッチング装置にて検証を実施した。

### 2. 実験(Experimental)

#### **【利用した主な装置】**

多目的エッチング装置(ICP-RIE)、  
反応性イオンエッチング装置 (RIE)  
触針式段差計

#### **【実験方法】**

サファイア基板にて、ナノオーダーの L/S 構造を有した偏光素子の作製を目的として実験を行った。

まず、i 線露光装置にてパターン露光を行い、その後、多目的エッチング装置、および反応性イオンエッチング装置にて、約 150 nm の深さまで基板のエッチングを施した。最後にスクライバーにて個片にカットした。

偏光素子作製に関わる一連のプロセスのうち、エッチングにおいては、産業技術総合研究所 ナノプロセッシング施設の RIE 装置にて処理を施し、触針式段差計にて深さ方向の仕上がり確認を行った。また、露光・現像は、京都大学 ナノテクノロジーハブ拠点にて i 線露光装置を利用し、試作を行った。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

作製した偏光素子の形状確認をするために、SEM による観察(Fig. 1)を行った。

段差深さは設計値に対し、浅く仕上がっており、原因解明とともに、条件出しを継続して実施する。

**【設計値】** : 150 nm

**【実測値】** : 100 nm

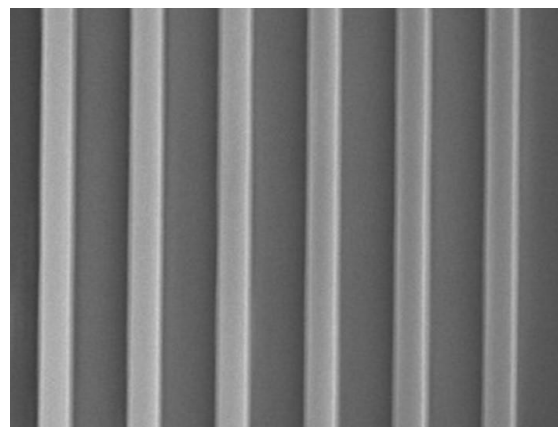


Fig. 1 SEM image of Polarizer.

### 4. その他・特記事項(Others)

・実験に際し、多大なるご協力を頂きました、産業技術総合研究所 ナノプロセッシング施設の川又彰夫様、増田賢一様に感謝申し上げます。

・他のナノテクプラットフォーム支援機関の利用  
京都大学(F20012)

### 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

### 6. 関連特許(Patent)

なし。