

課題番号 : F-21-AT-0068  
利用形態 : 技術代行  
利用課題名(日本語) : ガラス基板上の Al ワイヤーグリッド偏光子の形成  
Program Title (English) : Manufacturing process of Al wire grid polarizer on Glass wafer  
利用者名(日本語) : 細谷成紀  
Username (English) : S. Hosoya  
所属名(日本語) : 株式会社タムロン  
Affiliation (English) : Tamron Co. Ltd.  
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、成膜・膜堆積、膜加工・エッチング、形状・形態観察

## 1. 概要(Summary)

工業用途で偏光制御光学素子の応用が盛んに進んでいる。我々はガラス基板上に Al 成膜し、パターンニング後にエッチングすることでワイヤーグリッド型の偏光子を作製し、光学特性の測定および SEM 観察を行った。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

スパッタ成膜装置(芝浦)、化合物半導体エッチング装置(ICP-RIE)

### 【実験方法】

まず、洗浄したホウケイ酸ガラス基板に対し、スパッタ装置(芝浦)で、Al 膜を厚み 300 nm 成膜した。次に Al 成膜面状にポジ型フォトレジストをスピンコート、バークしたのち、露光装置で 250 nm ピッチの L/S パターンを露光した。これを現像したのち、化合物半導体エッチング装置(ICP-RIE)にて 45 秒間、Cl<sub>2</sub> ガスで Al 層のドライエッチングを行った。このサンプルはレジストを除去後、分光光度計にて消光比の測定と SEM の表面観察を行った。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

作製した偏光子の光学特性を測定したところ、TM 透過率が最大で 60 %、消光比は約 20 dB であり、偏光制御光学素子としての特性を確認することができた。

偏光子の SEM 像を Fig. 1 に示す。図に示す通り、250 nm ピッチの L/S パターンが形成していることが確認できる。

SEM 像からワイヤーの表層に一部凹凸が見られた。この凹凸は光学特性のばらつきや劣化への影響が懸念される。

凹凸の発生要因として、露光不良や、Al 成膜時のボ

イド形成、エッチング後のコロージョンの影響などが考えられる。今後、条件の最適化により、凹凸の少ないワイヤー形成を試みていく。

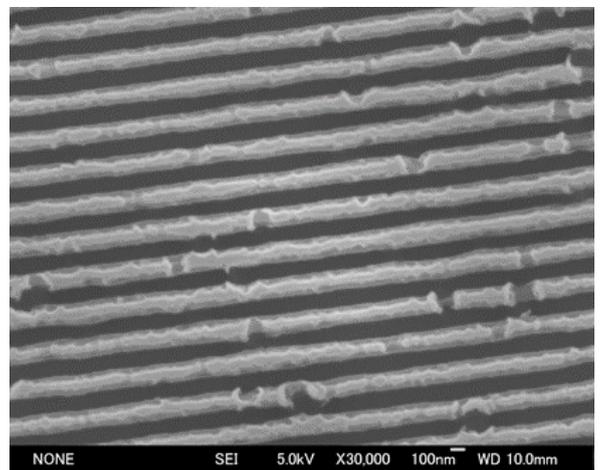


Fig. 1 SEM image of Al wire grid polarizer.

## 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。