

課題番号 : F-17-OS-0026
 利用形態 : 機器利用
 利用課題名(日本語) : ワイヤーグリッド型偏光板の作製
 Program Title (English) : Development of wire grid polarizer
 利用者名(日本語) : 吉田 浩, 竹藤 知博, 山口 敦
 Username (English) : H. Yoshida, T. Takefuji, A. Yamaguchi
 所属名(日本語) : 株式会社 東海理化
 Affiliation (English) : Tokai Rika, Co., Ltd.
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、膜加工・エッチング、ワイヤーグリッド偏光板

1. 概要 (Summary)

偏光板の特性を利用した、自動車用内装部品の開発を検討している。

前年度の技術支援により、電子線リソグラフィ技術を用いて、線幅 100nm 相当の Line/Space (以下 L/S) 構造を作製できることが分かった。今年度はワイヤーグリッド偏光板を作製し、狙いの偏光特性が得られるのか確認した。

2. 実験 (Experimental)

【利用した主な装置】

- 高精細電子ビームリソグラフィ装置
- 深掘りエッチング装置
- リアクティブイオンエッチング装置

【実験方法】

Cr 成膜した石英ガラスにレジストを塗布し、高精細電子ビームリソグラフィ装置で L/S 周期構造を作製した。このレジストをマスクとして深掘りエッチング装置で Cr 膜を、リアクティブエッチング装置で石英ガラスをそれぞれエッチングし、ガラスに L/S 周期構造を作製した。このガラスに Al 膜を成膜し、ワイヤーグリッド偏光板とした。比較評価のため、線幅 75nm、100nm の 2 種を試作した。

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

Fig. 1 にワイヤーグリッド偏光板の断面図を示す。

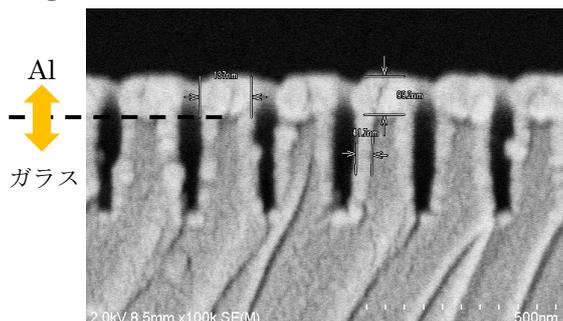


Fig. 1 Cross Section of wire grid polarizer

側面への回り込みも見られるが、L/S 周期構造の上部に Al が堆積しており、Al 細線が一定間隔で配列できている。

Fig. 2 に 430、530、630nm の各波長でのワイヤーグリッド偏光板の消光比を示す。

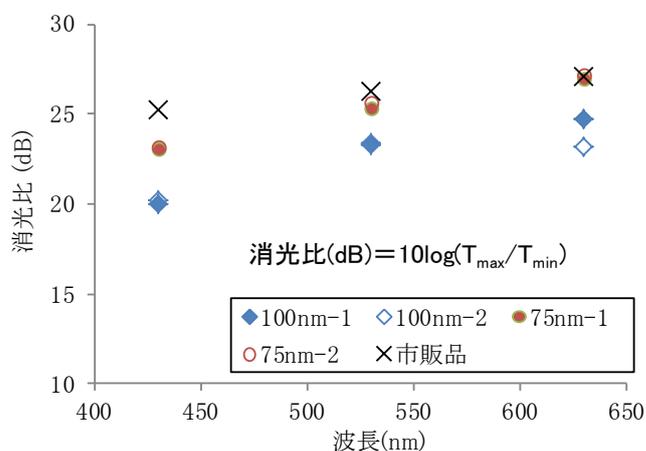


Fig. 2 Extinction Ratio of wire grid polarizer

各波長で 20dB 以上の消光比が得られており、狙いに近い光学特性が得られていることが確認できた。今後はデバイスへの応用に向けた検討を進めていく。

4. その他・特記事項 (Others)

機器利用に際し、設備の使用方法から周辺技術までサポート頂きました微細加工プラットフォームの皆様には感謝いたします。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許 (Patent)

なし