

課題番号 : F-14-GA-0004
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : ICP-RIE による回折格子の作製
Program Title (English) : Fabrication of Diffraction Grating Mask by ICP-RIE
利用者名(日本語) : 筒井 靖之
Username (English) : Y. Tsutsui
所属名(日本語) : アオイ電子株式会社
Affiliation (English) : AOI ELECTRONICS CO., LTD.

1. 概要(Summary)

赤外分光イメージングセンサヘッドの開発を目的として、光を分光させるために必要な回折格子を本研究支援機関の支援装置群を利用して作製する。その回折格子は、最小 5 μm 幅、10 μm ピッチ程度の貫通穴により作製した。

2. 実験(Experimental)

・利用した主な装置

- ・マスク描画装置(ハイデルベルグ社製, DWL-66-K1)
- ・真空蒸着装置(ULVAC 社製, VPC-1100)
- ・スピコート(ミカサ社製, 1H-DX2)
- ・両面マスクアライナ(ユニオン光学社製, PEM-800)

・実験方法

回折格子の作製は、回折格子パターンの描画、Cr 膜の成膜、フォトレジストの塗布、フォトレジストのパターニング、Cr/Au 膜の成膜の工程を香川大学の支援装置群を利用して行った。

回折格子パターンの描画は、Cr マスク(Cr 膜とレジストを付けたガラス基板)を使用し、マスク描画装置により描画を行った。

Cr 膜は、真空蒸着装置を用いて Si 基板上に成膜した。フォトレジストの塗布は、Cr 膜上にスピコートにより行った。フォトレジストのパターニングは、上記の Cr マスクを使用し、両面マスクアライナにより行った。

その後、Cr エッチング液による Cr 膜のパターニング、誘導結合プラズマ反応性イオンエッチング装置(ICP-RIE)による異方性ドライエッチングを行い、真空蒸着装置により Cr/Au 膜の成膜を行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

作製した回折格子は、最小 5 μm 幅、10 μm ピッチ程度の貫通穴パターンであり、Si 基板に加工することで 10 mm \times 10 mm 程度の領域に均一に作製することに成功した。作製した回折格子例を Fig. 1 に示す。Cr/Au 膜を成膜することによって、可視光や赤外光に対する遮光膜として機能することを確認した。

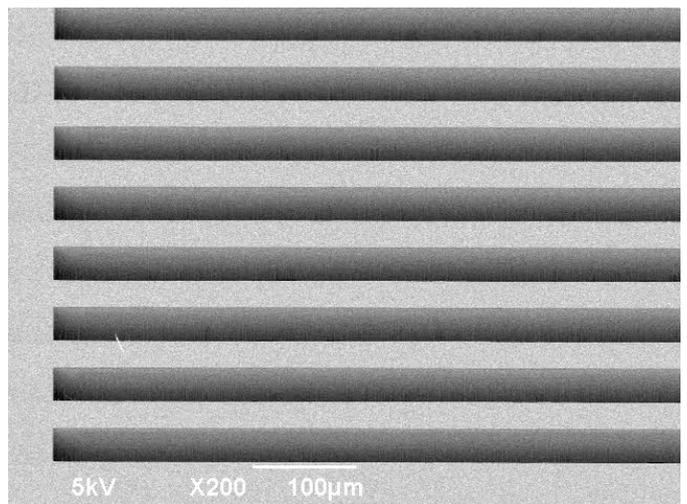


Fig. 1 SEM image of diffraction grating mask

4. その他・特記事項(Others)

共同研究 香川大学工学部教授 石丸伊知郎

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし