

課題番号 : F-12-GA-0011
支援課題名 (日本語) : 電子線描画装置による回折格子マスクの作製
Program Title (in English) : Fabrication of Diffraction Grating Mask
by Electron Beam Lithography Apparatus
利用者名 (日本語) : 筒井 靖之
Username (in English) : Yasuyuki Tsutsui
所属名 (日本語) : アオイ電子株式会社
Affiliation (in English) : AOI Electronics Co.,Ltd

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、光を分光するために必要な回折格子マスクを本支援機関のスピンコータと電子線描画装置を利用して作製する。そのマスクパターンは、最小 $2\mu\text{m}$ 幅の線による縞模様パターンと1辺が最小 $2\mu\text{m}$ 長の四角による市松模様パターンであり、 $10\text{mm}\times 10\text{mm}$ 程度の領域に均一に作製することに成功した。

実験 (Experimental) :

クロム膜を付けた2.5インチ角の石英ガラス基板に、支援装置であるスピンコータ(ミカサ社製1H-DX2)により、電子線レジスト(日本ゼオン社製ZEP520A)を5000rpm、30秒の条件でスピンコートし、ホットプレートで 200°C 、5分間ベーク後、支援装置である電子線描画装置(エリオニクス社製ELS-7500EX)により、ドーズ量 $85\mu\text{C}/\text{cm}^2$ の条件で直接描画を行った。描画後に、基板を酢酸アミルに90秒浸漬し現像した後、Crエッチング液に浸漬し電子線レジストパターンをエッチングマスクとしてウェットエッチングを行った。

結果と考察 (Results and Discussion) :

作製した回折格子マスクを用いて、フォトレジスト(ローム&ハース社製s1805)をスピンコートした石英ガラス基板にパターンを転写し、基板をバッファードフッ酸に浸漬しフォトレジストパターンをエッチングマスクとしてウェットエッチングを

行った。1辺が $15\mu\text{m}$ 長の四角による市松模様パターンで作製したサンプルをFig.1に示す。本研究において最適化された描画条件下では、図に示す通り良好にマイクロ構造が作製された。

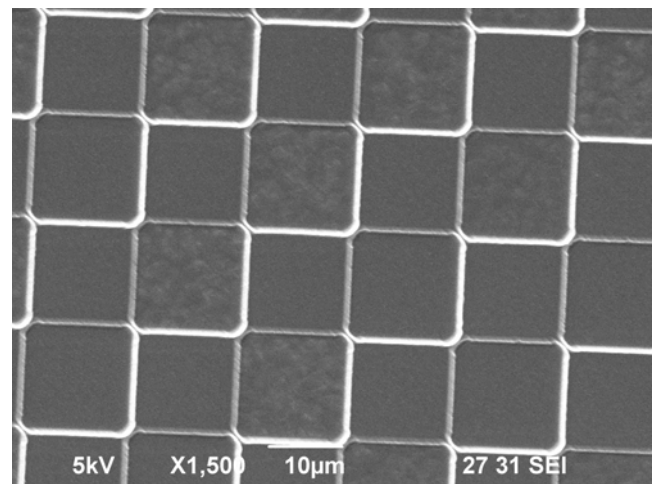


Fig.1 SEM image of diffraction grating mask

その他・特記事項 (Others) : なし

共同研究者等 (Coauthor) :

石丸伊知郎教授 (香川大学工学部)