

課題番号 : F-19-GA-0033  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : マルチスリットの作製  
Program Title(English) : Fabrication of diffraction grating  
利用者名(日本語) : 中山芳彦、齊威、土居昌幹、谷口秀哉  
Username(English) : Y. Nakayama, W. Qi, M. Doi, and H. Taniguchi  
所属名(日本語) : アオイ電子株式会社  
Affiliation(English) : AOI ELECTRONICS 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、マルチスリット

### 1. 概要(Summary)

マルチスリットを本研究支援機関の支援装置群を利用して作製した。そのマルチスリットは、数 10 $\mu$ m 幅のラインアンドスペースのパターンであり、これまでより大面積の 15mm $\times$ 15mm 程度の領域に貫通穴を作製した。

### 2. 実験(Experimental)

#### **【利用した主な装置】**

マスクアライナ(ミカサ社製、MA-10 型)、  
デュアルイオンビームスパッタ装置(ハシノテック社製、10W-IBS)、  
スピコータ(ミカサ社製、1H-DX2)

#### **【実験方法】**

マルチスリットの作製は、外部で描画したマルチスリットパターンを用いて、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。

マルチスリットパターンは、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したものをを用いた。

Cr 膜は、スパッタ装置を用いて Si 基板上に成膜した。フォトレジストの塗布は、Cr 膜上にスピコータにより行った。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、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、シリコン深堀エッチング装置(SPP テクノロジーズ社製、Muc-21 ASE Pegasus: 登録外機器)による異方性ドライエッチングを行い、スパッタ装置により Cr/Au 膜の成膜を行った。

### 3. 結果と考察(Results and Discussion)

作製したマルチスリットは、数 10 $\mu$ m 幅のラインアンドス

ペースの貫通穴パターンであり、Si 基板に加工することで 15mm $\times$ 15mm 程度の領域に均一に作製することに成功した。作製したマルチスリット例を Fig. 1 に示す。

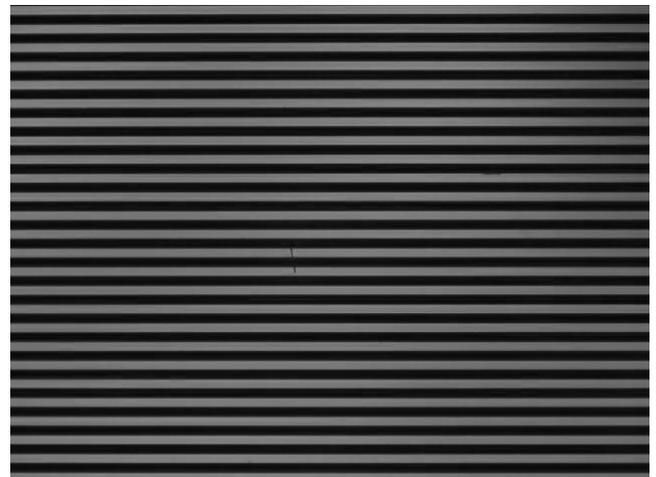


Fig. 1 SEM image of diffraction grating mask

### 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。