

課題番号 : F-21-KT-0035  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : グレースケール露光を用いた三次元光学構造の形成  
Program Title(English) : Fabrication of 3D optical structure using gray scale exposure technique  
利用者名(日本語) : 小平晃, 丸山隆志  
Username(English) : A. Kodaira, T. Maruyama  
所属名(日本語) : NTT アドバンステクノロジー(株)  
Affiliation(English) : NTT Advanced Technology Corporation  
キーワード/Keyword : 膜加工・エッチング、形状・形態観察、分析

## 1. 概要(Summary)

BOSCH 法による Si Deep etching 技術は高アスペクト構造や貫通構造の作製に重要な役割を果たしている。

本検討ではミリオーダーの大面积パターン貫通加工を行った。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

深堀りドライエッチング装置 2( $\Phi 4"$ )

### 【実験方法】

マスク材料には Cr を使い、深堀りドライエッチング装置( $\Phi 4"$ )により基板厚さ  $525 \mu\text{m}$  の基板の大面积パターンの貫通加工を行った。貫通加工のため加工基板をオイルにより台座基板に貼り付けた。裏面にはストッパー層となる酸化膜をあらかじめ基板裏面側に堆積させた。加工条件は  $525 \mu\text{m} / 350$  サイクル程度の条件を用い、加工後に光学顕微鏡により評価を行った。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

ドライエッチング加工中は 300 サイクル付近で基板周辺から徐々に貫通が始まり、330 サイクルで 3 インチ基板の中心部パターンが貫通した。光学顕微鏡による評価では加工時の面内分布による形状の違いなどは観察されず、良好な加工形状であった。

貫通加工後の Si 側壁形状を SEM 観察したので画像を示す(Fig. 1)。

MEMS Device などの応用に有効な加工方法であり、短時間で加工出来る利点が挙げられる。

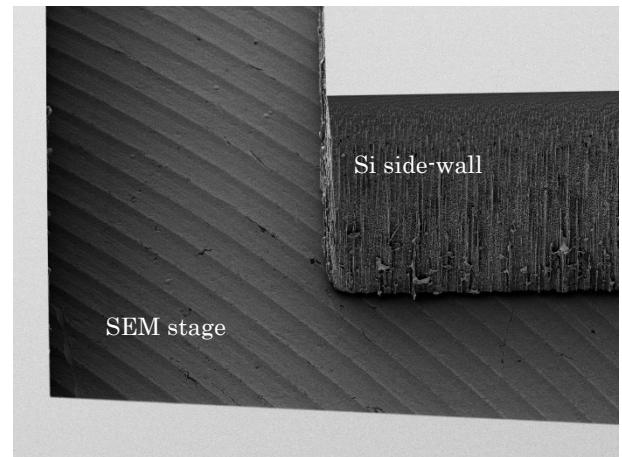


Fig. 1 SEM image of Si side-wall structure.

## 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。