

課題番号 : F-19-AT-0127  
利用形態 : 技術補助  
利用課題名(日本語) : シリコン加工に向けた i 線ステッパによるナノパターン形成  
Program Title (English) : Nano pattern formation by i-line stepper for Si process  
利用者名(日本語) : 西島喜明  
Username (English) : Y. Nishijima  
所属名(日本語) : 横浜国立大学工学部  
Affiliation (English) : Yokohama National university, department of engineering  
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、ナノパターン形成、シリコンプロセス

## 1. 概要(Summary)

光を効率よく利用するシリコンフォトニック結晶をはじめとした、光デバイスの構築のため、縮小露光装置を利用した、ナノパターンニングとそれに続く作製プロセスを検討した。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

i 線露光装置

### 【実験方法】

メタルホールアレイは i 線露光装置により作製を行った。2 層レジストをシリコンやサファイア基板の上にコートし、ステッパにセット、用意したレチクルマスクを使った描画をおこなった。現像後、クロム並びに金の蒸着を行い、リフトオフすることで目的の構造を得た。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

Figure 1 に示すのはシリコン基板上に作製したドットアレイ構造の電子顕微鏡写真である。四方格子状の構造体を作製することに成功した。

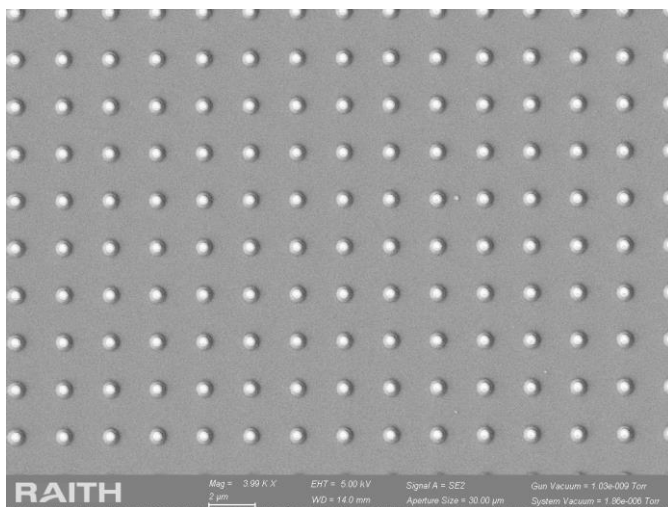


Figure 1: Scanning microscopic image of lifted-off nano-pattern formed on the Si substrate by i-line stepper.

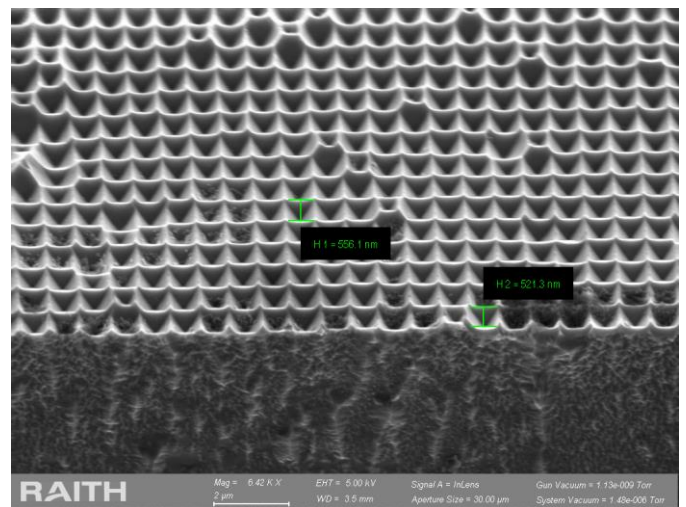


Figure 2: Scanning microscopic image of Nano pattern after alkali etching of Si.

Figure 2 に作製したパターンをテンプレートとして、シリコン基板のアルカリ異方性エッチングにより作製した構造体の一部を示す。大部分で求める構造体が見られているが、ところどころムラが見られた。これは現像後にレジスト層が薄く残っており、それを除去するプロセスを確立することが必要であることを示している。今後精密な加工技術の確立を検討していく。

## 4. その他・特記事項(Others)

無し

## 5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

無し

## 6. 関連特許(Patent)

無し