

課題番号 : F-14-OS-0034, S-14-OS-0021  
 利用形態 : 技術代行  
 利用課題名 (日本語) : 新規ナノモールドの開発  
 Program Title (English) : The development of new nano-etching pattern on large area Si substrate  
 利用者名 (日本語) : 佐藤数行  
 Username (English) : K. Satoh  
 所属名 (日本語) : 大阪大学ーダイキン共同研究講座  
 Affiliation (English) : Osaka University – DAIKIN collaborative research section

### 1. 概要 (Summary)

ナノモールドに関して、これまで大面積化が作製困難であることが指摘されており、実用化がほとんどなされていない。今回、大面積なナノモールドを作製することを目的とする。

### 2. 実験 (Experimental)

・使用装置および作製サンプルの形態:

Fig.1 に示すように、短冊状にカットしたシリコン (Si) ウエハー基板上にナノピラーのエッチングパターン (4mm 角) を電子線描画装置 (エリオニクス製 ELS-7500EX)、および深堀エッチング装置 (サムコ製 RIE-400iPB-NP) にて作製した。

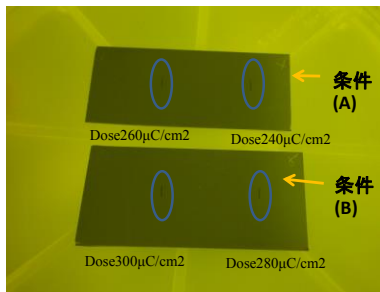


Fig.1 Sample of Si etching pattern.

・サンプル処理方法:

今回、直径:230nm、深さ:200nm、ピッチ:460nm  
 ハニカム状(交互)、ピラー:凸型

を大面積 (4 inch size [φ 120mm]) で得ることを目的に、電子線リソグラフィ後、大阪大学ナノテクノロジー設備供用拠点にてクロムを約 30nm 蒸着した。その後、リフティングオフしてエッチングパターンサンプルを作製し、その表面およびチルト像を SEM 観察にて行った。

### 3. 結果と考察 (Results and Discussion)

・SEM 観察の結果

エッチング条件 (A) (B) は、Fig.2 に示すような CAD パターンを 100 × 2400μm の大きさにリフティン

グオフして行った。リフティングオフ後に、このクロム基材をマスクとして深堀エッチングを行った。

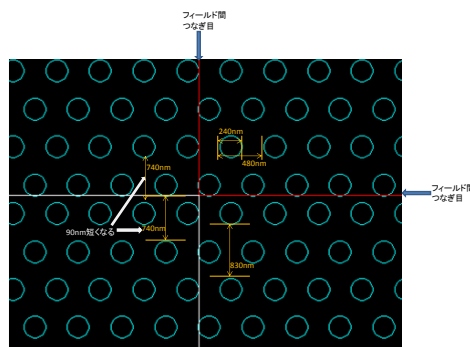


Fig.2 CAD pattern image.

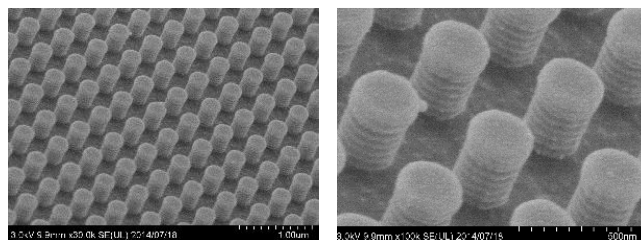


Fig.3 SEM image of Si nano-etching pattern.

エッチング条件 (A) (B) でエッチングした後の表面を SEM にて観察した (Fig.3)。その結果、Si 側壁面にスキヤロッピングがあるものの、およそ目的とするナノパターンからなるサンプルが得られた。

### 4. その他・特記事項 (Others)

・技術支援者: 柏倉美紀 (大阪大学ナノテクノロジー設備供用拠点)

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

なし

### 6. 関連特許 (Patent)

なし