

課題番号 : F-15-KT-0124  
利用形態 : 機器利用  
利用課題名(日本語) : 電子線描画装置入門コース(CUPAL)  
Program Title (English) : Electron Beam Lithography Beginner's Course (CUPAL)  
利用者名(日本語) : 中村 遼太郎  
Username (English) : R. Nakamura  
所属名(日本語) : 京都工芸繊維大学工芸化学科生命物質科学専攻  
Affiliation (English) : Kyoto Institute of Technology

## 1. 概要(Summary)

ナノテクキャリアアップアライアンスの平成 27 年度電子線描画装置入門コースを、8月3日(月)から8月6日(木)にわたり、ナノテクノロジーハブ拠点の電子線描画装置(F7000S-KYT01)を中心に利用し、技術職員の指導の下、実施した。作製したサンプル形状は、ナノサイズのシリコンピラーである。

## 2. 実験(Experimental)

### 【利用した主な装置】

- ① ウエハースピン洗浄装置
- ② マニュアルスピンコーター
- ③ 電子線描画装置(F7000S-KYT01)
- ④ 深堀りドライエッチング装置
- ⑤ ドライエッチング装置
- ⑥ FE-SEM

### 【実験方法】

シリコン基板を SPM 洗浄し、HMDS を塗布した後、NEB-22A2(EB 用ネガレジスト)をスピンコートし、バークした。さらに導電性フィルム(エスパーサー 300AX01)を塗布し、バークした後、電子線描画装置にて描画後、エスパーサー除去・バーク後現像を行った。レジストをマスクにシリコン深堀りドライエッチング装置にて、約 400 nm シリコンをエッチングし、ピラー形状を作製した。描画条件にて、Dose パラメータを二水準に振り、最終的な Pillar 形状の変化を確認することとした、又、シリコンエッチングのエッチング時間を変化させて、Pillar の出来上がりの形状変化・高さも確認する事とした。

## 3. 結果と考察(Results and Discussion)

サンプル共にほぼ設計通りに作製できた。描画時に、Dose 量のパラメータを二種類に変化させて描画を実

施した。Dose 量の変化に伴い、Pillar の径の変化が確認できた。又、シリコンのエッチングレシポの Cycle 数を変化させると、Pillar 高さの変化が確認できた。(Fig-1.参照)

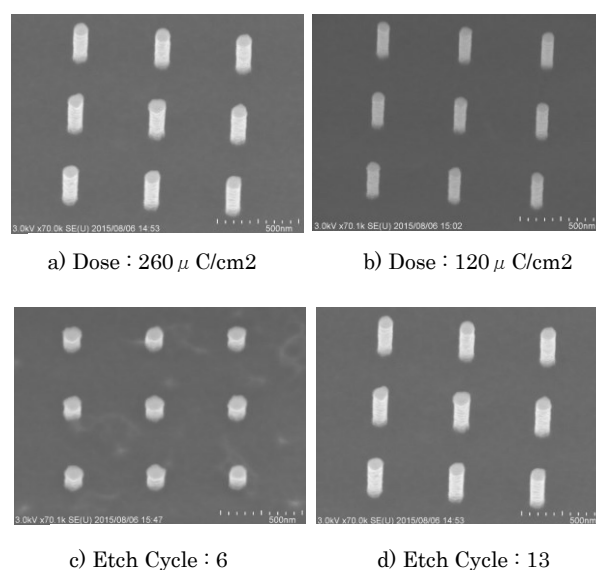
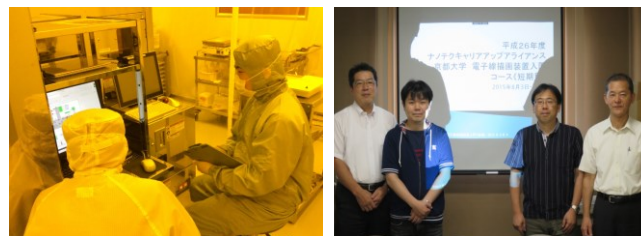


Fig-1. Silicon Pillar Pattern ( $\phi$  100 nm, Pitch 500 nm)

## 4. その他・特記事項(Others)

電子線描画装置入門コースの実習の様子を下記の写真に示す。



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

なし。

## 6. 関連特許(Patent)

なし。