

利用課題番号 : F-14-KT-0011
利用形態 : 機器利用
利用課題名 (日本語) : GRENE 先進環境材料・デバイス創製スクール「フォトリソコース」実習編
Program Title (English) : GRENE School “Photonic Course” Practice seminar
利用者名 (日本語) : 馬来 義弘
Username (English) : Y. Maki
所属名 (日本語) : 公益財団法人神奈川科学技術アカデミー
Affiliation (English) : Kanagawa Academy of Science and Technology

1. 概要 (Summary)

京大 GRENE 平成 26 年度人材育成事業「フォトリソコース」実習セミナーでは平成 26 年 11 月 20 日 (木)・21 日 (金) の 2 日間に亘って、回折光学素子・ホログラムを題材に、若手研究者に対してフォトリソグラフィとドライエッチングによる材料創製からデバイス化の実技演習を実施した。実施に際しては京都大学・ナノテクノロジーハブ拠点所有の装置を利用し、夏期に座学講義を担当頂いた京都大学坂倉政明特定准教授と当該拠点の技術職員が参加者 5 名の指導を行った。

2. 実験 (Experimental)

ガラスを用いた回折光学素子・バイナリホログラムの設計に必要な光学知識と計算原理に関する講義を実施した後、受講生ひとりずつがオリジナルの回折光学素子のデータ作成を行い、そのデータに基づいて以下の装置で実習を行った。

・高速マスクレス露光装置

設計した回折光学素子の位相パターンを石英ガラス表面に塗布したフォトレジストに露光し、現像することでフォトレジストのパターンを作製した。

・磁気中性線ドライエッチング装置

露光・現像によりフォトレジストのパターンを形成した石英ガラスに対して、ドライエッチングを行い、レジストのない面に 500 nm 程度の溝を形成した。

・触針式段差計

ドライエッチングにより形成された石英ガラス表面の溝の深さを評価し、最も回折効率が高くなる深さになっているかを確認した。

作製した回折光学素子に対して、レーザーポインタを照射することによりデザインした回折像が形成することを確認した。

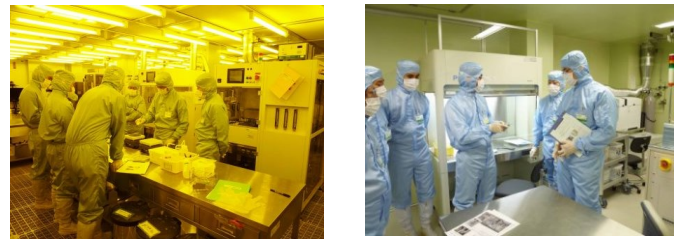


Fig. 1 Training.

3. 結果と考察 (Results and Discussion)

今回の受講生のうち 2 名程度がフォトリソの経験があったが、回折光学素子の設計方法などを講義することで、フォトリソの経験がある受講生であっても有益な演習であったという評価をいただいた。

予定の定員 3 名に比べて受講生が 2 名多かったが、待ち時間での作業や説明を工夫することで、受講生が退屈になるようなことがなかったと思われる。予行演習通りに実験が進まない部分もあったが、余裕を持ったスケジュールにしていたため、ちょうどよい時間に終わることができた。予行演習通りに進まなかった部分に関しても、フォトリソグラフィで陥りやすい失敗について体験することができた。



Fig. 2 Certificate distribution of completion.

4. その他・特記事項 (Others)

特になし。

5. 論文・学会発表 (Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許 (Patent)

なし。