

利用課題番号 : F-15-KT-0006
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。

・触診式段差計

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 Practical 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であった。

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 Diploma conferment to trainees.

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。

・本利用報告書は、インターネット上のホームページで公開されたり、ナノテクノロジープラットフォーム事業の成果報告書の一部として国会図書館に納本されます。また、報告書あるいはその一部をナノハブ関連のプレゼンテーション、P R等を使用させていただく場合がありますので予めご了承ください。

・2段組み部分の**70%以上に記載**してください(技術相談は除く)。1枚を原則としますが、書ききれない場合はmax2枚までお願いします。

・その他、記載要領については別紙「H25 年度利用報告書 補足説明」をご参照ください。

赤文字は削除してください

- ※ 利用形態(技術相談/機器利用/技術代行)が重複して存在する場合は、それぞれの形態での時間、利用料、報告書に記述の主となる内容等々、総合的に判断して相対的に重みのあるものを1つ選択してください。
- ※※ 年齢区分は利用者筆頭者のみで結構です。「20代以下」「30代」「40代」「50代以上」から選んで記入してください。
- ※※※ **【重要】**本報告書に書ききれない論文・学会発表、プレス発表、受賞等がある場合は、本フォーマットと同時にお送りしている「論文_口頭発表_特許等記載表」に記入して提出してください。