

課題番号 : F-19-OS-0002
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 光バイオセンサの研究
Program Title (English) : Development of optical biosensors
利用者名(日本語) : 多田啓二, 梶祥一郎
Username (English) : K. Tada, S. Kaji
所属名(日本語) : 古野電気株式会社
Affiliation (English) : Furuno Electric, Co., Ltd.
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置, 成膜・膜堆積, 抗原抗体反応

1. 概要(Summary)

光導波路型バイオセンサを利用した簡易迅速な免疫測定機器の研究開発を行っている。今年度はセンサ感度向上のため、光源波長の変更を試みた。新しい光源波長に対応したセンサチップの作製を、大阪大学ナノテクノロジー設備共用拠点の設備を利用して行ったので報告する。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

超高精細電子ビームリソグラフィー装置, 深掘りエッチング装置, EB 蒸着装置, SEM 付集束イオンビーム装置, ナノインプリント装置

【実験方法】

まず、グレーティングカプラを形成するためのナノインプリント用シリコン金型を、EB 描画, EB 蒸着, 深掘りエッチングにより作製した。次にセンサチップを、ナノインプリント, EB 蒸着により作製した。ここで、グレーティングカプラの凹凸のデューティ比が 1 対 1 になるように、シリコン金型作製プロセスの条件出しを行った。条件出しは、複数種類のデューティ比で EB 描画しておき、深掘りエッチング後のシリコン金型断面を SEM 観察することで行った。これらのプロセスは全て大阪大学ナノテクノロジー設備共用拠点の装置を利用して行った。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に作製したシリコン金型の SEM 断面像を載せる。EB 描画のデューティ比を調整しており、最終的に得られた凹凸のデューティ比はおおよそ 1 対 1 となった(凹凸の深さ方向中点付近で計測)。この条件で作製した金型を用いてナノインプリントを実施した結果、周期構造による回折光が確認され、グレーティングカプラとして問題

なく機能していることが確認できた。

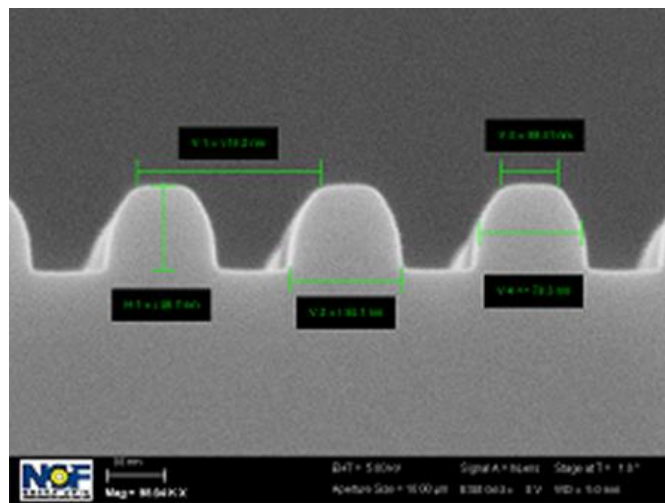


Fig. 1 Si mold for nanoimprint

4. その他・特記事項(Others)

大阪大学ナノテクノロジー設備共用拠点のスタッフの皆様に感謝申し上げます。

関連課題番号:S-19-OS-0002

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。