

※課題番号 : F-12-KT-0090
※支援課題名 (日本語) : ポリマー微小光素子の研究
※Program Title (in English) : Study on polymer micro-optical devices
※利用者名 (日本語) : 會田 田人
※Username (in English) : Tahito AIDA
※所属名 (日本語) : 大阪市立大学 大学院工学研究科 電子情報系専攻
※Affiliation (in English) : Dept. of Physical Electronics and Informatics, Osaka City University

※概要 (Summary) :

ナノインプリント、フォトリソグラフィ等の微細加工技術を活用してポリマー材料に微細加工を加え、ポリマーの特長を活かした光機能素子を開発する。

※実験 (Experimental) :

- ・利用した主な装置名
磁気中性線放電ドライエッチング装置 (NLD-570)
超高分解能電界放出形走査電子顕微鏡
触針式段差計

ポリマー微細構造を成型 (ナノインプリント) するための石英モールド (金型) を作製する実験を行った。

石英基板上に蒸着し微細パターン化したクロム薄膜をマスクとして、その石英基板に磁気中性線放電ドライエッチング装置 (NLD-570) で反応性イオンエッチング (RIE) を施した。RIE 後の形状を超高分解能電界放出形走査電子顕微鏡と触針式段差計により観察し、金型として要求される所望の 3 次元微細構造が形成されていることを確認した。

※結果と考察 (Results and Discussion) :

図 1 と図 2 にはそれぞれ、NLD-570 による RIE 直後の石英基板側壁の形状と作製した光リング共振器の石英モールドの走査型電子顕微鏡 (SEM) 像を示す。施設には NLD-570 の RIE 条件に関する詳細なデータが蓄積されていたため、石英基板を正確にエッチングすることができた。

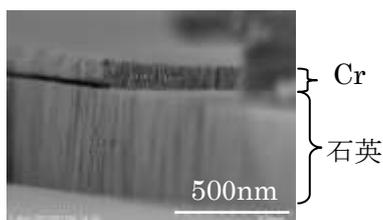


図 1 NLD-570 による RIE 直後の石英基板側壁

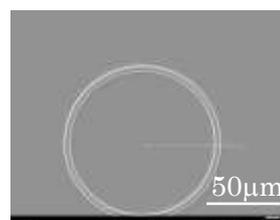


図 2 作製した光リング共振器の石英モールド

※その他・特記事項 (Others) :

- ・今後の課題
作製した金型で作製したポリマー微小光素子の性能評価と改善を行う。さらに、ナノインプリントを活用した微小光素子の簡便な作製法を検討する。

共同研究者等 (Coauthor) :

なし

論文・学会発表

(Publication/Presentation) :

1. 辻慎太郎 他, 2013 年春季第 60 回応用物理学会学術講演会 30p-B3-8 ナノインプリントとフォトリソグラフィを併用した積層型ポリマーマイクロリング光共振器の試作

関連特許 (Patent) :

特になし