

ポリマー微小光素子の研究

大阪市立大学 大学院工学研究科 電子情報系専攻

會田 田人

【目的】

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。

【成果】

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）を作製した。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。

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。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。

ナノハブから提供されたNLD-570の詳細なRIE条件データを活用することで、予備実験を行わずに石英基板を正確にエッチングすることができた。

今後は、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。

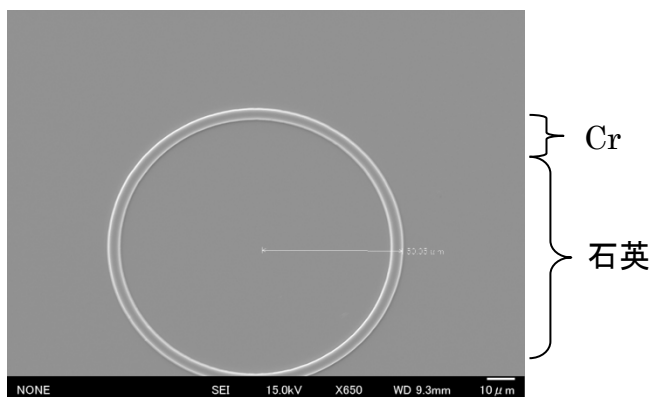


図1 NLD-570によるRIE直後の石英基板側壁

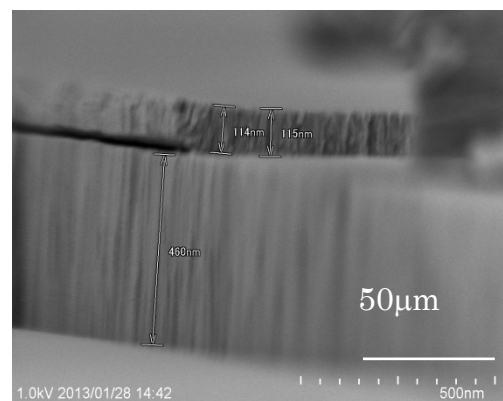


図2 作製した光リング共振器の石英モールド