

課題番号 : F-16-NU-0125
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 高分子材料へのDFB型回折格子の導入によるレーザー発振
Program Title (English) : Optical pumped DFB laser by conjugated polymer.
利用者名(日本語) : 坂上 知¹⁾, 松木 啓一郎²⁾, 張 亭午¹⁾
Username (English) : T. Sakanoue¹⁾, K. Matsuki²⁾, T. Zhang¹⁾
所属名(日本語) : 1) 名古屋大学大学院工学研究科, 2) 早稲田大学大学院先進理工学研究科
Affiliation (English) : 1) Graduate school of Eng, Nagoya Univ,
2) Graduate school of Adv. Eng, Waseda Univ.

1. 概要(Summary)

高分子半導体薄膜へDistributed feedback (DFB)型の光共振器構造を導入して、高分子半導体レーザーの作製を行う。光励起レーザー発振に最適な共振器構造を見出すこと、および未だ実現されていない電流励起高分子半導体レーザーの作製を目指す。DFB型回折格子の作製に電極の作製に名古屋大学先端技術研究センターの設備を利用した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

電子線露光装置)、両面露光用マスクアライナ

【実験方法】

両面露光用マスクアライナを用いてガラス基板の上にパターン描画し、現像、Cr、Au蒸着、リフトオフを経て電極のパターニングを行う。

EB描画装置を用いてパターン描画した後、ICPエッチングを行う。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

パターンニングの最適化の途中経過を報告する。電極パターンの作製においては基板上にLOR-5B、S1813-Gを塗布し、逆テーパー型のレジストパターンを作製した。Fig.1はリフトオフ後の電極の光学顕微鏡写真であり、きれいな電極パターンが作製できていない。その原因としてはレジスト残りや回り込みが考えられ、プロセスの最適化が必要である。

また、EB描画においてはレジストにZEP520Aを用いたときFig.2に示すように上に周期170nmのレジストパターンがきれいに描画されており、これをICPエッチングにより深堀することで良質なDFB型回折格子が作製できるものと考えられる。

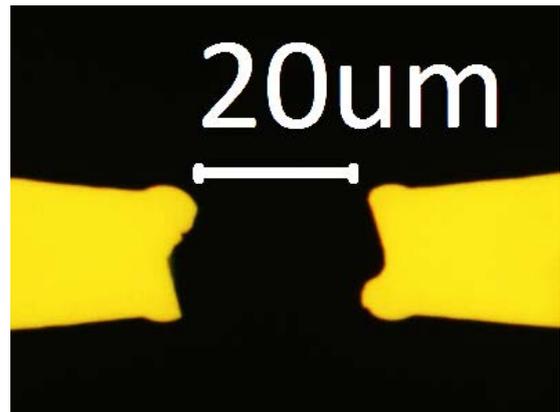


Fig. 1 Optical microscope image of Cr/Au electrode fabricated on glass substrate.

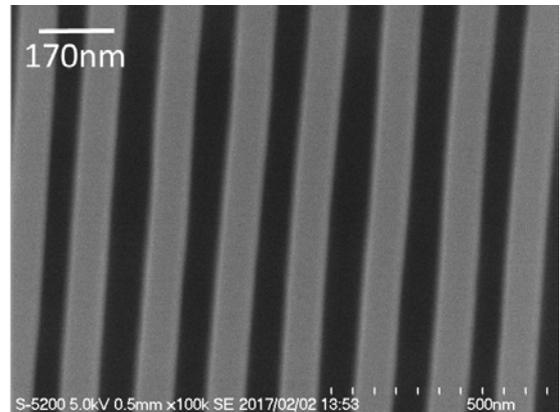


Fig. 2 SEM image of corrugated structure patterned by e-beam lithography.

4. その他・特記事項(Others)

なし。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。