

課題番号 : F-16-IT-0050
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : 有機半導体レーザーの実現を目指した光共振器の作製
Program Title(English) : Fabrication of an optical resonator for organic semiconductor lasers
利用者名(日本語) : 安達千波矢, 松島敏則
Username(English) : C. Adachi, T. Matsushima
所属名(日本語) : 九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究センター
Affiliation(English) : Cener for Organic Photonics and Electronics Research, Kyushu University

1. 概要(Summary)

有機 EL の飛躍的發展を背景に、有機半導体レーザーの実現が望まれている。有機半導体レーザーを実現するためには有機 EL に光共振器を組み込む必要がある。このために、東京工業大学の施設を利用して基板上への SiO₂ の成膜およびパターンニングを行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

電子ビーム露光装置 (スピンのコート・現像装置・ホットプレート・オープン・ドラフトチャンバ等を含む)、電子ビーム露光データ加工ソフトウェア、走査型電子顕微鏡、リアクティブイオンエッチング装置、マスクレス露光装置

【実験方法】

基板の上に CVD 法を用いて 70nm の SiO₂ を成膜した。この SiO₂ の上にレジスト膜を塗布し、電子ビーム露光装置を用いて任意の形状に電子ビームの照射を行った。レジストの現像、リンス、乾燥後に、イオンエッチングを行うことで SiO₂ パターンを形成させた。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

上記プロセスにより作製した SiO₂ パターンを電子顕微鏡により観察した(Fig. 1)。設計通りの SiO₂ パターンが基板上に形成されていることを明らかにした。

※本事業により以下が実現することが期待される。

- (1) 低エネルギー・低炭素社会の実現
- (2) 新しい学理の開拓
- (3) 当該研究分野に関連する産業の活性化

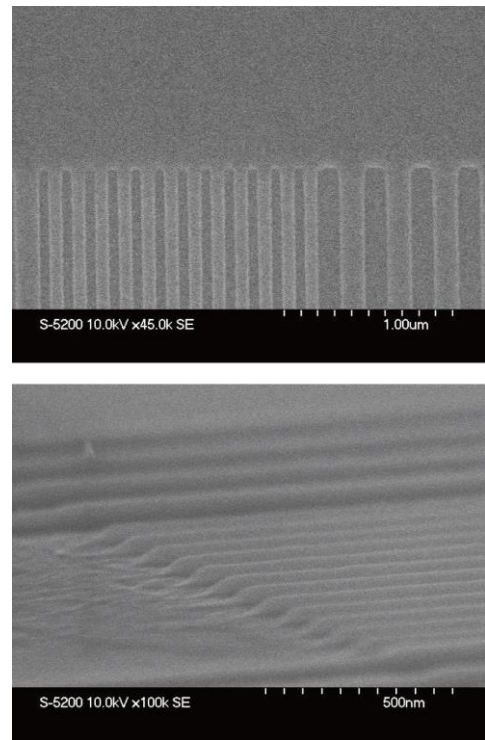


Fig. 1. Scanning electron microscope images of a patterned SiO₂ optical resonator.

4. その他・特記事項(Others)

・関連文献

Kim *et al.*, Appl. Phys. Lett. **110** (2), (2017) 023303.
Sandanyaka *et al.*, Adv. Opt. Mater. **4** (6), (2016) 834–839.

・謝辞

JST・ERATO 安達分子エキシトン工学プロジェクトの助成に感謝いたします。

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし

6. 関連特許(Patent)

なし