

課題番号 : F-16-RO-0018
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : プラズモン共鳴を利用した光伝導型テラヘルツ波検出素子の高効率化
Program Title (English) : Improving the efficiency of photo conductive terahertz wave detector using plasmon resonance
利用者名(日本語) : 島谷省伍¹⁾
Username (English) : S. Shimatani¹⁾
所属名(日本語) : 1)広島大学大学院先端物質科学研究科
Affiliation (English) : 1)Graduate School of Advanced Science of Matter, Hiroshima University

1. 概要(Summary)

金属ナノ物質における表面プラズモン共鳴に伴う局所的な電場の増強効果を用いることで、非線形光学応答の効率改善が期待できる。本研究では、表面プラズモン共鳴を引き起こす金属ナノ物質を作製するために、電子ビーム露光によるレジストパターンの作製を試みた。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

電子ビーム露光装置(エリオニクス社製 / ELS-G100)

【実験方法】

GaAs 基板上に 950PMMA-A2 と ZEP520A の 2 種類のレジストを塗布した半導体基板に、電子ビーム露光装置を用いてナノパターンの描画を行い、ZMD-B を用いて現像を行った。現像したパターンの断面を SEM で観察することによって、どのような断面になっているのか確認した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

電子ビーム描画を行ったレジスト断面の一例を Fig.1 に示す。レジストを 2 層にして使用する場合、1 層目のレジストのエッチング幅が 2 層目のレジストに対して広く削れている、オーバーハングな構造が必要となる。しかし、実際には各レジスト層のエッチング幅が等しくなっており、2 層レジストとして機能していないことが考えられる。このことから、2 層レジストプロセスの確立に向けて、使用するレジストの変更を検討する必要がある。

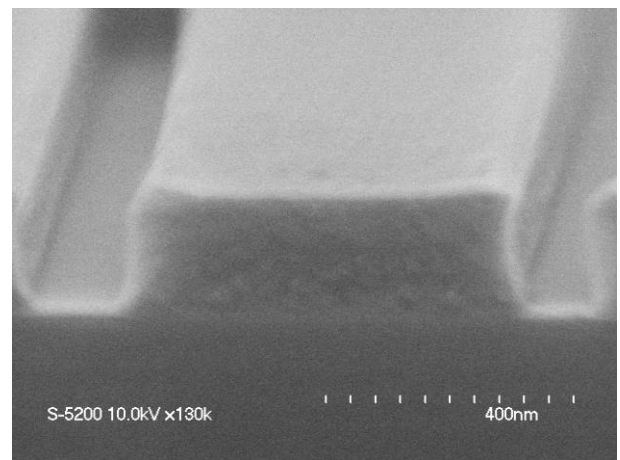
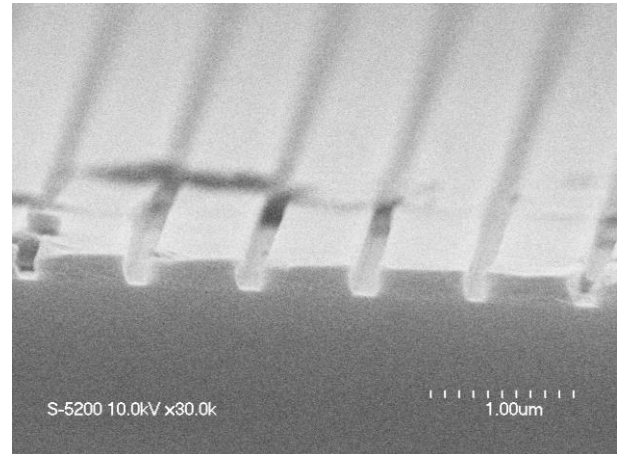


Fig.1 Cross-section of 2 layer resist after development.

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。