

課題番号 : F-20-OS-0022
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 半導体量子ナノ構造における量子輸送現象の研究
Program Title (English) : Study of quantum transport phenomena in semiconductor nanostructures
利用者名(日本語) : 木山治樹, 中村駿吾
Username (English) : H. Kiyama, S. Nakamura
所属名(日本語) : 大阪大学産業科学研究所
Affiliation (English) : The Institute of Scientific and Industrial Research, Osaka University
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、量子ナノ構造、マーカー

1. 概要(Summary)

微細パターンの積層構造を有する半導体量子ナノデバイスの作製において、異なるレイヤー間の高精度位置合わせが重要である。今回、微細加工プラットフォームの電子線描画装置を用いて、高精度位置合わせを行うためのマーカーを作製した。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

超高精細電子ビームリソグラフィ装置

【実験方法】

1. ガリウムヒ素基板を洗浄後、電子ビームレジスト PMMA を塗布
2. ホットプレートでプリバーク
3. 超高精細電子ビームリソグラフィ装置でパターンを描画
4. MIBK で現像
5. Ti 20 nm, Au 200 nm を真空蒸着
6. 電子ビームレジストを NMP で剥離
7. 電子顕微鏡で観察

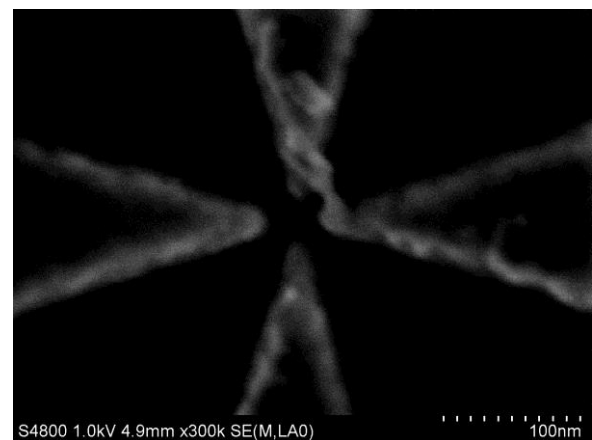
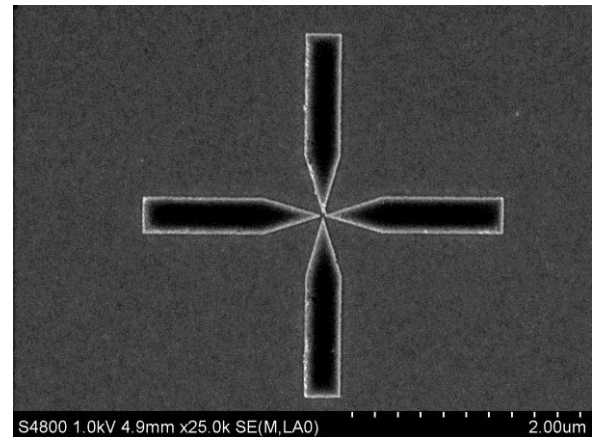


Fig. 1 Scanning electron micrographs of the fabricated marker

3. 結果と考察(Results and Discussion)

作製したマーカーの電子顕微鏡写真を Fig. 1 に示す。先端の幅が 10 nm 程度と細いマーカーの作製に成功したことを確認した。このマーカーを使用することにより、高精度の位置合わせが可能になると期待される。

4. その他・特記事項(Others)

・科学研究費補助金・基盤研究(S) No. 17H06120

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。