

課題番号 : F-20-AT-0149
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : ダイヤモンドデバイスの開発
Program Title (English) : Development of diamond device
利用者名(日本語) : 出口祐靖
Username (English) : Y. Deguchi
所属名(日本語) : 北海道大学大学院量子理工学専攻
Affiliation (English) : Department of Quantum Science and Engineering, Faculty of Engineering
Hokkaido University
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、成膜・膜形成、膜エッチング、電極形成、ダイヤモンド、スパッタ、スピコーター、現像、EB 蒸着

1. 概要(Summary)

ダイヤモンド基板上へ微細構造を設計通りに作製することはダイヤモンドデバイスの性能向上に必要不可欠である。今回の実験ではダイヤモンド基板上にゲート電極幅サブミクロンを目指して産業技術総合研究所のNPF設備を利用してダイヤモンドデバイスの作製を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

スピコーター

電子ビーム描画装置

マスクレス露光装置

ドラフトチャンバー

多目的エッチング装置(ICP-RIE)

原子層堆積装置[FlexAL]

【実験方法】

- 1) ダイヤモンドにスピコーターを用いてレジスト塗布
- 2) 電子ビーム描画装置・マスクレス露光装置によるリソグラフィ
- 3) 現像
- 4) プラズマアッシャー
- 5) 金属蒸着・エッチング
- 6) リフトオフ

電子ビーム描画装置はレジストに ZEP520A と HMDS、エスペイサーを使用。マスクレス露光装置はレジストに AZ5214E と HMDS を使用した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

作製後のダイヤモンド FET を当大学にてレーザー顕微鏡観察を行った結果を Fig. 1 に示す。黄色い部分が電極部分であり、それ以外はダイヤモンドである。

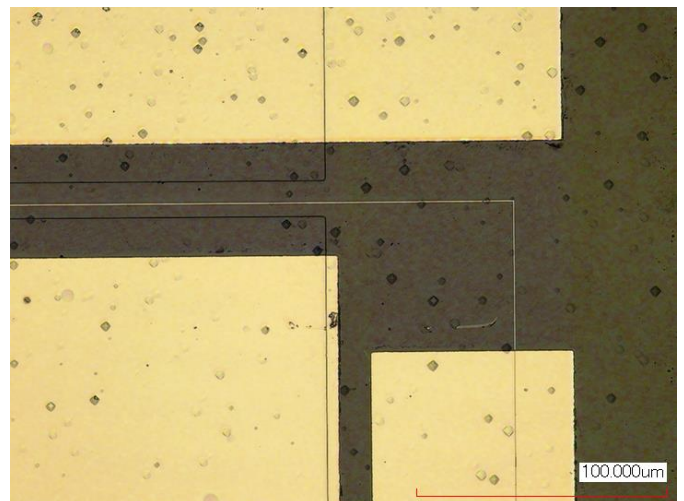


Fig. 1 Picture after metal deposition.

4. その他・特記事項(Others)

・共同研究者: 産業技術総合研究所 梅沢仁様

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。