

課題番号 : F-20-AT-0110
利用形態 : 技術代行
利用課題名(日本語) : ダイヤモンドへの電極形成技術
Program Title (English) : Electrode forming technology for diamond
利用者名(日本語) : 出口祐靖, 山口卓宏
Username (English) : Y. Deguchi, T. Yamaguchi
所属名(日本語) : 北海道大学大学院工学院
Affiliation (English) : Graduate school of Eng., Univ of Hokkaido
キーワード/Keyword : リソグラフィ、露光、描画装置、成膜技術、ダイヤモンド、スパッタ

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金属電極幅サブミクロンを目指して産業技術総合研究所 NPF 設備を利用して金属電極作製を行った。

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(CRESTEC)
スパッタ成膜装置(芝浦)

【実験方法】

- 1) ダイヤモンド基板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によるリソグラフィ
- 3) 現像
- 4) スパッタ成膜装置を用いて金属蒸着
- 5) リフトオフ

レジストは HMDS, LOR-3A, ZEP520A, エスペイサーの4つを使用、現像は ZEDN50, ZMDB, NMD-3 を使用、リフトオフは ZDMAC を使用した。スパッタ成膜装置で圧力 0.4 Pa, RF パワー 200 W, 基板温度 140°C の条件下で Ru/Au を 40/200 nm の厚さで蒸着させた。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

スパッタ成膜前後のダイヤモンド基板表面を金属顕微鏡で観察した。金属蒸着前を Fig. 1 に金属蒸着後を Fig. 2 に示す。Fig. 1 の水色の部分は HMDS の犠牲層であり、その内側の青い線がリソグラフィだと考えられ

た。



Fig. 1 Picture before metal deposition.

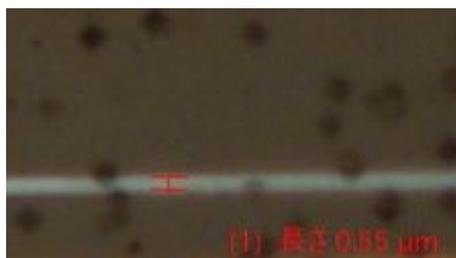


Fig. 2 Picture after metal deposition.

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。