

課題番号 : F-19-WS-0127
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : 電子線リソグラフィーを用いたダイヤモンド基板表面上でのナノホール規則配列作製
Program Title (English) : Fabrication of the regular array of nanoholes in diamond surface by electron beam lithography
利用者名(日本語) : 徐海洲
Username (English) : X. Haizhou
所属名(日本語) : 早稲田大学基幹理工学部
Affiliation (English) : School of fundamental science and engineering, Waseda university
キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、形状・形態観察、ナノホール

1. 概要(Summary)

当施設設置の微細加工装置を用いて、ダイヤモンド基板への微細構造作製を試みた。電子線リソグラフィーとドライエッチングによって、ダイヤモンド基板表面上に塗布したポジ型レジストに直径数十 nm のナノホールを規則的に配列形成した。

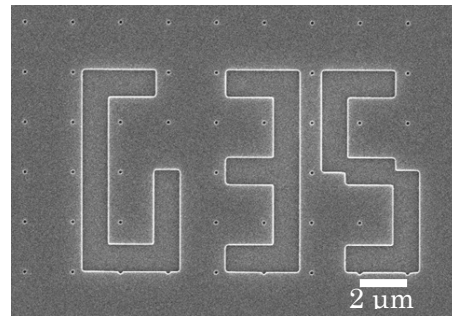


Fig.1 SEM image of regular array of nano-holes.

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

電子ビーム描画装置
FE-SEM (S-4800)

【実験方法】

ダイヤモンド Ib(100) 基板上にポジ型レジスト (ZEP520A:ZEP-A=1:1, 膜厚 ~170 nm) を塗布した。電子ビーム描画装置により、(加速電圧 75 keV) により、ナノホールを 2 μm 間隔で配列形成した。このようにしてレジスト中に形成されたナノホールの直径を FE-SEM により測長した。

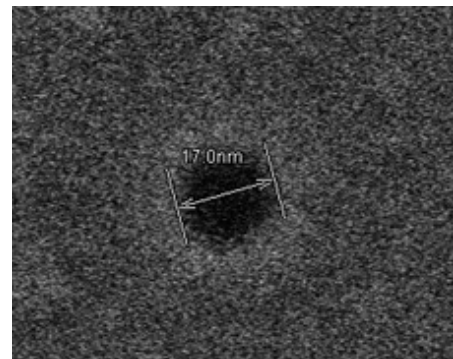


Fig.2 Nanohole diameter evaluation (SEM image).

3. 結果と考察(Results and Discussion)

Fig. 1 に、ダイヤモンド基板上に塗布したレジスト内に作製したナノホール規則配列の SEM 像を示す。電子線リソグラフィーのドーズ量の変化によって、ナノホールの直径を制御することができた。Fig. 2 に示すように、最小で直径~15 nm のナノホールを作製できた。

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。