

課題番号 : F-21-KT-0164
 利用形態 : 技術代行
 利用課題名(日本語) : レーザー描画による厚膜レジストパターン形成 2
 Program Title (English) : Pattern formation of thick photoresist using Laser Drawing 2
 利用者名(日本語) : 齋藤美紀子
 Username (English) : Mikiko Saito
 所属名(日本語) : 早稲田大学 ナノ・ライフ創新研究機構
 Affiliation (English) : Waseda University Research Organization for Nano & Life Innovation
 キーワード/Keyword : リソグラフィ・露光・描画装置、電析、高アスペクト

1. 概要(Summary)

めっき膜はナノスケールでの形成制御が可能であり、高アスペクト比、あるいは複雑な形状を有する構造体への均一形成性に優れるなどの特徴を活かして様々な分野に適用されている。めっき法を用いてホール径 50 ミクロンのアスペクト比約 10 への埋め込みが可能であることを確認している。今回さらに微細化への応用を目指す検討を進めた。

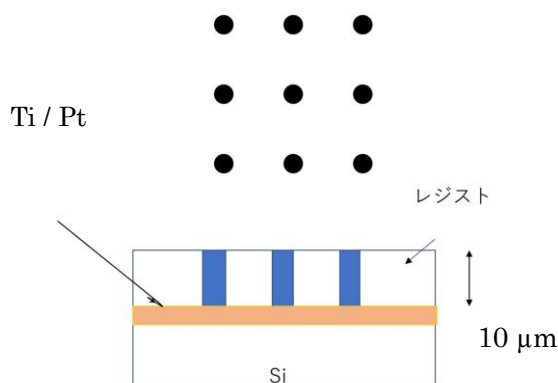


Fig. 1 Schematic image of the pattern.

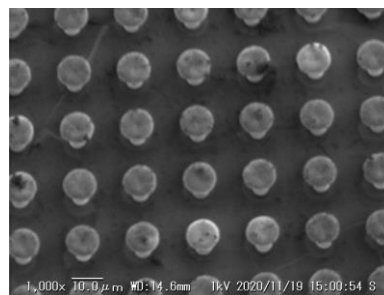
2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

レーザー直接描画装置 多元スパッタ装置(仕様 A)

【実験方法】

4 インチ Si ウエハーに Ti 10 nm/Pt 100 nm のスパッタ膜を形成した。その上にレジスト膜を 10 μm 形成した。Fig. 1 に概念図を示す。Table1 に示すめっき浴条件で埋め込み検討を進めた。溶液量は 1L とした。



10 μm

Fig. 2 A SEM image of the electroplated Ni-Fe film.

Table 1 Bath composition.

試薬	濃度
塩化ニッケル (NiCl ₂ · 6H ₂ O)	0.2 mol·dm ⁻³
硫酸ニッケル (NiSO ₄ · 6H ₂ O)	0.1 mol·dm ⁻³
塩化ナトリウム (NaCl)	0.4 mol·dm ⁻³
ホウ酸 (H ₃ BO ₃)	0.4 mol·dm ⁻³
サッカリンNa	1.8 g
HCl	0.1 CC

3. 結果と考察(Results and Discussion)

1 から 10 μm のドット径を 5mm チップ内に配列した。Fig. 2 に描画後のホール内に Ni-Fe めっき膜を埋め込み、その後レジストを除去した資料の SEM 像を示す。5 ミクロン径までは埋め込みができることを確認した。今後さらに径の小さい 2 ミクロン径への埋め込み検討を進める予定である。

4. その他・特記事項(Others)

参考文献 :

[1] M. Akazawa, K. Hujimoto, S. Kuramochi, H.Suzuki, M. Saito, 第27回 エレクトロニクス実装学会春季講演大会 (2013).

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent) なし。