

課題番号 : F-21-WS-0231
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : CoPt メッキ膜の形成(2)
Program Title (English) : Formation of CoPt electrodeposition film
利用者名(日本語) : 黄童雙
Username (English) : T. Huang
所属名(日本語) : 東京工業大学電気電子系
Affiliation (English) : Department of Electrical and Electronic Engineering, Tokyo Institute of Technology
キーワード/Keyword : 形状・形態観察、CoPt 合金、成膜・膜堆積、磁性材料

1. 概要(Summary)

3次元磁壁移動メモリは、不揮発性、高集積化、優れたアクセス速度を備えた新しいメモリです。異なる磁気異方性定数(Ku)を持つ CoPt 合金を重ねることにより、メモリのストレージ層および磁壁層として磁性柱を形成して、望むメモリーセルを形成することができる[1]。磁気柱を形成する前に、異なる磁気異方性を持つ安定した CoPt 合金薄い単層膜から研究する。今の研究内容は十数 nm の薄い CoPt メッキ膜を Pt 上に高品質に形成する技術を確認すること。そして、極薄膜領域の磁化特性や表面平坦性等を評価し、磁気的なデッドレイヤーの厚さやデバイス応用の可能性を検討する。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

精密メッキ装置×3 台、カー効果測定装置

【実験方法】

電気メッキ実験は、精密メッキ装置を用い EB パターン基板の上で実行されました。リフトオフ後、AFM を使用して電気メッキ膜の厚さを測定し、約 15 nm の厚さの膜の安定した電気メッキ方法を確立する。カー効果を使用して磁化特性を測定し、AFM を使用してフィルムの表面粗さを測定します。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

-900mV の固定電位で、メッキ時間は約 1 分であり、15nm ぐらいの厚さの CoPt 膜を再現性よく得ることができると実験でわかった。ただし、レジスト付近の CoPt 合金のメッキが不均一であるため、メッキ膜の一部が周囲よりも厚くなっている。これに対する解決策はまだ議論中である。磁化特性と表面粗さはまだ測定されていない。

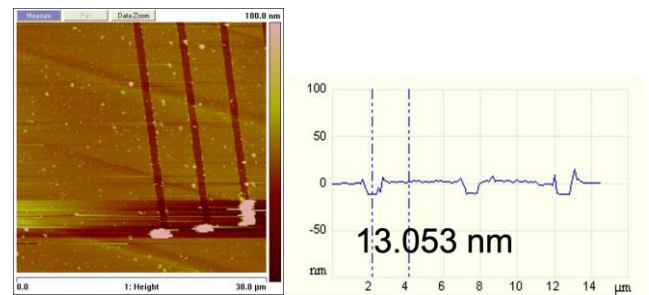


Fig. 1 AFM image of the sample.

4. その他・特記事項(Others)

- ・参考文献:[1] Y.M. Hung *et al.*, *J. Magn. Soc. Jpn.*, **45**, 6-11 (2021)
- ・CREST (JST):「3次元磁気メモリの開発」

5. 論文・学会発表(Publication/Presentation)

なし。

6. 関連特許(Patent)

なし。