

課題番号 : F-19-TT-0032
利用形態 : 機器利用
利用課題名(日本語) : Fe系の磁性薄膜の磁区構造観察
Program Title (English) : Observation of the magnetic domain structure of Fe-based magnetic thin film.
利用者名(日本語) : 石井悠督
Username (English) : Y. Ishii
所属名(日本語) : キヤノン電子株式会社材料研究所センサ研究室
Affiliation (English) : CANON ELECTRONICS INC. Material research laboratory, Sensor Laboratory
キーワード/Keyword : 分析、磁性体、磁区構造

1. 概要(Summary)

磁区構造の観察を行うために、豊田工業大学豊田工業大学・微細加工プラットフォームの磁気光学効果装置を利用して、磁性薄膜の磁区構造の観察を行った。

2. 実験(Experimental)

【利用した主な装置】

磁気光学効果測定装置(BH-68786, BH-618L)

【実験方法】

1. 磁性薄膜に偏光を照射した。
2. 磁性薄膜の幅方向に 100Oe の交流磁場を印加した状態の磁区構造をリファレンスとして保存した。
3. ゼロ磁場下での磁区構造を測定し、ソフトで差分処理して磁区構造を分析した。

【磁性薄膜の外形と磁区構造測定箇所】

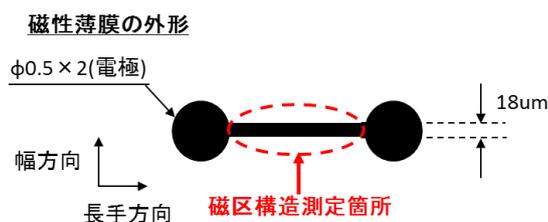


Fig. 1 The size of magnetic thin film and measurement points of the magnetic domain structure.

$\phi 0.5\text{mm}$ の電極と電極の間の幅 $18\mu\text{m}$ の細線(Fig. 1 参照)の磁区構造を測定した。

3. 結果と考察(Results and Discussion)

BH-68786 を使用したときの磁区構造観察結果を Fig. 2 に、BH-618L を使用したときの磁区構造観察結果を Fig.3 に示す。BH-68786 を使用したときは、磁区構造の

コントラストが弱く、詳細な磁区構造を観察することができなかった(Fig. 2 参照)。サンプルのカー回転角が低いことが原因として考えられる。

BH-618L を使用したときは、 $\phi 0.5\text{mm}$ の電極部の磁区構造は見えるが、細線部分の磁区構造は顕微鏡のレンズが 3 倍であり、倍率が低かったため、精度良く観察することができなかった(Fig. 3 参照)。ただし、30 倍以上のレンズを使用することで観察できると考えられる。

磁性薄膜細線

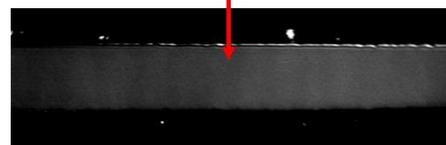


Fig. 2 Magnetic domain structure of thin line by using BH-68786.

磁性薄膜細線

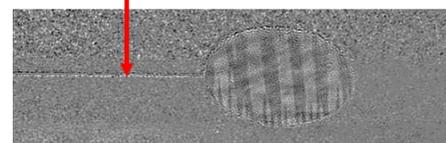


Fig. 3 Magnetic domain structure of thin line by using BH-618L.

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