

MOD 法で作製した Bi 置換 YIG 膜の光磁気特性評価

大内康宏、寺島顕一、高瀬つぎ子、山口克彦
(福島大)

Magneto-Optical Property of Bi-YIG Thin Film by The MOD Method
Y. Ouchi, K. Terashima, T. Takase, K. Yamaguchi
(Fukushima Univ.)

はじめに

近年、スピン流が発見され、スピンホール効果と逆スピンホール効果の発見によりスピン流を電氣的に生成、検出が可能となり、センサや発電モジュール、情報伝達手段への応用が行われている。絶縁体のフェリ磁性である希土類鉄ガーネットであるイットリウム鉄ガーネット(YIG)は優れたスピン波スピン流伝導を持つものとして知られている。本研究では Bi 置換 YIG(Bi:YIG)膜を作製し、その物性を評価、特に磁気光学的特性を検討する。

実験・結果

Bi:YIG 膜を石英基板上に有機金属分解法(MOD)法で作製した。作製手順は tab. 1 の通りである。作成した試料の磁気モーメントを試料振動型磁力計(VSM)で測定した結果が fig.1 である。また、Bi:YIG 膜の磁化と Pt 膜の伝導電子との磁氣的結合を確認するためにスピitzerバック効果の確認をした。Tab.1 の手順で作製した Bi:YIG 膜に Pt 膜をスパッタ法で製膜し、さらに白金膜の膜質を改善するために複合膜全体を大気中で 600℃1 時間のアニール処理を行った。作製した試料でスピitzerバック効果を試したところ fig.2 のような結果が得られ、スピitzerバック電圧が検出されたと考えられる。

Tab.1 method of prefucturing Bi:YIG

procedure	1.Spin coat	2.heating	3.pre-bake	4.bake
condition	500rpm5s → 3000rpm30s	150℃ 5m	550℃ 5m	700℃ 14h

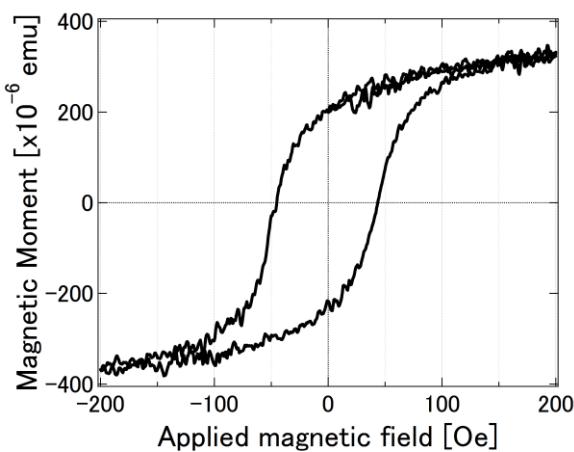


Fig1.magnetic moment loop for Bi:YIG thin film

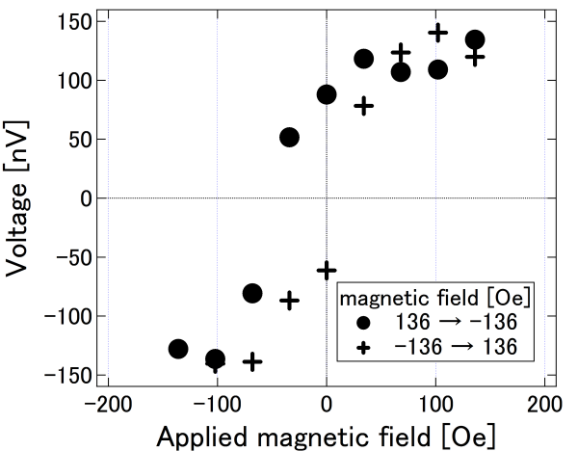


Fig2.magnetic moment loop for Bi:YIG thin film

参考文献

1) K.Uchida and Hiroto.A et all, Proceedings of the IEEE,Vol.104,10(2016),1946-1972.