

[GeTe/Sb₂Te₃] 超格子/Py 積層膜のスピンホール効果

Ferromagnetic resonance of a [GeTe/Sb₂Te₃] /Py super lattice

○鷲見 聡、平野友市郎、栗野博之（豊田工業大学）

富永淳二（産業技術総合研究所）

○S. Sumi, Y. Hirano and H. Awano (Toyota Technological Institute)

J. Tominaga (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology)

E-mail:sumi@toyota-ti.ac.jp

はじめに

[GeTe/ Sb₂Te₃] 超格子はトポロジカル絶縁体として知られ、非磁性元素で構成されながら大きな磁気光学効果、磁気抵抗効果や磁気容量効果を示す [1][2] [3]。われわれはこれら特性に加え強磁性共鳴測定から大きなスピン軌道相互作用が期待されることを報告してきた [4]。今回、ST-FMR 法により[GeTe/ Sb₂Te₃]超格子のスピンホール効果を調べたので報告する

実験方法

Figure1 に試料構造と測定系を示す。試料は、GeTe と Sb₂Te₃ の 2 元スパッタ法により Al₂O₃ 基板上に [GeTe/ Sb₂Te₃]超格子を成膜し、その上に Py (Ni₂₀Fe₈₀)を積層し作製した。Py 層の大きさは長さ 3.5mm 幅 0.1mm 厚さ 60nm である。測定は Py 層を電極とし、高周波電流を印加して発生した電圧をロックイン検出した。

結果と考察

Figure 2 に印加周波数 7 GHz 時の発生電圧のスペクトルを示す。磁場 500 Oe 付近に共鳴が見られ、共鳴磁場は印加周波数が高くなるにつれ大きくなった。共鳴スペクトルの対称成分が大きいことから（対称/非対称比 1.40）大きなスピン軌道相互作用があると考えられる。

本研究は、文部科学省 JST-CREST (No. JPMJCR14F1)の支援を受けて行われた。

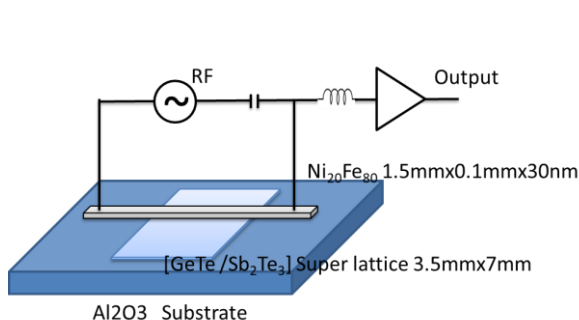


Figure 1 Experimental setup

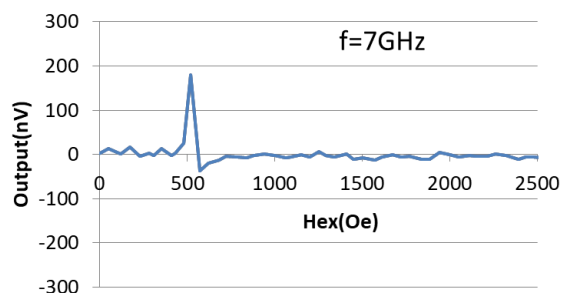


Figure 2 FMR spectrum at 7GHz.

<参考文献>

- [1] D. Bang, et al.: Sci. Rep., 4, 5727 (2014).
- [2] J. Tominaga, et al.: Adv. Mater. Interfaces, 1, 1300027 (2014).
- [3] 鷲見 他: 2017 磁気学会 19pA-6.
- [4] Y. Hirano, et al.: MORIS2018 TuP-19, New York, USA.