

TbCo/重金属ヘテロ界面のホール効果

Hall effect in TbCo /Heavy metal layers

○鷲見 聡、Ahmet Yagmur、田辺賢士、栗野博之（豊田工業大学）

◦Satoshi Sumi, Ahmet Yagmur, Kenji Tanabe and Hiroyuki Awano (Toyota Technological Institute)

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

はじめに

磁性体と重金属の界面には大きなスピ軌道相互作用が働きスピンホール効果など種々な現象が表れ、スピントロニクス of 新しい分野として注目されている[1]。われわれは磁気光学効果に注目し、希土類遷移金属/重金属界面で磁気光学効果がエンハンスされることを報告している[2]。今回、TbCo/重金属ヘテロ界面を有する積層膜で大きなホール効果が見られることが分かったので報告する。

実験方法

Figure 1 に試料構造を示す。試料は Si 基板上に TbCo 層を Pt または Ta 重金属層で挟んだもので、Pt、Ta 層はそれぞれ Pt、Ta ターゲット、TbCo 層は Tb、Co ターゲットを用い 2 元スパッタ法により成膜した。測定は膜面に垂直に磁場を印加しホール電圧を測定した。

結果と考察

Figure 2 に結果を示す。TbCo 層に起因する異常ホールヒステリシスに加え大きな正の磁場依存性があることが分かる。Ta で挟んだ試料は Pt に比べて大きな磁場依存性を示した。TbCo/重金属ヘテロ界面により大きいホール効果を生じたものと考えられる。

本研究は科研費 20H02185, 21K18735 の支援を受けて行ったものである

Table 1 Measurement conditions

Item	Method
TbCo, Pt, Ta layer	Sputter
Hall effect	Wire bonding (1 mA)
External field	Out of plane

Pt / Ta 3nm	Heavy metal layer
TbCo 12nm	Magnetic layer
Pt / Ta 3nm	Heavy metal layer
Si	Substrate

Figure 1 Sample structure

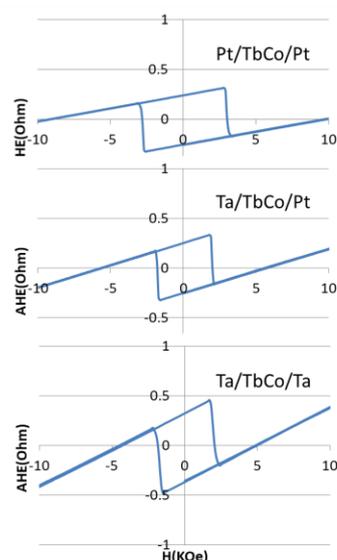


Figure 2 Hall Effect.

<参考文献>

- [1] K. Uchida et al., Nature 455, 778 (2008).
 [2] 松本 他：第 66 回春季応用物理学会 9p-PB1-11 (2019).