

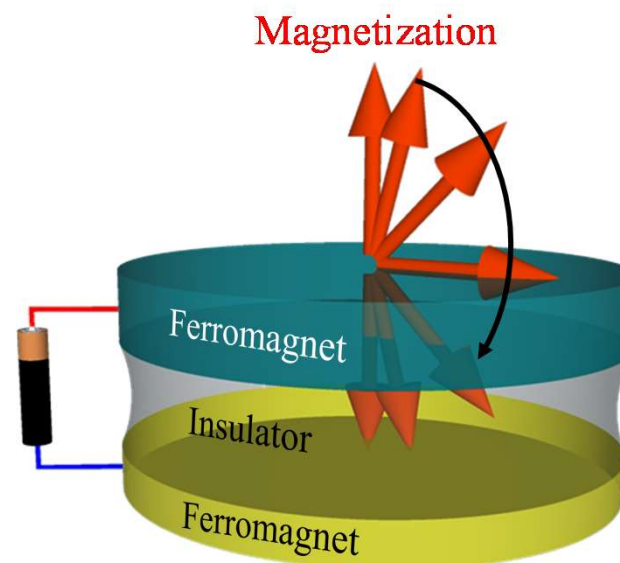
研究プロジェクト名：

電界による磁性制御の新規ナノスピンス素子応用

概要： 高性能・超低消費電力不揮発性スピントロニクス素子の実現とその高性能化へ電界による磁性制御を応用する。既存のスピントロニクス技術と電界による磁性制御を融合した磁性制御手法のナノスピンス素子における応用の設計指針の検討・実証と、電界による磁性制御を用いた新規素子特性評価技術の実証を行う。

コアメンバー【案】： 金井駿(東北大)、大野グループ(東北大)、仲谷栄伸(電通大)、白井グループ(東北大)、多々良源(理研)、遠藤グループ(東北大)

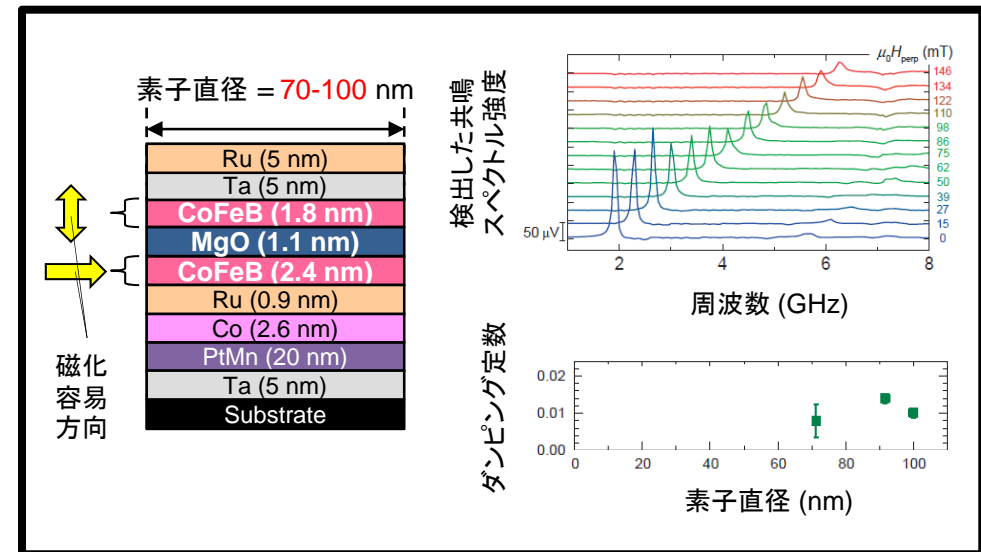
期待される研究成果： スピントランスマグネティックトルクやスピントロニクス軌道トルク等の磁化制御手法を、電界による磁性制御と組み合わせた低消費電力な不揮発性メモリ素子の書き込み手法の実現が期待される。電界による磁性制御を手段として用い、ナノスピンス素子におけるスピントロニクス挙動を解明し、その高効率な制御手法の実証が期待される。



研究プロジェクト名: 電界による磁性制御の新規ナノスピンスピン素子応用

概要: 高性能・超低消費電力不揮発性スピントロニクス素子の実現とその高性能化へ電界による磁性制御を応用する。既存のスピントロニクス技術と電界による磁性制御を融合した磁性制御手法のナノスピンスピン素子における応用の設計指針の検討・実証と、電界による磁性制御を用いた新規素子特性評価技術の実証を行う。

研究成果(実施状況): 電界による磁性制御を手段として用い、ナノスピンスピン素子におけるスピントロニクス挙動を解明した。例として、面内磁化容易を持つ参照層を有し、垂直磁化容易軸を持つ自由層を有する磁気トンネル接合を作製し、その動作特性を決定するダンピング定数を電界誘起強磁性共鳴法を用いて正確に測定する為の素子構造を提案・実証した。



主要発表論文等: [1] T. Dohi, S. Kanai, A. Okada, F. Matsukura, and H. Ohno, AIP Adv. **6**, 075017 (2016).
 [2] M. Shinozaki, E. Hirayama, S. Kanai, H. Sato, F. Matsukura, and H. Ohno, Appl. Phys. Express **10**, 013001 (2016).
 [3] S. Gupta, S. Kanai, F. Matsukura, and H. Ohno, AIP Adv. **7**, 055919 (2017).
 [4] A. Okada, S. He, B. Gu, S. Kanai, A. Soumyanarayanan, S. T. Lim, M. Tran, M. Mori, S. Maekawa, F. Matsukura, H. Ohno, and C. Panagopoulos, Proc. Natl. Acad. Sci. **114**, 3815-3820 (2017).
 [5] S. Kanai, F. Matsukura, and H. Ohno, Jpn. J. Appl. Phys. **56**, 0802A3 (2017).