

高輝度・高スピン偏極低エネルギー電子顕微鏡による 磁区構造の動的観察

Dynamic Investigation of Magnetic Structure by High-brightness and Highly Spin Polarized Low Energy Electron Microscopy

○安江 常夫、鈴木 雅彦、越川 孝範 (阪電通大エレ研)

○Tsuneo Yasue, Masahiko Suzuki, Takanori Koshikawa (FERI, Osaka Electro-Communication Univ.)

E-mail: yasue@isc.osakac.ac.jp

スピントロニクス材料の磁気物性研究において、その磁区挙動を実空間で、かつ実時間で動的に観察することは非常に意義深い。しかし、それを実現するのは容易ではない。我々はこれまでに高輝度・高偏極のスピン偏極電子源の開発[1-3]、三次元スピン回転器の開発[4]を行い、それを搭載したスピン偏極低エネルギー電子顕微鏡 (Spin Polarized Low Energy Electron Microscopy: SPLEEM) で表面磁区構造の動的観察を行ってきた。

図1は高輝度・高偏極 SPLEEM を用いた Co/Ni 積層膜の磁区観察の例である[5]。積層初期においては、Co の積層により面内磁化、Ni の積層により垂直磁化が現れている。しかし、積層が進むにつれ垂直磁化の安定化が起こる。最上段は面内磁区像の一部を拡大し、コントラストを強調したものであるが、垂直磁化の安定化が起こると面内磁区像には磁壁が見られることが確認できる。以上の結果は、Co/Ni 積層膜においては、Co/Ni の界面の磁気異方性により垂直磁気異方性が誘起されていることを示している。

[1] N. Yamamoto *et al.*, J. Appl. Phys. **103**, 064905 (2008). [2] X. G. Jin *et al.*, Appl. Phys. Express **1**, 045002 (2008). [3] M. Suzuki *et al.*, Appl. Phys. Express **3**, 026601 (2010). [4] T. Yasue *et al.*, Rev. Sci. Instrum. **85**, 043701 (2014). [5] M. Suzuki *et al.*, J. Phys.: Condens. Matter **25**, 406001 (2013).

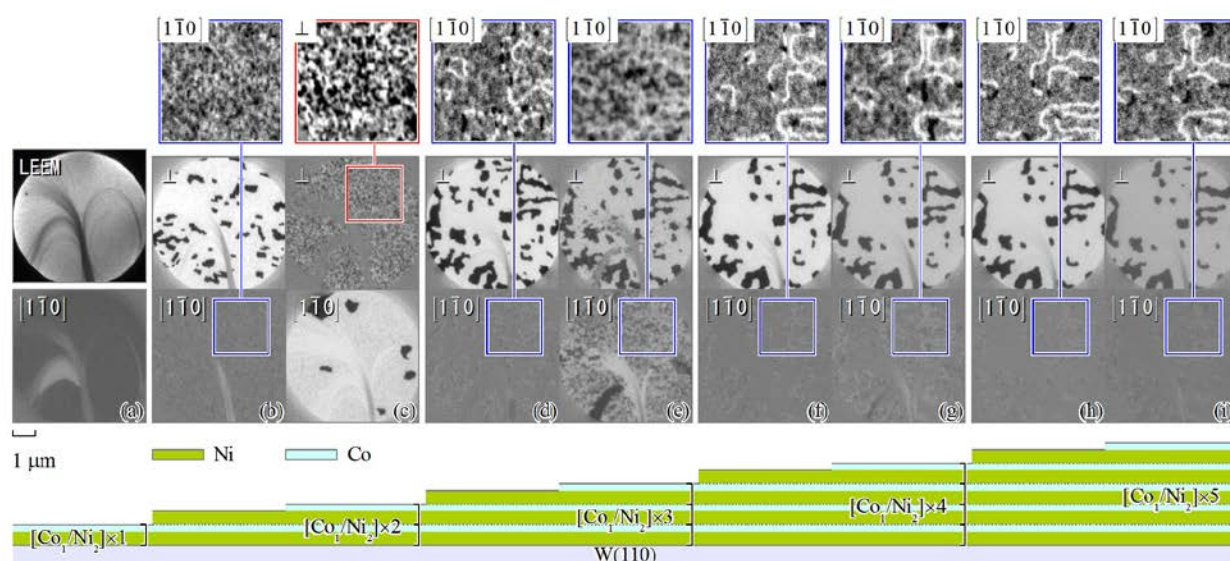


図1 Co/Ni₂ 積層膜の積層過程における面内 (下段) および面直 (中段) 磁区像。