

半導体上への垂直磁化膜の作製と評価(2)

Fabrication and characterization of perpendicularly magnetized film on
semiconductors(2)

北大量子集積センター ○平木 隆浩, 石倉 文継, 小西 敬太, 崔 志欣, 陽 完治

Hokkaido Univ. RCIQE, °T. Hiraki, T. Ishikura, K. Konishi, Z.Cui and Kanji Yoh

E-mail: hiraki@rciqe.hokudai.ac.jp

本研究は、高密度磁気記録やスピントランジスタなどのスピン流を応用したデバイスを実現するため垂直磁化膜から半導体へのスピンの注入を目指して半導体基板上の垂直磁化膜^[1]の作製技術を探求している。前回の講演では、EB 蒸着により GaAs 半導体上へ形成した強磁性体薄膜の表面の AFM 観測結果と異常ホール効果^[2]による垂直磁化特性の評価を報告^[3]した。金薄膜の上に形成した Co(0.3nm)/Ni(0.9nm)薄膜の垂直磁化は確認されたものの、半導体上の Co(0.3nm)/Ni(0.9nm)薄膜試料は島状になってしまうことが判明した。

今回の講演では、薄膜結晶成長の核形成を利用し、EB 蒸着により GaAs 基板上へ形成した Au の島ドットをバッファ層として Co(0.3nm)/Ni(0.9nm)の強磁性体薄膜が均一膜として形成され、磁気特性を現すことを報告する。また、MgO 薄膜をバッファ層として形成した強磁性体薄膜の示す異常ホール効果についても報告する。

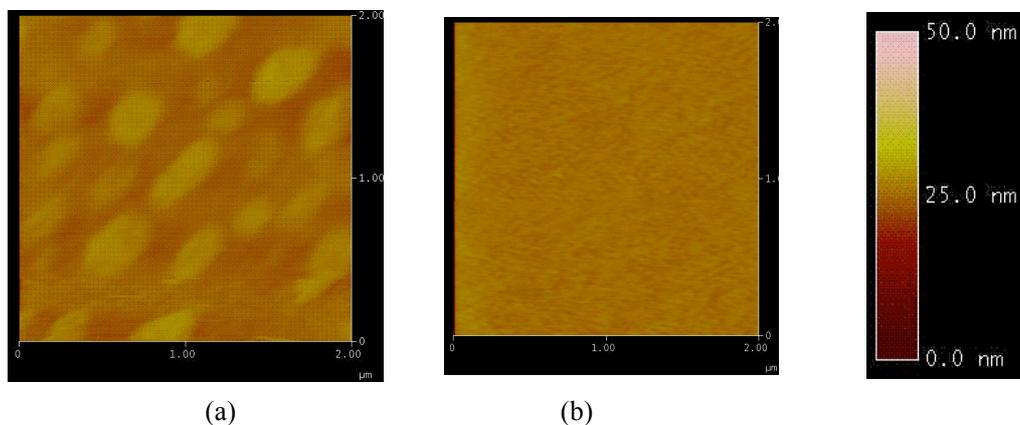


図 1 (a)GaAs/Co(0.3nm)/Ni(0.9nm)

(b)GaAs/Au(0.7nm)/Co(0.3nm)/Ni(0.9nm) とともに $2\mu\text{m} \times 2\mu\text{m}$

参考文献

[1] C.-J. Lin and G.L.Gorman, Appl. Phys. Lett. 61, 1600 (1992)

[2] Shigeki Nakagawa, Ichiro Sasaki, and Masahiko Naoe, J. Appl. Phys. 91, 8354 (2002)

[3]平木隆浩 他、2012 年秋季 第 7 3 回応用物理学会学術講演会、(2012)