

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ: MRG5980225

ชื่อโครงการ: การเคลื่อนที่ของกำแพงโดเมนที่คิดผลของแรงบิดสปินและผลของความร้อน

ชื่อนักวิจัย และสถาบัน ผศ.ดร. เจษฎา จูรีมาศ มหาวิทยาลัย มหาสารคาม

ผศ.ดร. พรรณวดี จูรีมาศ มหาวิทยาลัย มหาสารคาม

นาย สุธีร์ สัมพันธ์อภัย มหาวิทยาลัย มหาสารคาม

อีเมล: jessada.c@msu.ac.th

ระยะเวลาโครงการ: 2 ปี

บทคัดย่อ:

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาการเคลื่อนที่ของกำแพงโดเมนด้วยผลของความร้อนช่วยซึ่งถูกเคลื่อนที่โดยปริมาณการส่งผ่านของสปิน ระบบโครงสร้างแบบสองชั้นที่บรรจุกำแพงโดเมนภายในซึ่งกระแสน้ำไหลไรซ์สปินเคลื่อนที่ทะลุผ่านถูกใช้พิจารณา โดยรูปแบบจำลองระดับอะตอมของสปินและรูปแบบจำลองการสะสมของสปินจะถูกใช้ในการศึกษาผลของพลวัตของแมกนีไทเซชันในกำแพงโดเมนและผลกระทบของสปินทอร์ค โดยการรวมผลของปริมาณทางความร้อนจะถูกพิจารณาร่วมกับรูปแบบจำลองระดับอะตอมในฐานะสนามอิสระ จากการศึกษาพบว่าผลกระทบเนื่องจากผลของความร้อนส่งผลให้การเคลื่อนที่ของกำแพงโดเมนได้ง่ายขึ้น และที่น่าสนใจยังพบว่าปริมาณของการส่งผ่านของสปินจะมีค่ามากขึ้นสำหรับการพิจารณาผลของสนามความร้อนที่ไม่เท่ากับศูนย์ จากการผลการศึกษาปัจจัยทางความร้อนจะนำไปสู่การลดลงของค่าความหนาแน่นกระแสวิกฤต

คำหลัก : กำแพงโดเมน แรงบิดสปิน ค่าคงที่แอนไอโซโทรปี ค่าความหนาแน่นกระแสไฟฟ้า กระแสวิกฤต

Abstract

Project Code : MRG5980225

Project Title : Thermally assisted domain wall motion in the presence of spin torque

Investigator : Asst.Prof. Dr. Jessada Chureemart, Mahasarakham University

Asst.Prof. Dr. Phanwadee Chureemart, Mahasarakham University

Mr. Sutee Sampam-a-pi, Mahasarakham University

E-mail Address : jessada.c@msu.ac.th

Project Period : 2 years

Abstract:

We study thermally assisted domain wall (DW) motion driven by the spin transfer torque. The bilayer system containing domain wall is injected by the spin-polarized current. The combination of atomistic model and the spin accumulation model is employed to investigate the magnetization dynamic within DW and spin torque effect. The inclusion of thermal effect is taken into account the atomistic model as the random field. We found that the thermal effect results to easily initiated DW motion. Interestingly, the magnitude of spin transfer torque is larger for a case of non-zero thermal field. As a result, it consequently leads to lower critical current density

Keywords : Domain wall motion, thermal spin torque, atomistic modeling