T134991

บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยในโครงการวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาเกี่ยวกับการสร้าง และการวิเคราะห์ถึงคุณสมบัติของตัวตรวจจับสนามแม่เหล็กแบบขวางซึ่งใช้ตรวจสอบสัญญาณ แม่เหล็ก สร้างด้วยเทคโนโลยีวงจรรวมแบบซีมอส มีความลึกบ่อแยกชนิดพี ซึ่งมีค่าประมาณ 4 ไมโครเมตร เมื่อสร้างเสร็จแล้วทำการทดสอบคุณสมบัติของรอยต่อพี-เอ็น การทดสอบทรานซิสเตอร์แม่เหล็กแบบขวางโดยใช้แหล่งจ่ายกระแสคงที่ ทดสอบผลของกระแสที่เปลี่ยนไปเมื่อมีสนามแม่เหล็กไฟฟ้าจากนั้นก็ทำการวิเคราะห์ผลของความไวในการตรวจจับสนามแม่เหล็กที่ได้หลังจากการให้สนามแม่เหล็กตัดผ่านตัวทรานซิสเตอร์แม่เหล็กแบบขวาง ซึ่งจะอาศัยทฤษฎีการหักเหของกระแสตาม กฎของแรงลอเรนซ์ ทำให้กระแสถูกหักเหทิศทางไปโดยที่ค่าความไวในการตรวจจับสนามแม่เหล็กมีค่าสูงสุดที่ 1.1 T^{-1} ที่เงื่อนไขการให้ไบอัสกระแสเบส 0.8 mA และความยาวเบสที่ 40 μm (L= 40 μm)

Abstract

The purposes of this project is to study, fabricate and analyse properties of lateral magnetotransistor that used for sensing magnetic field. The basic structure of lateral magnetotransistor is fabricated based on CMOS technology with the depth of p-well about 4 micrometer. Then, they are tested the characteristic of P-N junction and DC biasing by using constant current circuit. The effect of current deflection appear when magnetic field is presensed, because lateral magnetotransistor that depend on the lateral flow of carriers for magnetic response, the Lorentz force acts on flowing carriers, causing deflection. The magnitude of maximum relative sensitivity of 1.1 T^{-1} by the choice of bias condition at base current of 0.8 mA and base length of 40 μm (L= 40 μm).