

บทคัดย่อ

T146898

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้นำเสนอการสร้างตัวตรวจจับอัตราเร่งชนิดฟิล์มบางเพชรแบบตัวต้านทานเพียโซ ซึ่งระบบของมวล และคานอยู่บนชิพตัวตรวจจับอัตราเร่งซึ่งมีขนาด 6×6 ตารางมิลลิเมตร โดยวิธีการกัดแบบแอนไอโซโทรปิกด้วยสารละลาย TMAH ซึ่งตัวตรวจจับอัตราเร่งที่ได้สร้างขึ้น สามารถให้มีคานกว้าง 440 ไมครอน ยาว 440 ไมครอน หนา 10 ไมครอน และมีขนาดของมวลตรวจสอบเท่ากับ 1.238 มิลลิกรัม ทำให้อุปกรณ์มีความถี่ธรรมชาติเท่ากับ 45.8 kHz เมื่อนำมาทดสอบความไวต่ออัตราเร่งที่มากระทำพบว่ามีควมไวต่ออัตราเร่งเท่ากับ 9.71 mV/g และมีระยะเหิน้อยที่สุดของมวลตรวจสอบเท่ากับ 0.0223 ไมครอน ซึ่งสัญญาณอัตราเร่งต่ำสุดที่สามารถวัดได้เท่ากับ 4.39 g และมีช่วงเชิงเส้นจนถึง 45.55 g

ABSTRACT

TE146898

This thesis presents the formation of piezoresistive diamond thin film accelerometer. System of a cantilever and proof mass carved from bulk silicon utilizing anisotropic etch with TMAH solution and has an area of a 6×6 mm². The acceleration sensor has a 440 μ m width, 440 μ m length and 10 μ m thick cantilever beam with a 1.238 mg proof mass. The devices has a natural frequency of 45.8 kHz. The device has a sensivity to acceleration of 9.71 mV/g and the linear detection range from minimum acceleration of 4.39 g to 45.55 g