

งานวิจัยนี้เป็นการสร้างและการศึกษาสมบัติของโฟโตดีเทคเตอร์โครงสร้างโลหะ-สารกึ่งตัวนำ-โลหะของสารกึ่งตัวนำแกลเลียมอาร์เซไนด์ฟอสไฟด์ที่ได้จากการปลูกผลึกด้วยวิธี Molecular Beam Epitaxy โครงสร้างโลหะ-สารกึ่งตัวนำ-โลหะสร้างโดยวิธีการลิโทกราฟีและสร้างขั้วโลหะทองโดยวิธีการระเหยสารด้วยความร้อนในระบบสุญญากาศ ขนาดความกว้างของขั้วโลหะและช่องว่างระหว่างขั้วเท่ากับ 30 ไมครอน 50 ไมครอน และ 100 ไมครอน ตามลำดับ ผลจากการวัดสมบัติกระแสกับค่าแรงดันไบแอส ได้ค่ากระแสมีคอยู่ในระดับนาโนแอมแปร์ และกระแสเพิ่มขึ้นเมื่อขนาดของโครงสร้างขั้วเล็กลง จากการวัดสมบัติค่าความจุกับแรงดันไบแอส ค่าความจุอยู่ในระดับพิโกฟารัดและค่าความจุเพิ่มขึ้นเมื่อขนาดของโครงสร้างขั้วเล็กลง โฟโตดีเทคเตอร์ที่สร้างขึ้นสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นตัวดีเทคเตอร์ในงานวัดคาบการแกว่งแบบซิมเปิลฮาร์โมนิกและตัวดีเทคเตอร์ในระบบสื่อสารทางแสงได้

## ABSTRACT

TE138981

We present the fabrication and characterization of metal-semiconductor-metal (MSM) GaAsP photodetector grown by Molecular Beam Epitaxy (MBE). Metal-Semiconductor-Metal structure is fabricated using lithography technique. A thermal evaporator is used for growing gold electrodes. The electrode width and gap spacing of this device are in the same value of 30 micron, 50 micron, and 100 micron, respectively. Dark current of devices is in order of nanoampere, and the capacitance of devices are in order of picofarad. The values of dark current and capacitance increase with decreasing electrode width and gap spacing. The photodetector can be used for a simple harmonic experiment and optical communication devices.