

นาโนพอร์สซิลิกอน ถูกเตรียมด้วยวิธีการกัดทางไฟฟ้าเคมีบนแผ่นซิลิกอนชนิดพี ในสารละลายกรดไฮโดรฟลูออริก โดยใช้แหล่งกำเนิดกระแสและแหล่งกำเนิดแรงดัน สมบัติพื้นผิวตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบเลือนกราด พบว่าอัตราการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีไฟฟ้าจากการใช้แหล่งกำเนิดกระแสมีค่าสูงกว่าแหล่งกำเนิดแรงดัน ขณะที่แหล่งกำเนิดแรงดันจะให้ลักษณะของรูพรุนและเส้นผ่านศูนย์กลางที่ค่อนข้างสม่ำเสมอกว่า และโครงสร้างของนาโนพอร์สซิลิกอนจากทั้งสองแหล่งกำเนิด สามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยการเปลี่ยนความหนาแน่นกระแสและเวลาที่ใช้ในการกัด สมบัติทางแสงตรวจสอบด้วยระบบวัดโฟโตเคอร์เรนต์สเปกโตรสโคปี ผลจากการวัด แสดงให้เห็นถึงปรากฏการณ์ควอนตัมคอนไฟน์เมนต์ ของนาโนพอร์สซิลิกอน และสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นอุปกรณ์ตรวจวัดแสงได้

Nanoporous silicon samples were prepared by electrochemical etching of p- type silicon wafer in HF solution by using current source and voltage source. The surface was observed by scanning electron microscope(SEM). The electrochemical reaction rate using current source is relatively higher than voltage source. Meanwhile pore shape and pore diameter using voltage source show higher uniformity than the other. The crystalline structure of nano-scale porous structure can be varied by changing current density and etching time. Optical properties, was investigated by photocurrent spectroscopy(PC). PC spectrum showed the quantum confinement effect of nanoporous silicon. This porous silicon can be used as photodetector device application.