

โครงการวิจัยฉบับนี้นำเสนอกระบวนการเลือกพื้นที่สังเคราะห์ฟิล์มเพชรด้วยวิธี Combustion Activation Chemical Vapor Deposition (CACVD) ด้วยก๊าซอะเซทิลีน( $C_2H_2$ )กับก๊าซออกซิเจน( $O_2$ )ที่ความดันบรรยากาศ จุดประสงค์หลักเพื่อพัฒนาเทคนิค CACVD สำหรับสังเคราะห์วัสดุสารกึ่งตัวนำเพื่อประยุกต์ใช้ในด้านอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ผลการทดลองพบว่าการเตรียมผิวหน้าของฐานรองซิลิคอนจากวิธีต่างกันจะเป็นปัจจัยสำคัญในการนิวคลีเอชัน (Nucleation) และอัตราการนิวคลีเอชัน ของผลึกเพชรด้วยวิธี CACVD บนซิลิคอน(Silicon) ซิลิคอนขัดด้วยผงเพชร ซิลิคอนไดออกไซด์และซิลิคอนไดออกไซด์ขัดด้วยผงเพชร มีค่าแตกต่างกันอย่างมาก ซิลิคอนขัดด้วยเทคนิคอัลตราโซนิคในผงเพชรและซิลิคอนไดออกไซด์ได้นำมาเป็นวัสดุที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นวัสดุป้องกันและเลือกการเกิดนิวคลีเอชัน โดยผลของการสังเคราะห์จะถูกวิเคราะห์ด้วยเทคนิค Scanning Electron Microscopy (SEM) และเทคนิค Raman spectroscopy นอกจากนี้ยังได้ศึกษาสมบัติทางไฟฟ้าของฟิล์มเพชรที่ได้จากวิธีการสังเคราะห์นี้ ซึ่งฟิล์มที่ได้เหมาะสมในนำมาเป็นวัสดุของหัววัดก๊าซได้

This project presents the technique of selected area synthesis of diamond films using combustion activation chemical vapor deposition (CACVD) by acetylene ( $C_2H_2$ ) and oxygen ( $O_2$ ) gas at atmospheric pressure. The main point of thesis is the development of CACVD technique for synthesized semiconductor material which is developed for application in electronics devices. The surface nucleation of substrate was studied by using surface pretreatment. The resulting of surface nucleation, silicon polished diamond powder, silicon dioxide and silicon dioxide polished diamond powder, are very different. For the pattern fabrication, silicon dioxide mask technique was used for nucleated diamond protection, but silicon polished by diamond powder in ultrasonic technique was used for nucleated diamond generation. The synthesized diamond films can be studied by Scanning Electron Microscope and Raman spectroscopy. The electrical properties of diamond film were studied.