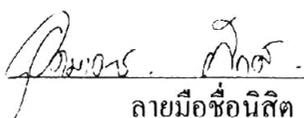


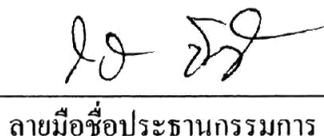
อุดมเดช ภัคดี 2550: การสังเคราะห์ท่อนาโนคาร์บอนบนฟิล์มบางเหล็กโดยวิธีการตก  
สะสมไอเชิงเคมีด้วยความร้อนที่ความดันต่ำ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์)  
สาขาฟิสิกส์ ภาควิชาฟิสิกส์ ประชานุกรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์  
เพ็ญจันทร์ ชิงห์, M.S. 105 หน้า

ทำการสังเคราะห์ท่อนาโนคาร์บอนบนฟิล์มบางเหล็กจากแก๊สอะเซทิลีน ที่อุณหภูมิ  
780 องศาเซลเซียส โดยวิธีการตกสะสมไอเชิงเคมีด้วยความร้อน การเคลือบฟิล์มบางเหล็กบน  
แผ่นรองรับควอทซ์ กระทำโดยวิธีซี-สปัตเตอร์ริง วัตถุประสงค์หลักของการวิจัยนี้ เป็น  
การศึกษาการแปรผันของพารามิเตอร์ต่างๆ ที่มีผลต่อการก่อตัวของท่อนาโนคาร์บอน

ฐานฐานวิทยาของท่อนาโนคาร์บอนศึกษาโดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่อง  
กราด (SEM) และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน (TEM) ความเป็นผลึกของท่อนาโน  
คาร์บอนศึกษาโดยใช้เครื่องเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ (XRD) และเครื่องฟูเรียร์ทรานส์ฟอร์มมามานสเปก  
โทรมิเตอร์ (FT-Raman spectrometer)

จากภาพถ่าย SEM แสดงว่า เส้นใยนาโนคาร์บอน (CNFs) สังเคราะห์ที่ความดัน 1.3  
บาร์ แต่ไม่สังเคราะห์ที่ความดัน 0.4 บาร์ และพบว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อนาโนคาร์บอน  
แปรผันตรงกับมวลฟิล์มบางเหล็กต่อพื้นที่ ปริมาณของท่อนาโนคาร์บอนลดลงเมื่ออัตราการไหล  
ของแก๊สอะเซทิลีนลดลง เส้นผ่านศูนย์กลางและความเป็นผลึกของท่อนาโนคาร์บอนแปรผัน  
กับอัตราการไหลของแก๊สอะเซทิลีน รามานสเปกตรัมแสดงว่าท่อนาโนคาร์บอนมีไฮบริดเซชัน  
แบบ  $sp^2$  และแบบ  $sp^3$  รามานฟีกที่ย่านโหมคการสั้นวงรัศมี (radial breathing mode, RBM)  
และภาพถ่าย TEM ระบุว่าท่อนาโนคาร์บอนมีลักษณะเป็นท่อกลวง

  
ลายมือชื่อนิสิต

  
ลายมือชื่อประชานุกรมการ

2 / พ.ค. / 50