อุดมเดช ภักดี 2550: การสังเคราะห์ท่อนาโนคาร์บอนบนฟิล์มบางเหล็กโดยวิธีการตกสะสมไอเชิงเคมีด้วยความร้อนที่ความดันต่ำ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (ฟิสิกส์) สาขาฟิสิกส์ ภาควิชาฟิสิกส์ ประธานกรรมการที่ปรึกษา: รองศาสตราจารย์เพ็ญจันทร์ ซิงห์, M.S. 105 หน้า

ทำการสังเคราะห์ท่อนาโนคาร์บอนบนฟิล์มบางเหล็กจากแก๊สอะเซทิลีน ที่อุณหภูมิ 780 องศาเซลเซียส โดยวิธีการตกสะสมไอเชิงเคมีด้วยความร้อน การเคลือบฟิล์มบางเหล็กบนแผ่นรองรับควอทซ์ กระทำโดยวิธีดีซี-สปัตเตอริง วัตถุประสงค์หลักของการวิจัยนี้ เป็นการศึกษาการแปรผันของพารามิเตอร์ต่างๆ ที่มีผลต่อการก่อตัวของท่อนาโนคาร์บอน

สัณฐานวิทยาของท่อนาโนคาร์บอนศึกษาโดยใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่าน (TEM) ความเป็นผลึกของท่อนาโนคาร์บอนศึกษาโดยใช้เครื่องเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ (XRD) และเครื่องฟูเรียร์ทรานฟอร์มรามานสเปกโทรมิเตอร์ (FT-Raman spectrometer)

จากภาพถ่าย SEM แสดงว่า เส้นใยนาโนคาร์บอน (CNFs) สังเคราะห์ที่ความดัน 1.3 บาร์ แต่ไม่สังเคราะห์ที่ความดัน 0.4 บาร์ และพบว่าเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อนาโนคาร์บอนแปรผันตรงกับมวลฟิล์มบางเหล็กต่อพื้นที่ ปริมาณของท่อนาโนคาร์บอนลดลงเมื่ออัตราการไหลของแก๊สอะเซทิลีนลดลง เส้นผ่านศูนย์กลางและความเป็นผลึกของท่อนาโนคาร์บอนแปรผกผันกับอัตราการไหลของแก๊สอะเซทิลีน รามานสเปกตรัมแสดงว่าท่อนาโนคาร์บอนมีไฮบริไดเซชันแบบ sp^2 และแบบ sp^3 รามานพีคที่ย่านโหมดการสั่นวงรัศมี (radial breathing mode, RBM) และภาพถ่าย TEM ระบุว่าท่อนาโนคาร์บอนมีลักษณะเป็นท่อกลวง

ลายมือชื่อนิสิต	ลายมือชื่อประธานกรรมการ	2 / พ.ค. / 50