

การประดิษฐ์และการหาลักษณะเฉพาะของฟิล์มบางของพอลิ(3-อะมีโนเบนโซอิกแอซิด)
คอมโพสิตกับท่อนาโนคาร์บอนผนังหลายชั้น

วิรัตน์ ไชยสุ

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาเคมี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved
บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พฤษภาคม 2557

การประดิษฐ์และการหาลักษณะเฉพาะของฟิล์มบางของพอลิ(3-อะมีโนเบนโซอิกแอซิด)
คอมโพสิตกับท่อนาโนคาร์บอนผนังหลายชั้น

วิรัตน์ ไชยสุ

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเคมี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พฤษภาคม 2557

การประดิษฐ์และการหาลักษณะเฉพาะของฟิล์มบางของพอลิ(3-อะมิโนเบนโซอิกแอซิด)
คอมโพสิตกับท่อนาโนคาร์บอนผนังหลายชั้น

วิรัตน์ ไชยสุ

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเคมี

คณะกรรมการสอบ

อาจารย์ที่ปรึกษา

ฟ.ไฉวรรณ ประธานกรรมการ *แสงวี*
(ดร.พิไลวรรณ พรประสิทธิ์) (ดร.แสงวี ศรีวิชัย)

แสงวี กรรมการ
(ดร.แสงวี ศรีวิชัย)

[Signature] กรรมการ
(ดร.สุรินทร์ สายปัญญา)

[Signature] กรรมการ
(ดร.ประภาณี แฉ่นแก้ว)

16 พฤษภาคม 2557

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจากอาจารย์ ดร.แสงรวี ศรีวิชัย อาจารย์ที่ปรึกษา วิทยานิพนธ์ที่ได้ให้คำปรึกษา คำแนะนำ ความช่วยเหลือต่างๆ ตลอดจนห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการ ปฏิบัติงานและค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานด้วย รวมถึงตรวจทานและแก้ไขวิทยานิพนธ์จนเสร็จ สมบูรณ์

ขอขอบคุณ อาจารย์ ดร.พิไลวรรณ พรประสิทธิ์ คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ที่กรุณาได้รับเป็นประธานกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์และคำแนะนำต่างๆ ในการ แก้ไขวิทยานิพนธ์นี้

ขอขอบคุณ อาจารย์ ดร. ประลณี แฉ่นแก้ว และอาจารย์ ดร.สุรินทร์ สายปัญญา ที่กรุณา ได้รับเป็นกรรมการตรวจวิทยานิพนธ์และคำแนะนำต่างๆ ในการแก้ไขวิทยานิพนธ์นี้

ขอขอบคุณ น.ส.ปภาวดี เนตรสุวรรณ และพี่ห้องปฏิบัติการนาโนเทคโนโลยีทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือด้านความรู้ อุปกรณ์ และแนะนำการใช้เทคนิคต่างๆในการปฏิบัติการ

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณบิดา มารดา และญาติพี่น้องที่ให้คำแนะนำ ความช่วยเหลือในด้าน ต่างๆ และเป็นกำลังใจตลอดจนข้าพเจ้าสำเร็จการศึกษา ข้าพเจ้าหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์นี้จะ เป็นประโยชน์ไม่มากนักน้อยสำหรับผู้สนใจศึกษาทางด้านนาโนเทคโนโลยี

วิรัตน์ ไชยสุ