

สมบัติทางไฟฟ้าและสมบัติเชิงกลของวัสดุผสมแบบ 0-3

เดคเซอร์โคเนตไทเทเนต- ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์

นิตยา ใจทอง

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง

ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวัสดุศาสตร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เมษายน 2550

สมบัติทางไฟฟ้าและสมบัติเชิงกลของวัสดุผสมแบบ 0-3

เลดเซอร์โคเนตไทเทเนต - ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์

นิตยา ใจทอง

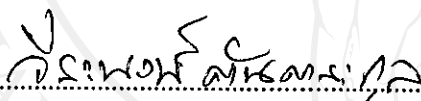
วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



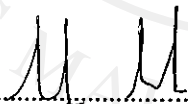
.....ประธานกรรมการ

อ.ดร.อานนท์ ชัยพานิช



.....กรรมการ

รศ.ดร.จีระพงษ์ ตันตระกุล



.....กรรมการ

รศ.ดร.กอบวุฒิ รุจินากุล



.....กรรมการ

อ.ดร.กมลพรรณ เพ็งพัด



.....กรรมการ

อ.ดร. สิงห์เดช แดงจาง

24 เมษายน 2550

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้เพราะความกรุณาจาก อ.ดร.อานนท์ ชัยพานิช ที่ให้โอกาสในการศึกษาค้นคว้า เป็นที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้ความรู้ เพิ่มทักษะในการทำงาน และตรวจแก้ไขวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณคณะกรรมการ รศ.ดร.จิระพงษ์ ตันตระกูล รศ.ดร.กอบวุฒิ รุจินากุล อ.ดร.กมลพรรณ เพ็งพัก และ อ.ดร. สิงหเดช แดงจวง ที่ร่วมเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และตรวจทานวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์กล้องอิเล็กตรอน คณะวิทยาศาสตร์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด

ขอขอบคุณ คุณลุงสุวิทย์ ชัยสุพรรณ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้เครื่องวิเคราะห์การเลี้ยวเบนด้วยรังสีเอกซ์ (XRD) ตลอดงานวิจัย

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการวิจัยอิเล็กทรอนิกส์ และ อ.ดร.สุขุม อิศเสงี่ยม ที่ให้คำแนะนำในการใช้เครื่องมือต่างๆ

ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่าน นักศึกษาและเจ้าหน้าที่ทุกคน เพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ภาควิชาฟิสิกส์ ที่คอยให้คำปรึกษาแนะนำ และเป็นกำลังใจให้เสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่คอยให้กำลังใจ และช่วยสนับสนุนด้านการศึกษามาโดยตลอด

สุดท้ายนี้ หากมีสิ่งใดขาดตกบกพร่อง ผู้เขียนขออภัยอย่างสูง และหวังเป็นอย่างยิ่งว่า วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจงานทางด้านนี้ต่อไป