

โครงสร้างจุลภาคและสมบัติทางไดอิเล็กทริกของเลดแมกนีเซียมไนโอเบต
ที่เตรียมจากสารตั้งต้นเลดเมตาไนโอเบตและเลดแมกนีเซียมออกไซด์

อโนชา หมั่นภักดี

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พฤษภาคม 2544

โครงสร้างจุลภาคและสมบัติทางไดอิเล็กทริกของเลดแมกนีเซียมไนโอเบต
ที่เตรียมจากสารตั้งต้นเลดเมตาไนโอเบตและเลดแมกนีเซียมออกไซด์

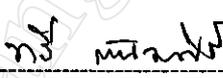
อินชา หมั่นภักดี

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์

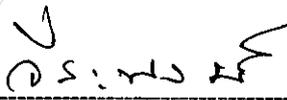
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

-----ประธานกรรมการ

อาจารย์ ดร. สุธล อนันตา

-----กรรมการ

ศาสตราจารย์ ดร. ทวี ตันขมิริ

-----กรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร. จีระพงษ์ ตันตระกูล

2 พฤษภาคม 2544

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก อ. ดร. สุพล อนันตา ศาสตราจารย์ ดร. ทวี ตันขศิริ และ รองศาสตราจารย์ ดร. จีระพงษ์ ตันตระกูล ที่ได้ให้แนวทางและคำแนะนำในการวิจัยและแก้ปัญหาต่างๆ และตรวจแก้ไขจนวิทยานิพนธ์นี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้เครื่องมือและสถานที่ในการทำวิจัย

ขอขอบคุณ คุณสุวิทย์ ชัยสุพรรณ, คุณวีระพงษ์ สังวาลย์, คุณธีระพงษ์ ศิลาวงศ์สวัสดิ์ และคุณเกรียงศักดิ์ อุดทน ที่ได้แนะนำให้คำปรึกษาและช่วยเหลือในทุกสิ่งทุกอย่างในงานวิจัย

ขอขอบคุณ คุณรัตติกกร ยิ้มนิรัญ ห้องปฏิบัติการ MRL The Pennsylvania State University ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ในงานวิจัย

ขอขอบคุณ พี่น้อง, เพื่อนอ้อย, เพื่อนเก๋ และน้องซุม ที่คอยอยู่ทำวิจัยเป็นเพื่อน เป็นที่ปรึกษา และเป็นกำลังใจให้ผู้เขียนตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณคุณพ่อ คุณแม่ คุณยาย ที่ได้ส่งเสริมการศึกษาและให้กำลังใจตลอดจนเชื่อมั่นในตัวผู้เขียนตลอดมา

สุดท้ายขอกราบพระคุณศาสตราจารย์ ดร.ทวี ตันขศิริ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กอบวุฒิ รุจิจนากุล ได้ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์และให้กำลังใจแก่ผู้เขียนมาโดยตลอด ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

อโนชา หมั่นภักดี