

การปลูกผลึกเชิงเดี่ยวของสารตัวนำยวดยิ่ง  $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8+\delta}$

ธีระชัย บงการณ

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาฟิสิกส์


บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
พฤษภาคม 2541

การปลูกผลึกเชิงเดี่ยวของสารตัวนำยวดยิ่ง  $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8+\delta}$

ธีระชัย บงการณ

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาฟิสิกส์


คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีเพ็ญ ท้าวตา

.....กรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร.ผ่องศรี มังกรทอง

.....กรรมการ

อาจารย์อัจฉรวรรณ กาศเจริญ

วันที่ 22 เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2541

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยคามกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ศรีเพ็ญ ท้าวตา  
รองศาสตราจารย์ ดร.นิกร มังกรทอง รองศาสตราจารย์ ดร.ผ่องศรี มังกรทอง และอาจารย์อัษฎาวรรณ  
ภาคเจริญ ที่ได้ช่วยให้คำปรึกษาเป็นอย่างดี และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนสำเร็จสมบูรณ์ดี ผู้  
เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร.ทวี ตันมศิริ อาจารย์วิม เหนือเพ็ง และคุณสุวิทย์ ชัย  
สุพรรณ แห่งห้องวิจัย Electro-ceramics & X-ray research laboratory คุณผุสดี มุทะหมัด  
แห่งศูนย์เครื่องมือกลาง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อำเภอหาดใหญ่ จังหวัดสงขลา ที่ได้  
ช่วยเหลือเรื่องการถ่าย Laue photograph, X-ray diffraction และข้อมูลในการวิเคราะห์โครงสร้างของสาร

ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ได้สนับสนุนส่งเสริม และให้กำลังใจด้วยดีเสมอมา

ขอกราบขอบพระคุณ มหาวิทยาลัยนเรศวร และทบวงมหาวิทยาลัย ที่สนับสนุนทุนการศึกษา และ  
ค่าใช้จ่ายต่าง ๆ ในการศึกษาตลอด 3 ปีที่ผ่านมา

ขอขอบคุณ คุณเศรษฐี ธานีชัย คุณเฉลิมศักดิ์ ครุฑเสมอ คุณธานี แสงภักดี คุณสุวิทย์  
วงศ์ศิลา คุณนงคราญ ปัญญาเรือน และสมาชิกห้องวิจัยสารเซรามิกซูเปอร์คอนดักเตอร์ทุกท่านที่ได้  
ความช่วยเหลือด้วยดีเสมอมา

ธีระชัย บงการณ