

วิทยานิพนธ์นี้ขอมอบส่วนดีแด่

บิดา มารดา และ คณาจารย์

กิตติกรรมประกาศ

ในงานวิจัยนี้ผู้ทำวิจัยขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สันติ แม้นศิริ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา คำแนะนำเกี่ยวกับการศึกษาวิจัย อบรมสั่งสอนให้มีความมุ่งมั่นพยายามทำงานวิจัยนั้นจนสำเร็จ อีกทั้งเป็นแบบอย่างนักวิจัยที่ดี

ขอบพระคุณ ดร.ธีระพนธ์ แยมวงษ์ ที่ได้ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับเครื่องมือทดสอบสมบัติทางไดอิเล็กทริก ทฤษฎีทางไดอิเล็กทริก และการวิเคราะห์ผลทางไดอิเล็กทริก รวมทั้งคำแนะนำที่ดียิ่งในเรื่องการศึกษาและการทำวิจัย

ขอกราบขอบพระคุณคณะกรรมการสอบ ผศ.ดร. รัตติกร ยี่มนิรันดร์ และ ผศ.ดร. เอกพรรณ สวัสดิ์ชิตัง ที่ช่วยให้วิทยานิพนธ์ มีความสมบูรณ์มากขึ้น

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ประจำภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นทุกท่านที่กรุณาประสิทธิ์ประสาทความรู้และประสบการณ์อันมีค่ายิ่ง

ขอขอบคุณภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่เอื้อเพื่อวัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่เอื้อเพื่อการใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่เอื้อเพื่อการใช้เครื่องมือวิเคราะห์ TG/DTA และ FTIR

ขอขอบคุณ Prof. Dr. Supapan Serephin University of Arizona (USA) ที่เอื้อเพื่อการใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องผ่านในการทำวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ ที่เอื้อเพื่อในการใช้เครื่องมือทดสอบสมบัติทางไดอิเล็กทริก และประสบการณ์การทำวิจัย

ขอขอบคุณภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่เอื้อเพื่อในการใช้เครื่องมือทดสอบสมบัติทางไดอิเล็กทริกภายใต้ความเค้นแบบแกนเดียว

ขอขอบคุณนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาประจำภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ได้ให้กำลังใจ คอยดูแลและช่วยเหลือเป็นอย่างดีเสมอมา

ท้ายที่สุด ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อสาธิต และ คุณแม่วนิดา คำกองแก้ว ที่เป็นกำลังใจอันยิ่งใหญ่ในการศึกษา กรุณาอบรมสั่งสอนให้ลูกเป็นคนดี และทำงานหนักเพื่อลูกมาตลอด

อัจฉรา คำกองแก้ว