

การประยุกต์สารเพียโซอิเล็กทริก ในหม้อแปลง

ธีระพงษ์ ศิลาวงศ์สวัสดิ์

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พฤษภาคม 2544

การประยุกต์สารเพียโซอิเล็กทริก ในหม้อแปลง

ธีระพงษ์ ศีลาวังศ์สวัสดิ์

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

ศาสตราจารย์ ดร.ทวี ต้นขศิริ

.....กรรมการ

รศ.ดร.นรินทร์ สิริกุลรัตน์

.....กรรมการ

รศ.ดร.ธีระพงษ์ ต้นตระกูล

14 พฤษภาคม 2544

© ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

ในการที่งานวิจัยนี้ได้รับความสำเร็จลุล่วงจนกระทั่งเป็นรูปเล่มในรูปแบบของวิทยานิพนธ์ระดับมหาบัณฑิตศึกษาได้นั้น แน่ใจที่สุดที่จะต้องได้รับความร่วมมือและความช่วยเหลือจากหน่วยงานและคณะบุคคลหลายฝ่าย ซึ่งข้าพเจ้าขอขอบพระคุณในความร่วมมือ, คำแนะนำปรึกษา, การให้ความรู้ และตลอดจนได้ให้การสนับสนุนในด้านต่าง ๆ แก่ข้าพเจ้าด้วยดีมาตลอด

ขอขอบพระคุณ ศ.ดร.ทวี ดันฉศิริ (หัวหน้าห้องปฏิบัติการวิจัยอิเล็กทรอนิกส์ และอาจารย์ที่ปรึกษางานวิจัยนี้) ตลอดจนคณาจารย์, บุคลากรประจำห้องปฏิบัติการ และสมาชิกทุกท่านที่อยู่ในห้องปฏิบัติการ ที่มีส่วนช่วยเหลือในการให้คำแนะนำปรึกษา ชี้แนะแนวทางการวิจัย ได้ให้โอกาสและอำนวยความสะดวกในการใช้ทรัพยากรของห้องปฏิบัติการในการใช้งานด้านงานวิจัยนี้จนได้ผลลุล่วง

ขอขอบพระคุณภาควิชาฟิสิกส์ ที่เป็นแหล่งให้ความรู้ และบุคลากรประจำภาควิชา ทั้งอาจารย์, เจ้าหน้าที่, ฝ่ายธุรการ และนักการภารโรงทั้งหลาย ที่มีส่วนช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ทั้งทางตรงและทางอ้อม

ขอขอบพระคุณคณะวิทยาศาสตร์ ที่เป็นสถานศึกษา และบุคลากรประจำคณะ ในด้านการอำนวยความสะดวกในงานทางเอกสารที่จำเป็นในการศึกษา ทั้งนี้รวมถึงบัณฑิตวิทยาลัยเช่นกัน

ขอขอบพระคุณคณะแพทยศาสตร์ และบุคลากรในการอนุเคราะห์ภาพถ่าย SEM ที่ปรากฏในงานวิจัยนี้

ขอขอบพระคุณสถานศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่และหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีส่วนช่วยเหลืองานทางด้านความสะดวกในการค้นคว้าหาความรู้เสริมจากบทเรียน, เป็นสถานที่ทำงาน, อำนวยความสะดวกในการใช้งานคอมพิวเตอร์ในสถานที่ต่าง ๆ และอื่น ๆ อีกนานับประการ

ขอขอบพระคุณศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (MTEC) ที่มีส่วนอนุเคราะห์สถานที่และเครื่องมือในการเก็บข้อมูลสำคัญบางอย่างและบุคลากรในสถานที่ที่เอื้อเพื่อช่วยเหลืองานต่าง ๆ ด้วยไมตรีจิตที่ดี

ขอขอบคุณพี่, เพื่อน และน้อง ๆ ชาวฟิสิกส์และวัสดุศาสตร์ทุกระดับ ที่อยู่ในช่วงที่ข้าพเจ้าได้ทำการศึกษาอยู่ ที่มีส่วนช่วยในการเป็นมิตรที่ดีอันทำให้ข้าพเจ้าได้มีโอกาสเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ อันเป็นประสบการณ์ชีวิตนอกเหนือจากตำราเรียนซึ่งข้าพเจ้ามีความเห็นว่าเป็นสิ่งจำเป็นยิ่งที่มีส่วน

ช่วยเสริมให้การทำงานบรรลุผลสำเร็จได้ และในบางกรณียังช่วยเหลือข้าพเจ้าอันเป็นกำลังสำคัญ
ในด้านงานเอกสารด้วย

ขอขอบพระคุณบุพการี และน้อง ๆ ตระกูล ศิลาวงศ์สวัสดิ์ ทุกคน ที่มีส่วนให้กำลังใจ และ
ให้ความสนับสนุนในด้านการศึกษาแก่ข้าพเจ้าด้วยดีมาตลอด

ในช่วงท้าย ข้าพเจ้านี้ขอคุณอำนาจแห่งสิ่งศักดิ์สิทธิ์ของพระธาตุดอยสุเทพ อันเป็นที่เคารพ
ของชาวเชียงใหม่ และชาวมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จงดลบันดาลให้คุณความดีและความช่วยเหลือใน
ด้านต่างๆ ที่มีแก่ข้าพเจ้า จงย้อนกลับไปนำพาซึ่งความสุข ความสำเร็จแห่งชีวิตด้วยเทอญ ด้วยความ
ขอบพระคุณยิ่งอีกครั้ง

ธีระพงษ์ ศิลาวงศ์สวัสดิ์

14 พฤษภาคม 2544