

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงได้ดีด้วยความกรุณาอย่างสูงจากอาจารย์มยุรี หาญสุภานุสรณ์ ที่กรุณาได้รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ โดยให้คำปรึกษา แนะนำ ช่วยหาวิธีการแก้ไขปัญหาอุปสรรคต่างๆ ที่เกิดขึ้น รวมทั้งให้กำลังใจผู้เขียนด้วยความเมตตา อาจารย์สุภลักษณ์ อ่างแก้ว ที่ให้คำปรึกษา คำแนะนำชี้แจงที่เป็นประโยชน์แก่งานวิจัย คณะกรรมการทุกท่านที่สละเวลามารับฟัง และชี้ให้คำแนะนำต่างๆ

ครู อาจารย์ และคณาจารย์ภาควิชาฟิสิกส์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทความรู้ และคำแนะนำด้านต่างๆตลอดเวลาที่ผ่านมา และเป็นกำลังใจให้เสมอมา ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีที่เอื้อเฟื้อสถานที่และสนับสนุนทุนในการทำวิทยานิพนธ์นี้ให้สำเร็จลุล่วงได้ดีด้วยดี

เจ้าหน้าที่คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรีที่ให้ความอนุเคราะห์เครื่องมือในการวิเคราะห์ชิ้นงาน

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ที่มอบทุนอุดหนุนการทำวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา ประจำปีงบประมาณ 2555 แก่ข้าพเจ้าในการทำงานวิจัยครั้งนี้

เพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ที่ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆรวมถึงกำลังใจที่มีให้มาโดยตลอด สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณครอบครัวของผู้เขียนที่ให้การสนับสนุนและกำลังใจให้จนวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงได้ดี ประโยชน์อันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์นี้ย่อมเป็นผลมาจากความเมตตากรุณาของท่านที่กล่าวมาข้างต้นนี้ ผู้เขียนรู้สึกซาบซึ้งในพระคุณเป็นอย่างสูงจึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้