

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างจุลภาคและสมบัติทางไฟฟ้าของเซรามิก  
ในระบบพีเซดที

วันดี ธรรมจारी

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
มีนาคม 2544

ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างจุลภาคและสมบัติทางไฟฟ้าของเซรามิก  
ในระบบพีแซดที

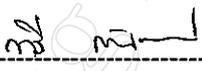
วันดี ธรรมจารี

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์

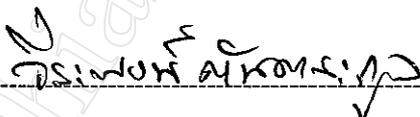
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

-----ประธานกรรมการ

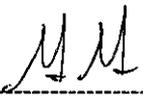
อาจารย์ ดร. สุปล อนันดา

-----กรรมการ

ศาสตราจารย์ ดร. ทวี ดันขศิริ

-----กรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร. จีระพงษ์ ดันตระกุล

-----กรรมการ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กอบวุฒิ รุจิจนากุล

14 มีนาคม 2544

©ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก อ. ดร. สุปล อนันตา ศาสตราจารย์ ดร. ทวี ดันขศิริ รองศาสตราจารย์ ดร. จีระพงษ์ ดันตระกูล และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กอบวุฒิ รุจิณากุล ที่ได้ให้แนวทางและคำแนะนำในการวิจัยและแก้ปัญหาต่างๆ และตรวจแก้ไขจนวิทยานิพนธ์นี้เสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณห้องปฏิบัติการอิเล็กทรอนิกส์ ภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้เครื่องมือและสถานที่ในการทำวิจัย

ขอขอบคุณ คุณสุวิทย์ ชัยสุพรรณ, คุณวีระพงษ์ สังวาลย์, คุณธีระพงษ์ ศิลาวงศ์สวัสดิ์ และคุณเกรียงศักดิ์ อดทน ที่ได้แนะนำให้คำปรึกษาและช่วยเหลือในทุกสิ่งทุกอย่าง และขอขอบคุณ น้องออย, น้องกี, น้องจี, น้องปุก, น้องเปิ้ล และน้องเต้ ที่ช่วยเหลือในงานวิจัย

ขอขอบคุณ พี่น้อง, เพื่อนอ้อย และ เพื่อนแจจ ที่คอยอยู่ทำวิจัยเป็นเพื่อน เป็นที่ปรึกษา และเป็นกำลังใจให้ผู้เขียนตลอดมา

ขอขอบคุณ อ. วิม เหนือเพ็ง ที่คอยเป็นกำลังใจและให้คำปรึกษาแก่ผู้เขียนมาโดยตลอด

ขอกราบขอบพระคุณคุณยาย คุณแม่ และ คุณพี่ ที่ได้ส่งเสริมการศึกษาและให้กำลังใจตลอดจนเชื่อมั่นในตัวผู้เขียนตลอดมา

สุดท้ายขอกราบพระคุณศาสตราจารย์ ดร. ทวี ดันขศิริ ที่ได้ให้โอกาสผู้เขียนได้เข้ามาศึกษาต่อและได้ให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์และให้กำลังใจแก่ผู้เขียนมาโดยตลอด ขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

วันที่ ๒๒ กรกฎาคม ๒๕๖๒