

ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและสมบัติเชิงกลในเซรามิก
เลดเซอร์โคเนตไททานेट/เลดแมกนีเซียมไนโอเบต

เอกรัฐ มีชูวาศ

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
กุมภาพันธ์ 2545

ความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบและสมบัติเชิงกลในเซรามิก
เลดเซอร์โคเนตไททาเนต/เลดแมกนีเซียมไนโอเบต

เอกรัฐ มีชูวาศ

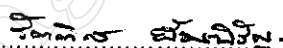
วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



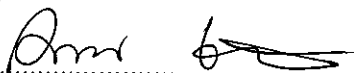
ดร. สุพล อนันดา

ประธานกรรมการ



ดร. รัตติกร ยิ้มนิรันดร์

กรรมการ



ดร. กมลพรณ เพ็งพัด

กรรมการ

28 กุมภาพันธ์ 2545

© ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ก็เพราะความกรุณาจาก ดร. สุกพล อนันตา ที่ให้โอกาสในการศึกษา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้ความรู้ เพิ่มทักษะในการทำงาน และตรวจแก้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ให้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณ ดร. รัตติกร ยิ้มนิรันดร์ และ ดร. กมลพรรณ เพ็งพัด ที่ร่วมเป็นกรรมการในการสอบ และช่วยตรวจทานวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณ ดร. สุกานดา เจียรสิริสมบูรณ์ ที่ช่วยเหลือเรื่องข้อมูล และ ขอขอบคุณ คณาจารย์ ห้องปฏิบัติการวิจัยอิเล็กทรอนิกส์โทรเซรามิกทุกท่าน ที่ให้ความรู้และทักษะทางด้านต่างๆเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ ดร. ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี และ Dr. Yu Liangdeng ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้ เครื่องมือทดสอบสมบัติเชิงกล ตลอดงานวิจัย

ขอบคุณ เจ้าหน้าที่ศูนย์เครื่องมือแพทย์ทุกคน สำหรับการช่วยเหลือพัฒนาทักษะในการใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน

ขอขอบคุณ นักศึกษา และเจ้าหน้าที่ทุกคนในห้องปฏิบัติการวิจัยอิเล็กทรอนิกส์โทรเซรามิก ที่ช่วยให้คำแนะนำและคำปรึกษา ทางด้านต่างๆตลอดงานวิจัย

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และครอบครัว ที่ช่วยสนับสนุนในการศึกษามาโดยตลอดไม่ว่าจะเหนื่อยสักเพียงใด

สุดท้ายนี้หากมีสิ่งใดขาดตกบกพร่อง ผู้เขียนต้องขอภัยเป็นอย่างสูง และหวังว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจในงานด้านนี้ต่อไป

เอกรัฐ มีชูวาศ