

การประดิษฐ์และการหาลักษณะเฉพาะของพอร์ซเลนเซรามิก
นาโนคอมโพสิตที่เสริมแรงด้วยอะลูมินา

อรุณทัย รัตนชาตะ

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กันยายน 2550

การประดิษฐ์และการหาลักษณะเฉพาะของพอร์ซเลนเซรามิก
นาโนคอมโพสิตที่เสริมแรงด้วยอะลูมินา

อรุโณทัย รัตนชาตะ

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กันยายน 2550

การประดิษฐ์และการหาลักษณะเฉพาะของพอร์ซเลนเซรามิก
นาโนคอมโพสิตที่เสริมแรงด้วยอะลูมินา

อรุณทัย รัตนชาติ

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....

ประธานกรรมการ

ผศ.ดร. รัตติกกร ยมนิรัญ

.....

กรรมการ

รศ.ดร. สุพล อนันดา

.....

กรรมการ

อ.ดร. พรรณัน วัฒนกสิวิชัย

.....

กรรมการ

ดร. นวลวรรณ สวงนศักดิ์

7 กันยายน 2550

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้เพราะความกรุณาจาก รศ.ดร. สุพล อนันตา ที่ให้โอกาสในการศึกษาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ให้ความรู้ เพิ่มทักษะในการทำงาน และตรวจแก้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณ ดร. รัตติกอ ยืนนิธินุ อ.ดร. พรรตน์ วัฒนกลวิษฐ์ และ ดร. นวลวรรณ สงวนศักดิ์ ที่กรุณาเป็นกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ ช่วยชี้แนะแนวทางและข้อบกพร่องต่างๆ จนทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบคุณ ศ.ดร.ธีรพัฒน์ วิลยทอง ผศ.ดร. ธรณินทร์ ไชยเรืองศรี ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้เครื่องมือทดสอบสมบัติทางกลตลอดงานวิจัย

ขอขอบคุณ อ.ทพ. เทพรัตน์ เขมาลีลากุล และเจ้าหน้าที่หน่วยวิจัยทันตวัสดุ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้เครื่อง Universal testing machine

ขอขอบคุณ คุณเตรียม จุปะมัตตา และเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการกลาง คณะทันตแพทยศาสตร์ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้เตาเผาพอร์ซเลนตลอดงานวิจัยนี้

ขอขอบคุณบริษัท เฮ็กซา ซีเลม จำกัด มูลนิธิ ปรีชา – วารุณี โกวิทยา เพื่อคณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และโครงการศูนย์วิจัยนาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้ความรู้และสนับสนุนงานวิจัยนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์จุลทรรศน์ศาสตร์ทุกคนสำหรับการช่วยเหลือพัฒนาทักษะในการใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน

ขอขอบคุณ คุณสุวิทย์ ชัยสุพรรณ ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้เครื่อง X-ray diffractometer ตลอดงานวิจัย

ขอขอบคุณ ผศ.ทพ. อรรถวิทย์ พิสิฐอนุสรณ์ นักศึกษา และเจ้าหน้าที่ทุกคนในห้องปฏิบัติการวิจัยอิเล็กทรอนิกส์ ที่ช่วยให้ข้อเสนอแนะและคำปรึกษาทางด้านต่างๆ ตลอดงานวิจัย

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และเพื่อนๆ ที่ช่วยสนับสนุนในการศึกษา และคอยเป็นกำลังใจให้

สุดท้ายนี้หากมีสิ่งใดขาดตกบกพร่อง ผู้เขียนต้องขอภัยเป็นอย่างสูง และหวังว่าวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับผู้สนใจในงานด้านนี้ต่อไป

อรุณทัย รัตนชาติ