

สมบัติและโครงสร้างจุลภาคของผิวพ่นเคลือบด้วยความร้อน
ของวัสดุผสมอะลูมิเนียม – ซิลิคอน ร้อยละ 12 โดยน้ำหนัก
ที่เสริมแรงด้วยเส้นใยนาโน

ยุทธ นนทะโคตร

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มีนาคม 2549

ISBN 974-9890-59-0

สมบัติและโครงสร้างจุลภาคของผิวพ่นเคลือบด้วยความร้อน
ของวัสดุผสมอะลูมิเนียม – ซิลิคอน ร้อยละ 12 โดยน้ำหนัก
ที่เสริมแรงด้วยเส้นใยนาโน

ยุทธ นนทะโคตร

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
มีนาคม 2549

ISBN 974-9890-59-0

สมบัติและโครงสร้างจุลภาคของผิวพื้นเคลือบด้วยความร้อนของวัสดุผสม

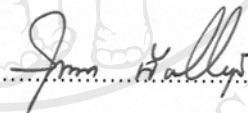
อะลูมิเนียม-ซิลิคอน ร้อยละ 12 โดยน้ำหนัก

ที่เสริมแรงด้วยเส้นใยนาโน

ยุทธ นนทะโคตร

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



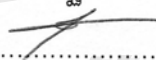
ประธานกรรมการ

อ.ดร. สุกานดา เจียรศิริสมบุรณ์



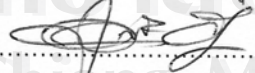
กรรมการ

อ.ดร. พิศัย สิงห์ใจ



กรรมการ

ผศ.ดร. สิตธิชัย วิโรจน์ปัทม์



กรรมการ

อ.ดร. ศุภฤกษ์ อัครวิทยาพันธุ์



กรรมการ

อ.ดร. อนุชา วัชรภาสกร

8 มีนาคม 2549

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร. สุกานดา เจียรศิริสมบุญ และ อาจารย์ ดร. พิศิษฐ์ สิงห์ใจ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำการดำเนินงานวิจัย เขียนรูปเล่มวิทยานิพนธ์ ตลอดจนการเป็นแบบอย่างในการถ่ายทอดความรู้ และความเข้าใจศิษย์ตลอดมา

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สิทธิชัย วิโรจน์ปัทม์ อาจารย์ ดร. อนุชา วัชรภาสกร อาจารย์ ดร.ศุภฤกษ์ อัครวิทยาพันธุ์ ที่กรุณาตรวจสอบและแก้ไขวิทยานิพนธ์ ให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ภาควิชาฟิสิกส์ เจ้าหน้าที่โครงการศูนย์พ่นเคลือบด้วยความร้อน มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยเฉพาะคุณสมอ บุญพันธ์ คุณณัด จินตโกศล คุณอารักษ์ กลิ่นบำรุง และคุณประสิทธิ์ ช่อลำเจียก ตลอดจนพี่ๆ เพื่อนๆทุกคน ที่ได้ให้คำปรึกษา และช่วยอำนวยความสะดวกในการดำเนินงานวิจัย

ขอขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ และญาติพี่น้อง ที่ให้ความกรุณาอุปการะในด้านต่างๆ ตลอดจนคอยเป็นกำลังใจ และให้คำปรึกษาแก้ไขปัญหาต่างๆตลอดมา

ยุทธ นนทะโคตร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved