

การปรับปรุงความแข็งของโลหะผสมไทเทเนียม
โดยกระบวนการคาร์บอนไนไตรเดชั่น

ต่อพันธ์ ทันดร

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์

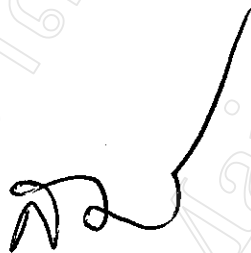
บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
กันยายน 2545

การปรับปรุงความแข็งของโลหะผสมไทเทเนียม
โดยกระบวนการคาร์บอนไนไตรเดชั่น

ต่อพันธ์ ทันดร

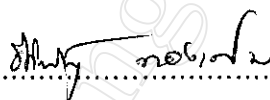
วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์



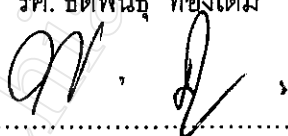
ประธานกรรมการ

รศ.ดร. สมชาย ทองเต็ม



กรรมการ

รศ. ธิติพันธ์ ทองเต็ม



กรรมการ

ดร. พลยุทธ สุขสมบัติ

25 กันยายน 2545

© ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก รองศาสตราจารย์ ดร.สมชาย ทองเต็ม อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจแก้ไขจนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์นิติพันธุ์ ทองเต็ม และ ดร.พลยุทธ สุขสมบัติ ที่กรุณารับเป็นกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ และให้คำแนะนำเป็นอย่างดี

ขอกราบขอบพระคุณ Dr. Yu Liang Deng ที่อนุเคราะห์เครื่องมือทดสอบความแข็งและการสึกหรอตลอดจน คำแนะนำการใช้งาน

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่โรงงานภาควิชาฟิสิกส์ทุกท่าน ที่อำนวยความสะดวกในการใช้เครื่องมือ

ขอขอบคุณ คุณฉัตรดนัย บุญเรือง คุณอารียา เอี่ยมมู่ คุณกิตติชัย โสพันนา ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำในการทดลอง

ขอขอบคุณ คุณพันธิตรา พรหมรักษา ที่ให้ช่วยเหลือในการพิมพ์งาน

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา คุณย่า และคุณอาทั้งสองท่านที่ให้โอกาสทางการศึกษาและเป็นกำลังใจจนวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

ต่อพันธ์ ทันดร