

ผลกระทบของการฝังไนโตรเจนไอออนที่มีต่อชั้นหักเห  
และการดูดกลืนแสงสีม่วงของอะลูมิเนียมออกไซด์

ชนกพร ไชยวงศ์

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง  
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์

บัณฑิตวิทยาลัย  
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
มีนาคม 2544

ผลกระทบของการฝังในโทรเจนไอออนที่มีต่อดัชนีหักเห  
และการดูดกลืนแสงสีม่วงของอะลูมิเนียมออกไซด์

ชนกพร ไชยวงศ์

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา  
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาฟิสิกส์ประยุกต์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ  
รองศาสตราจารย์ ดร. ถิรพัฒน์ วิสัยทอง

.....กรรมการ  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บรรจบ ยศสมบัติ

.....กรรมการ  
ดร. ยู เหลียงเต็ง

วันที่ 14 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2544

© ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอขอบพระคุณผู้มีรายนามดังต่อไปนี้ที่ได้กรุณาช่วยเหลือให้วิทยานิพนธ์ชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

รองศาสตราจารย์ ดร. ธีรพัฒน์ วิสัยทอง ที่ได้ให้โอกาส ให้คำแนะนำในการทดลองและตรวจสอบวิทยานิพนธ์ฉบับนี้จนเสร็จสมบูรณ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. บรรจบ ยศสมบัติ ที่ได้ให้คำแนะนำและตรวจสอบรายงานวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ดร. ยู เหลียงเต็ง ที่ได้ให้คำปรึกษาในการทดลองและการเขียนรายงานฉบับนี้

ดร. สदानิสลาฟ คาวีคอฟ ที่ได้ช่วยเหลือและให้คำแนะนำในการติดตั้งสเปกโตรโฟโตมิเตอร์และการวัดการดูดกลืนแสง

พันโท พิศุทธิ์ คารารัตน์ ที่ได้ให้ยืมเครื่องวัดดัชนีหักเห

คุณปณม วิชัยศิริมงคล และ คุณทวนศักดิ์ ทิพย์ประสิทธิ์ ที่ได้ช่วยเหลือควบคุมเครื่องไอออนอิมพลานเตอร์และสร้างอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง

และสุดท้าย ขอขอบคุณสมาชิกในครอบครัวของผู้เขียนที่ได้ให้โอกาสในการศึกษาในครั้งนี้ ผู้เขียนขออุทิศสิ่งที่ได้เรียนรู้นี้ให้กับพี่ชายของผู้เขียน อภิสิทธิ์ ไชยวงศ์ ที่ไม่ได้มีโอกาสเหมือนผู้เขียนและไม่สามารถรับรู้ความเป็นไปและการเปลี่ยนแปลงของสิ่งต่าง ๆ ได้อีกต่อไป

ชนกพร ไชยวงศ์