

จลนศาสตร์การผ่อนคลายพลังงานของอิเล็กตรอน
ในแหล่งกำเนิดเลเซอร์ แบบ 4 ระดับพลังงาน
KINETICS OF ELECTRON ENERGY RELAXATION
IN A 4-LEVEL LASING SYSTEM

นายปิยวงศ์ ภูปัญญา

วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2549

ISBN 974-626-765-5

จลนศาสตร์การผ่อนคลายพลังงานของอิเล็กตรอน
ในแหล่งกำเนิดเลเซอร์ แบบ 4 ระดับพลังงาน

นายปิยวงศ์ ภูปัญญา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น

พ.ศ. 2549

ISBN 974-626-765-5

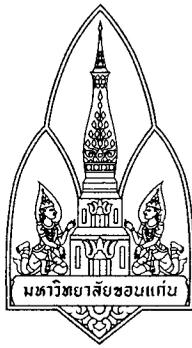
**KINETICS OF ELECTRON ENERGY RELAXATION
IN A 4-LEVEL LASING SYSTEM**

MR. PIYAWONG POOPANYA

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS
FOR THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
IN PHYSICS
GRADUATE SCHOOL KHON KAEN UNIVERSITY**

2006

ISBN 974-626-765-5



ใบรับรองวิทยานิพนธ์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
หลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์

ชื่อวิทยานิพนธ์: จลนศาสตร์การผ่อนคลายพลังงานของอิเล็กทรอนิกส์ในแหล่งกำเนิดเลเซอร์
แบบ 4 ระดับพลังงาน

ชื่อผู้ทำวิทยานิพนธ์: นายปิยวงศ์ ภูปัญญา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์	ศาสตราจารย์ ดร. วิรุฬห์ สายคณิต	ประธานกรรมการ
	ดร. สมพร ชันเงิน	กรรมการ
	ดร. ธนุสิทธิ์ บุรินทร์ประโคน	กรรมการ

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์:

.....
(ดร. สมพร ชันเงิน) อาจารย์ที่ปรึกษา

..... (รองศาสตราจารย์ ดร. ลำปาง แม่นมาตย์) คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย (ศาสตราจารย์ ดร.ละออศรี เสนาะเมือง) คณบดีคณะวิทยาศาสตร์
--	---

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น