

ผลของมิติต่อสมบัติทางไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำที่คำนวณจาก
ความหนาแน่นของสถานะ



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มีนาคม 2549

ISBN 974-9890-64-7

ผลของมิติต่อสมบัติทางไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำที่คำนวณจาก
ความหนาแน่นของสถานะ



ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

18 มีนาคม 2549

ISBN 974-9890-64-7

ผลของมิติต่อสมบัติทางไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำที่คำนวณจากความหนาแน่นของสถานะ

ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาฟิสิกส์

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ

อาจารย์ ดร. สุภาพ ชูพันธ์

.....กรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร. ผ่องศรี มังกรทอง

.....กรรมการ

รองศาสตราจารย์ ดร. นิกร มังกรทอง

.....กรรมการ

ศาสตราจารย์ ดร. วิรุฬห์ สายคณิต

18 มีนาคม 2549

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณา และการสนับสนุนอย่างดียิ่งจาก อาจารย์ ดร.สุภาพ ชูพันธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาหัวข้อวิทยานิพนธ์ และประธานกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาช่วยเหลือให้ความรู้ คำแนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เสร็จสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ จึงขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร. วิรุพห์ สายคณิต รองศาสตราจารย์ ดร. นิกร มังกรทอง และรองศาสตราจารย์ ดร. ผ่องศรี มังกรทอง และกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ทุกท่าน ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือ ตรวจแก้ไขเนื้อหาวิทยานิพนธ์ให้มีความถูกต้อง ให้คำปรึกษาแนะแนวทางการวิจัย และการแก้ปัญหาต่างๆ

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ภาควิชาฟิสิกส์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ทุกท่าน ที่ให้ความรู้และคำแนะนำที่เป็นหลักการทฤษฎีพื้นฐานทางฟิสิกส์ เพื่อนำมาใช้ในการทำการศึกษาและวิทยานิพนธ์ครั้งนี้จนสำเร็จลงได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ พี่ศรชัย พี่นงคราญ ที่ให้การดูแลอย่างใกล้ชิด ให้ความรู้ คำแนะนำการแก้ปัญหาและข้อบกพร่องต่างๆ ตลอดจน นักวิจัยทุกท่าน, พี่ๆปริญญาเอก ปริญญาโท และเพื่อนๆ ที่ทำงานและเคยทำงานอยู่ในห้องวิจัยนี้ทุกท่านที่ให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษา

ขอกราบขอบพระคุณบิดา-มารดา และญาติพี่น้องที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนช่วยเหลือผู้อย่างเต็มกำลังความสามารถและเป็นกำลังใจอย่างดีเยี่ยมให้กับผู้เขียนมาโดยตลอด และได้ส่งเสริมให้ศึกษาในระดับบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แก่ผู้ศึกษาจนเสร็จสมบูรณ์

สุดท้ายนี้ หากวิทยานิพนธ์นี้มีสิ่งขาดตกบกพร่องหรือข้อผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขออภัยเป็นอย่างสูงในข้อบกพร่องและความผิดพลาดนั้น และผู้เขียนหวังว่าวิทยานิพนธ์นี้คงมีประโยชน์บ้างไม่มากก็น้อยสำหรับงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผู้ที่สนใจที่จะศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับผลของมิติต่อคุณสมบัติทางไฟฟ้าของสารกึ่งตัวนำจากความหนาแน่นของสถานะ

ประยูรศักดิ์ เปลื้องผล