

สมบัติเชิงไฟฟ้าของคอมโพสิตเบตาไตรแคลเซียมฟอสเฟต/
แบบเรียมเซอร์โคเนตไททานเนต

ศิริพร พรหมอยู่

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

มีนาคม 2557

สมบัติเชิงไฟฟ้าของคอมโพสิตเบตาไตรแคลเซียมฟอสเฟต/
แบเรียมเซอร์โคเนียมไททานต

ศิริพร พรหมอยู่

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อมหาวิทยาลัยเชียงใหม่เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright © by Chiang Mai University

All rights reserved

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

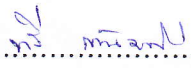
มีนาคม 2557


สมบัติเชิงไฟฟ้าของคอมโพสิตเบตาไตรแคลเซียมฟอสเฟต/แบเรียมเซอร์โคเนียม
ไททานต

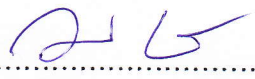
ศิริพร พรหมอยู่

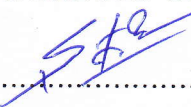
วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวัสดุศาสตร์

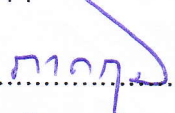
คณะกรรมการสอบ

 ประธานกรรมการ
(ศ. เกียรติคุณ ดร. ทวี ต้นขศิริ)


 กรรมการ
(ศ.ดร. กอบวุฒิ รุจินากุล)

 กรรมการ
(ผศ.ดร. กมลพรรณ เพ็งพัด)

 กรรมการ
(ผศ.ดร. สุขุม อิศเสงี่ยม)

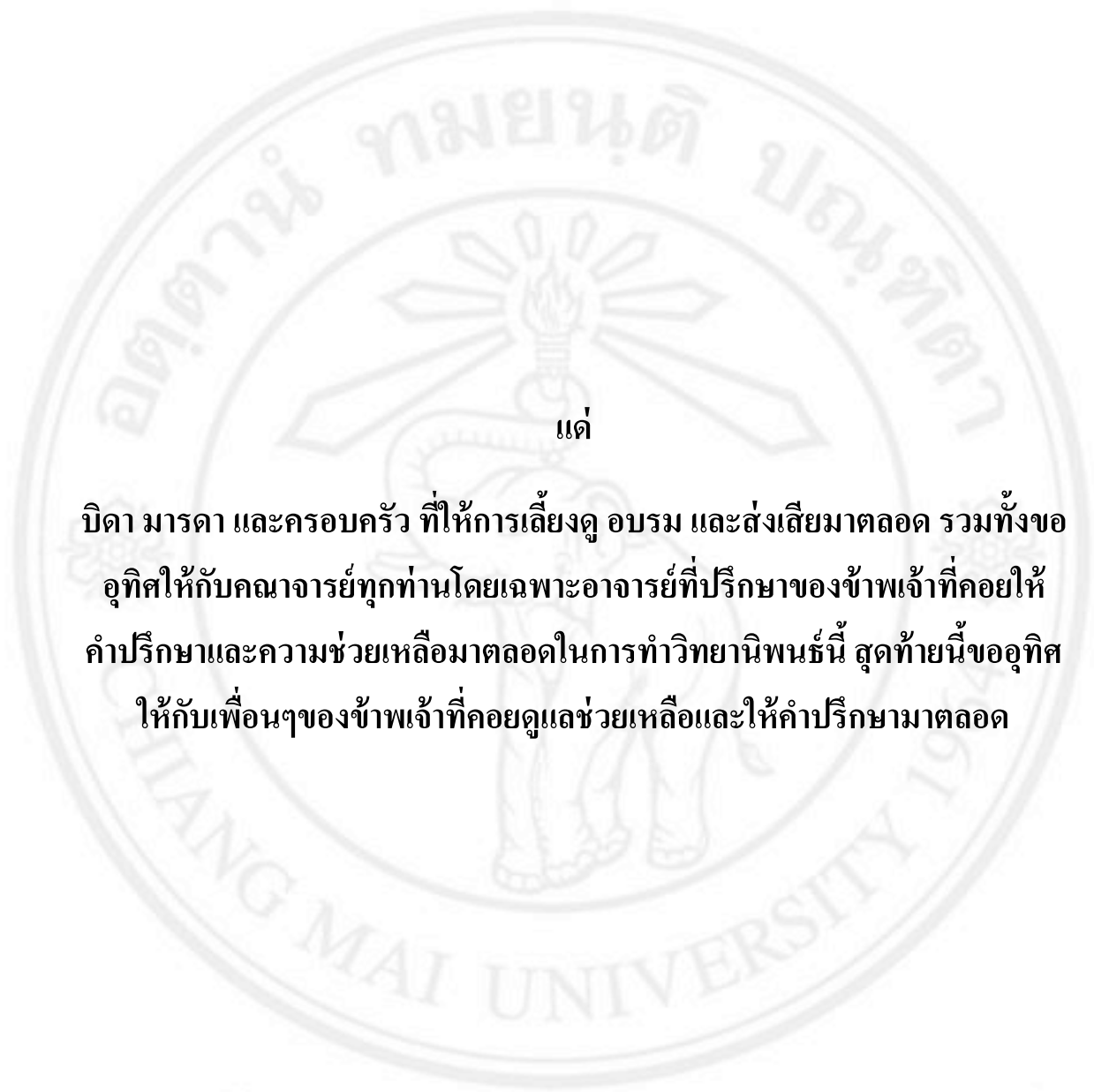
 กรรมการ
(ดร. ภาคภูมิ จารุภูมิ)

อาจารย์ที่ปรึกษา


(ศ.ดร. กอบวุฒิ รุจินากุล)

10 มีนาคม 2557

© ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่



แต่

บิดา มารดา และครอบครัว ที่ให้การเลี้ยงดู อบรม และส่งเสริมมาตลอด รวมทั้งขอ
อุทิศให้กับคณาจารย์ทุกท่านโดยเฉพาะอาจารย์ที่ปรึกษาของข้าพเจ้าที่คอยให้
คำปรึกษาและความช่วยเหลือมาตลอดในการทำวิทยานิพนธ์นี้ สุดท้ายนี้ขออุทิศ
ให้กับเพื่อนๆของข้าพเจ้าที่คอยดูแลช่วยเหลือและให้คำปรึกษามาตลอด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์ของบุคคลหลายท่าน ที่ไม่ว่าจะนำมากล่าวได้ทั้งหมดซึ่งผู้มีพระคุณท่านแรกที่คุณศึกษาใคร่ขอกราบพระคุณคือ ศ.ดร. กอบวุฒิ ภูจินานุกูล ที่คอยให้คำปรึกษาและชี้แนะข้อบกพร่องต่างๆด้วยความเอาใจใส่ทุกขั้นตอน ท่านที่สองคือ อ.ดร.ภาควงภูมิ จารุภูมิ ที่คอยสอนเทคนิคการทำการทดลองต่างๆและคอยดูแลเอาใจในการทำทุกขั้นตอนพร้อมทั้งให้คำปรึกษาอีกมากมาย ให้คำแนะนำตรวจทาน และแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ผู้ศึกษาใคร่ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้ นอกจากนี้ ผู้ศึกษาใคร่ขอขอบพระคุณศ. เกียรติคุณ ดร. ทวีตันฉศิริ ผศ.ดร. กมลพรรณณ พงษ์พัคและดร.สุขุม อิศเสงี่ยม ที่กรุณาได้รับเป็นกรรมการในการสอบวิทยานิพนธ์ และช่วยชี้แนะแนวทางและข้อบกพร่องต่างๆ

ขอขอบคุณบุคลากรประจำห้องปฏิบัติการด้วยที่คอยช่วยในเรื่องอุปกรณ์และเครื่องมือต่างในการทำการทดลองและคอยชี้แนะข้อบกพร่องต่างๆ

ขอขอบคุณเพื่อนๆ พี่และน้องในห้องวิจัยอิเล็กทรอนิกส์ที่คอยเป็นกำลังใจ และช่วยเหลือในด้านการทำงาน ทุกคนด้วย ณ โอกาสนี้

ขอขอบพระคุณพ่อและคุณแม่ที่อยู่เบื้องหลังในความสำเร็จที่ได้ให้ความช่วยเหลือสนับสนุนและให้กำลังใจตลอดมา

ท้ายที่สุดนี้ถ้ามีข้อบกพร่องหรือผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขออภัยเป็นอย่างสูงในความผิดพลาดนั้น ผู้เขียนหวังว่าการวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้จะมีประโยชน์ต่อผู้ที่สนใจไม่มากนักน้อย

ศิริพร พรหมอยู่