

อภินันทนาการ

๒๕๔๗๔๙๓

การดูดซับโลหะหนักโดยกากของเสียจากขบวนการผลิตน้ำผลไม้



สำนักหอสมุด

ภาณุมาศ พรหมเทศ

|                               |              |
|-------------------------------|--------------|
| สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร |              |
| วันลงทะเบียน                  | 17 ต.ค. 2548 |
| เลขทะเบียน                    | 4840342      |
| เลขเรียกหนังสือ               | ป ๗๐         |
|                               | ๒๒๒          |
|                               | ๕            |

ภาณุมาศ  
๒๕๔๗  
๐.๒

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยนเรศวร เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของ  
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม  
พฤษภาคม 2548  
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะกรรมการและคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ ของ  
นายภาณุมาศ พรหมเทศ เรื่อง “การดูดซับโลหะหนักโดยกากของเสียจากขบวนการผลิตน้ำผลไม้”  
แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต  
สาขาวิชาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ของมหาวิทยาลัยนเรศวร



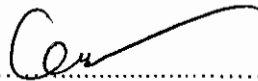
(ดร.เดชา ตั้งตระการพงษ์)

ประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์



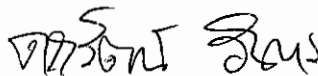
(ดร.ปจรรย์ ทองสนิท)

กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์



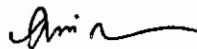
(รองศาสตราจารย์ ดร.รัตนา สนั่นเมือง)

กรรมการ



(รองศาสตราจารย์ ดร.ดวงรัตน์ อินทร)

กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.คณินิจ ภูพัฒน์วิบูลย์)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

14 พฤษภาคม 2548

## ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาอย่างยิ่งจากประธานที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ อาจารย์ ดร.ดลเดช ตั้งตระการพงษ์ ผู้ซึ่งเสียสละเวลาอย่างเต็มที่ในการให้ความรู้ คำแนะนำ และ คำปรึกษา ตลอดจนการตรวจทานแก้ไขข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ในทุกด้าน ซึ่งผู้วิจัยขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอขอบคุณอาจารย์ ดร.ปาริชาติ ทองสนิท กรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ที่ได้กรุณาให้ คำแนะนำและความช่วยเหลือต่าง ๆ จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สมบูรณ์

ขอขอบคุณอาจารย์ รศ.ดร.ดวงรัตน์ อินทร ภาควิชาวิทยาศาสตร์อนามัยสิ่งแวดล้อม คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล และอาจารย์ รศ.ดร.รัตนา สนั่นเมือง ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำต่าง ๆ จนทำให้วิทยานิพนธ์ ฉบับนี้สมบูรณ์

ขอขอบคุณบุคลากรศูนย์วิจัยสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ช่วยประสานงานการ นำเสนอผลงานวิจัย และขอขอบคุณ ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ อนุญาตให้ใช้เครื่อง Atomic Absorption Spectrophotometer ในการวิเคราะห์ผลงานวิจัย จนทำ ให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ คุณวิษญา อิมกระจำง เจ้าหน้าทีประจำห้องปฏิบัติการวิศวกรรมสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิศวกรรมโยธา คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ให้ความช่วยเหลือใน การทำงานวิจัย จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอบคุณเพื่อน ๆ สาขาวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมทุกคนที่เป็นกำลังใจและให้ความช่วยเหลือใน การทำงานวิจัยด้วยดีเสมอมา และเนื่องจากทุนการวิจัยครั้งนี้ส่วนหนึ่งได้รับมาจากทุนอุดหนุน การวิจัยของบัณฑิตวิทยาลัย ผู้วิจัยจึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

และสุดท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดาทั้งของภรรยา และของผู้วิจัยที่ ให้ ความห่วงใยและกำลังใจ อีกทั้งยังช่วยดูแลบุตรชายของผู้วิจัยเป็นอย่างดีตลอดระยะเวลาของ การศึกษา ขอขอบคุณครอบครัวที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนด้วยดีมาโดยตลอด

ภาณุมาศ พรหมเทศ