

การพัฒนาวิธีการเตรียมทางเคมีในสารละลายและการวิเคราะห์สารตัวนำวอดยี่ง
อุณหภูมิวิกฤตสูงระบบบิสมัท

เสนีย์ เครือเนตร

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเคมี


บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
พฤษภาคม 2543


การพัฒนาวิธีการเตรียมทางเคมีในสารละลายและการวิเคราะห์
สารตัวนำยวดยิ่งอุณหภูมิวิกฤตสูงระบบบิสมัท

เสนีย์ เครือเนตร

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเคมี

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สายสุนีย์ เหล็กวเรืองรัตน์


..... กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร. เสาวณีย์ รัตนพานี


..... กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร. วิจิตร รัตนพานี

17 พฤษภาคม 2543

©ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สายสุณีย์ เหลี้ยวเรืองรัตน์ และ รองศาสตราจารย์ ดร.เสาวณีย์ รัตนพานี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ตามลำดับ ผู้ซึ่งกรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจแก้ไขจนวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์ รองศาสตราจารย์ ดร.นิกร มังกรทอง และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ผ่องศรี มังกรทอง ผู้ซึ่งกรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และ อนุเคราะห์ด้าน เครื่องมือวิเคราะห์ทางฟิสิกส์ ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ห้องวิจัยสารอิเล็กทรอนิกส์ ภาควิชาฟิสิกส์ที่ได้ให้ความ อนุเคราะห์อุปกรณ์และความช่วยเหลือเป็นอย่างดี ภาควิชาเคมีที่เอื้ออำนวยสนับสนุน สาร เคมี เครื่องมือวิเคราะห์ และ ช่วยเหลือด้านเงินทุนการศึกษา ภาควิชาธรณีวิทยาที่ได้ให้ความ อนุเคราะห์เครื่องอะตอมมิกแอกซอร์พชั่นสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ ขอขอบคุณราชกรีฑาสโมสร และ โครงการผลิตและพัฒนาอาจารย์ทบวงมหาวิทยาลัย (UDC) ที่ได้กรุณาให้ทุนการศึกษา แก่ผู้เขียนในระดับปริญญาโท และ ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อ คุณแม่ ญาติพี่น้อง และ เพื่อนๆ ที่ได้ให้กำลังใจจนสำเร็จการศึกษา

ท้ายที่สุดนี้ หากมีสิ่งขาดตกบกพร่องหรือผิดพลาดประการใด ผู้เขียนขออภัยเป็นอย่าง สูงในข้อบกพร่องและความผิดพลาดนั้น และผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าวิทยานิพนธ์เล่มนี้คงมี ประโยชน์บ้างไม่มากนักน้อยสำหรับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนผู้ที่สนใจที่จะศึกษาราย ละเอียดเกี่ยวกับสารตัวนำเวดจ์ต่อไป

เสนีย์ เครือเนตร