

การกำจัดสารหนูออกจากน้ำที่ปนเปื้อนโดยใช้ดินแดง คีตาแดง และ อีมาไทต์

จรูญ จันทร์สมบุรณ์

วิทยานิพนธ์นี้เสนอต่อบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อเป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเคมี

บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
สิงหาคม 2544

การจัดสรรหนุออกจากน้ำที่ปนเปื้อนโดยใช้ดินแดง สีลาแดง และ อีมาไทต์

จรูญ จันทร์สมบูรณ์

วิทยานิพนธ์นี้ได้รับการพิจารณาอนุมัติให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเคมี

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
รองศาสตราจารย์ ดร. ประศักดิ์ ถาวรยุติการต์

.....กรรมการ
ดร. พลุทฐ สุขสมิตี

.....กรรมการ
รองศาสตราจารย์ ธิติพันธุ์ ทองเต็ม

2 สิงหาคม 2544

© ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

กิตติกรรมประกาศ

ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงต่อ รองศาสตราจารย์ ดร. ประศักดิ์ ถาวรยุติการต์ และ อาจารย์ ดร. พลยุทธ สุขสมบัติ ที่ได้กรุณาให้ความรู้ คำแนะนำ คำปรึกษา และตรวจแก้ไขงานวิทยานิพนธ์เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ธิติพันธ์ ทองเต็ม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อรทัย อัจฉริยะวิวิธ อาจารย์ ดร. จรูญ จักรมณี อาจารย์สมชัย อนันต์ลาภนพคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ญัฐวรรณ คุปพิทยานันท์ และอาจารย์บุญล้อม ประชาติ ที่ช่วยให้คำแนะนำ ปรึกษา งานวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณ คุณวิวัฒน์ โคธิรกุล และเจ้าหน้าที่สำนักทรัพยากรธรณีเขต 3 (เชียงใหม่) ที่เกี่ยวข้องทุกท่าน ที่ช่วยให้คำแนะนำในการเก็บตัวอย่าง เตรียมตัวอย่าง และที่ได้ให้ความอนุเคราะห์เครื่องมือ สารเคมี และอุปกรณ์ต่างๆ

ขอขอบพระคุณ ภาควิชาเคมี และภาควิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์เครื่องมือ สารเคมี และอุปกรณ์ต่างๆ

ขอกราบขอบพระคุณ พ่อจ่านงค์ แม่สายหยุด พี่สุวรรณ พี่เรณู พี่ราตรี และ น้องชนิษฐา จันทรสมบูรณ์ ที่ให้ความสนับสนุน เป็นกำลังใจเสมอมา และขอขอบคุณทุกๆท่านที่ไม่ได้เอ่ยนาม ซึ่งเกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

จรูญ จันทรสมบูรณ์