



ความเป็นพิษของสังกะสีต่อหนอนแดงก่อนและหลังการกำจัดสังกะสีโดยจุลินทรีย์ใน
ภาคตะกอนจากอุตสาหกรรมน้ำยางธรรมชาติ

**Toxicity of Zinc on *Chironomus calipterus* (Kieffer) Before and After Microbial
Removal of Zinc in Sludge from Natural Rubber Latex Industry**

นัตยา เต็มราม

Nadtaya Temram

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเคมีประยุกต์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of
Master of Science in Applied Chemistry**

Prince of Songkla University

2551

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์ ความเป็นพิษของสังกะสีต่อหนอนแดงก่อนและหลังการกำจัดสังกะสี
โดยจุลินทรีย์ในกากตะกอนจากอุตสาหกรรมน้ำยางธรรมชาติ
ผู้เขียน นางสาวนาคยา เต็มราม
สาขาวิชา เคมีประยุกต์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

คณะกรรมการสอบ

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุพดี ชัยสุขสันต์)

..... ประธานกรรมการ
(ดร.ศุภยพงษ์ ตูลยพิทักษ์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ยุพดี ชัยสุขสันต์)

.....
(ดร. วรณชไม การถนัด)

.....กรรมการ
(ดร.วรณชไม การถนัด)

.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมพร ประเสริฐส่งสกุล) (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมพร ประเสริฐส่งสกุล)

.....กรรมการ
(ดร. สุวรรณิ พรหมศิริ)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็นส่วน
หนึ่งของศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเคมีประยุกต์

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.เกริกชัย ทองหนู)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย