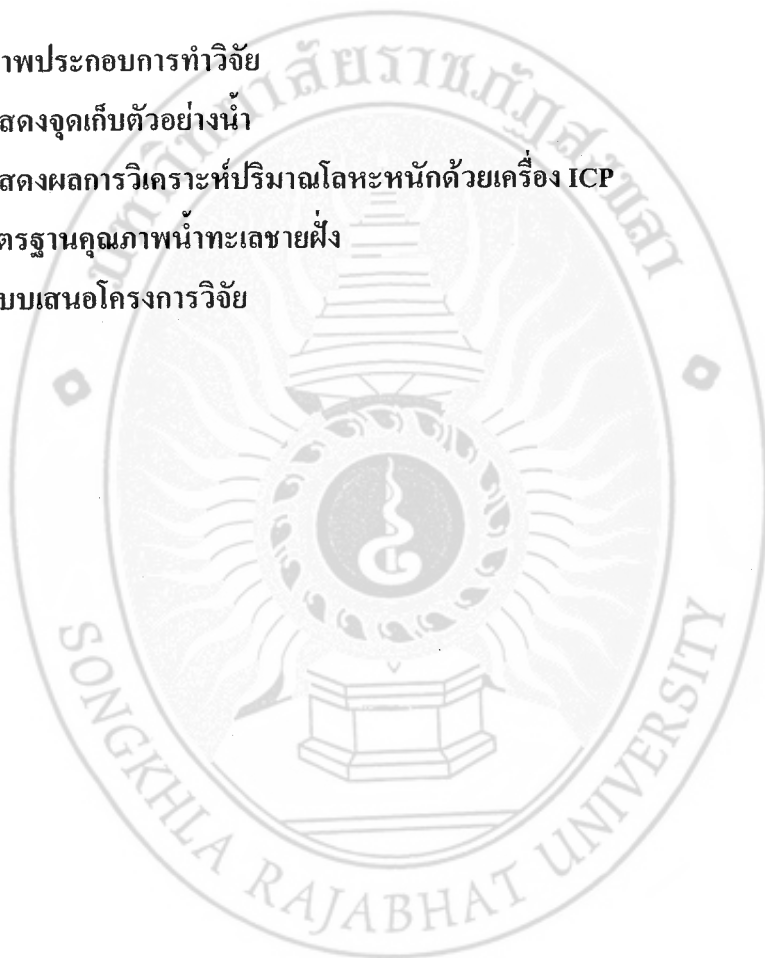


สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย	2
1.3 ขอบเขตการศึกษา	2
1.4 ตัวแปร	2
1.5 สมมติฐาน	3
1.6 ระยะเวลาทำการวิจัย	3
1.7 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.8 แผนการดำเนินงานตลอดโครงการ	3
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 ทะเลสาบสงขลา	4
2.2 ทะเลสาบสงขลาตอนล่าง	7
2.3 อุตสาหกรรมต่อเรือและซ่อมเรือไทย	12
2.4 อู่ต่อเรือหมู่ที่ 2 ต.หัวเขา อ.สิงหนคร จ.สงขลา	13
2.5 วัสดุคืบที่ใช้ในการผลิต	14
2.6 ปัญหาเกี่ยวกับโลหะหนัก	15
2.7 หลักการทั่วไปของเทคนิค ICP	20
2.8 วิธีการวิเคราะห์น้ำตัวอย่าง	22
2.9 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	24
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ	
3.1 การเก็บน้ำตัวอย่าง	30
3.2 อุปกรณ์และสารเคมีในการวิเคราะห์	30
3.3 วิธีการวิเคราะห์น้ำตัวอย่าง	31
3.4 ขั้นตอนการวิเคราะห์ด้วยเทคนิค	33

บทที่ 4 ผลการทดลอง

4.1 ตะกั่ว	34
4.2 ทองแดง	36
4.3 แคดเมียม	39
บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการทดลอง	43
5.2 ข้อเสนอแนะ	44
บรรณานุกรม	45
ภาคผนวก ก ภาพประกอบการทำวิจัย	พ 1-1
ภาคผนวก ข แสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำ	พ 2-1
ภาคผนวก ค แสดงผลการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักด้วยเครื่อง ICP	พ 3-1
ภาคผนวก ง มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง	พ 4-1
ภาคผนวก จ แบบเสนอโครงการวิจัย	พ 5-1



บทที่ 4 ผลการทดลอง

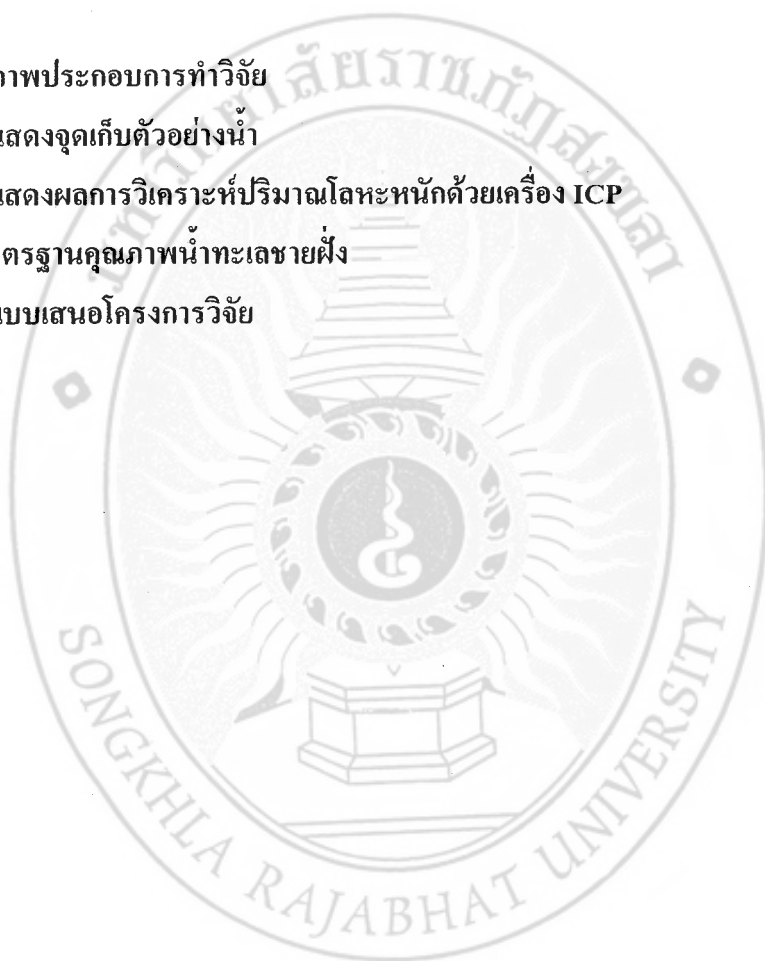
4.1 ตะกั่ว	34
4.2 ทองแดง	36
4.3 แคดเมียม	39

บทที่ 5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง	43
5.2 ข้อเสนอแนะ	44

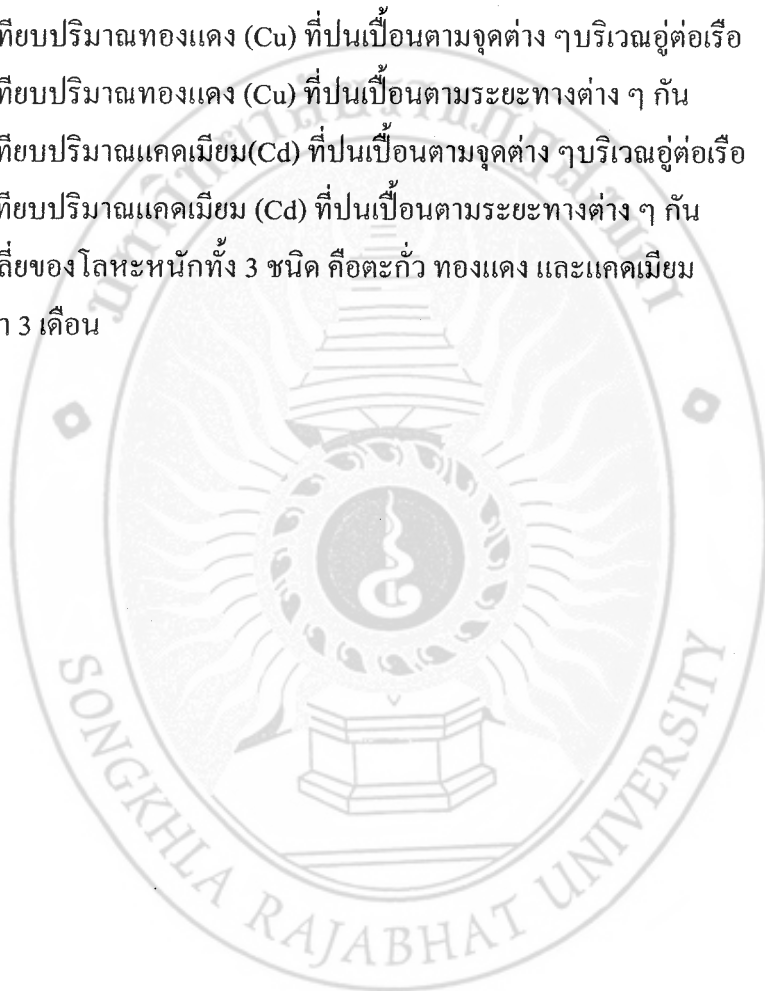
บรรณานุกรม

ภาคผนวก ก ภาพประกอบการทำวิจัย	พ 1-1
ภาคผนวก ข แสดงจุดเก็บตัวอย่างน้ำ	พ 2-1
ภาคผนวก ค แสดงผลการวิเคราะห์ปริมาณโลหะหนักด้วยเครื่อง ICP	พ 3-1
ภาคผนวก ง มาตรฐานคุณภาพน้ำทะเลชายฝั่ง	พ 4-1
ภาคผนวก จ แบบเสนอโครงการวิจัย	พ 5-1



สารบัญ

ตารางที่	หน้า
2.1 คุณภาพน้ำในทะเลสาบสงขลา พ.ศ.2547	12
2.2 ปริมาณโลหะหนักเฉลี่ยในบริเวณปากแม่น้ำที่ไหลลงสู่อ่าวไทย ระหว่างปี 2527-2529	26
4.1 การเปรียบเทียบปริมาณตะกั่ว (Pb) ที่ปนเปื้อนตามจุดต่าง ๆ บริเวณอู่ต่อเรือ	34
4.2 การเปรียบเทียบปริมาณตะกั่ว (Pb) ที่ปนเปื้อนตามระยะทางต่าง ๆ กัน	35
4.3 การเปรียบเทียบปริมาณทองแดง (Cu) ที่ปนเปื้อนตามจุดต่าง ๆ บริเวณอู่ต่อเรือ	37
4.4 การเปรียบเทียบปริมาณทองแดง (Cu) ที่ปนเปื้อนตามระยะทางต่าง ๆ กัน	38
4.5 การเปรียบเทียบปริมาณแคดเมียม (Cd) ที่ปนเปื้อนตามจุดต่าง ๆ บริเวณอู่ต่อเรือ	39
4.6 การเปรียบเทียบปริมาณแคดเมียม (Cd) ที่ปนเปื้อนตามระยะทางต่าง ๆ กัน	40
4.7 เปรียบค่าเฉลี่ยของ โลหะหนักทั้ง 3 ชนิด คือตะกั่ว ทองแดง และแคดเมียม ในระยะเวลา 3 เดือน	41



สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ที่ตั้งทะเลสาบสงขลา	4
2.2 ทะเลสาบสงขลา	5
2.3 ทะเลสาบสงขลาตอนล่าง	7
2.4 ลักษณะโดยทั่วไปของอู่ต่อเรือ	13
3.1 แสดงขั้นตอนการเก็บ เตรีียม และการวิเคราะห์โลหะหนักในน้ำ	32
4.1 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณ ตะกั่ว (Pb) ที่ปนเปื้อนตามจุดต่างๆ บริเวณอู่ต่อเรือ	35
4.2 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณ ตะกั่ว (Pb) ที่ปนเปื้อนตามระยะทางต่างๆ กัน	36
4.3 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณ ทองแดง (Cu) ที่ปนเปื้อนตามจุดต่างๆ บริเวณอู่ต่อเรือ	37
4.4 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณ ทองแดง (Cu) ที่ปนเปื้อนตามระยะทางต่างๆ กัน	38
4.5 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณ แคดเมียม (Cd) ที่ปนเปื้อนตามจุดต่างๆ บริเวณอู่ต่อเรือ	40
4.6 แสดงการเปรียบเทียบปริมาณ แคดเมียม (Cd) ที่ปนเปื้อนตามระยะทางต่างๆ กัน	41
4.7 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของโลหะหนัก ทั้ง 3 ชนิด	42