

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	3
ประเด็นปัญหาการวิจัย	3
กรอบแนวคิดการวิจัย	3
ขอบเขตการวิจัย	6
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	7
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	8
หลักในการควบคุมและป้องกันการเกิดตะกรัน	8
อิเล็กโตรไลซิส	10
ออสโมซิสผันกลับ	12
หอทำความเย็น	13
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	18
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย	21
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	21
เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการวิจัย	21
การเก็บรวบรวมข้อมูล	25
การวิเคราะห์ข้อมูล	27
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	28

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การศึกษาคุณลักษณะน้ำ.....	28
การเปรียบเทียบน้ำบารายด์ก่อนและหลังแยกตะกอน	35
การเปรียบเทียบการใช้น้ำรีเวอร์สออสโมซิสและน้ำบารายด์หลังแยกตะกอน	38
บทที่ 5 สรุปการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ	49
สรุปผลการวิจัย	50
การอภิปรายผล	52
ข้อเสนอแนะ	58
บรรณานุกรม	60
ภาคผนวก	63
ก ข้อมูลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	64
ข วิธีการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ	68
ค รายละเอียดของหอทำความเย็น	80
ง ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	85
ประวัติผู้วิจัย	93

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ค่าน้ำ.....	28

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1.1 จุดเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อศึกษาคุณลักษณะของน้ำแหล่งต่างๆ.....	4
ภาพที่ 1.2 แสดงจุดเก็บเก็บตัวอย่างน้ำก่อนและหลังแยกตะกอนด้วยวิธีทางไฟฟ้า.....	5
ภาพที่ 2.1 กระบวนการอิเล็กโทรไลซิส.....	11
ภาพที่ 2.2 หอทำความเย็นชนิดอากาศหมุนเวียนตามธรรมชาติ.....	14
ภาพที่ 2.3 หอทำความเย็นชนิดใช้พัดลมอัด.....	15
ภาพที่ 2.4 หอทำความเย็นชนิดใช้พัดลมดูด.....	16
ภาพที่ 2.5 หอทำความเย็นชนิดอากาศไหลสวนทางกับน้ำ.....	17
ภาพที่ 2.6 หอทำความเย็นชนิดอากาศและน้ำเคลื่อนที่ในแนวตัดกัน.....	18
ภาพที่ 2.7 การใช้ไอโซนเพื่อปรับปรุงคุณภาพน้ำของหอทำความเย็น.....	19
ภาพที่ 3.1 เครื่องผลิตน้ำรีเวอร์สออส โมซิส.....	22
ภาพที่ 3.2 หอทำความเย็น.....	23
ภาพที่ 3.3 ตัวแยกตะกอน.....	24
ภาพที่ 3.4 ขั้วอิเล็กโทรด.....	25
ภาพที่ 3.5 แสดงการติดตั้งอุปกรณ์แยกตะกอน.....	26
ภาพที่ 4.1 ผลการวิเคราะห์ค่าพีเอช.....	29
ภาพที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์ค่าความนำไฟฟ้า.....	30
ภาพที่ 4.3 ผลการวิเคราะห์ค่าความกระด้างทั้งหมด.....	31
ภาพที่ 4.4 ผลการวิเคราะห์ค่าความกระด้างแคลเซียม.....	31
ภาพที่ 4.5 ผลการเปรียบเทียบค่าเหล็กทั้งหมด.....	32
ภาพที่ 4.6 ผลการเปรียบเทียบค่าคลอไรด์ไอออน.....	33
ภาพที่ 4.7 ผลการเปรียบเทียบค่าแมกนีเซียม.....	33
ภาพที่ 4.8 ผลการเปรียบเทียบค่าพีเอช.....	34
ภาพที่ 4.9 ผลการเปรียบเทียบค่าความนำไฟฟ้า.....	35
ภาพที่ 4.10 ผลการเปรียบเทียบค่าความกระด้างทั้งหมด.....	35
ภาพที่ 4.11 ผลการเปรียบเทียบค่าความกระด้างแคลเซียม.....	36

สารบัญภาพ (ต่อ)

หน้า

ภาพที่ 4.12 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทั้งหมด	37
ภาพที่ 4.13 ผลการเปรียบเทียบค่าคลอไรด์ไอออน	37
ภาพที่ 4.14 ผลการเปรียบเทียบค่าแมกนีเซียม	38
ภาพที่ 4.15 ผลการเปรียบเทียบค่าพีเอช	39
ภาพที่ 4.16 ผลการเปรียบเทียบค่าความนำไฟฟ้า	40
ภาพที่ 4.17 ผลการเปรียบเทียบค่าความกระด้างทั้งหมด	41
ภาพที่ 4.18 ผลการเปรียบเทียบค่าความกระด้างแคลเซียม	42
ภาพที่ 4.19 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยทั้งหมด	43
ภาพที่ 4.20 ผลการเปรียบเทียบค่าคลอไรด์ไอออน	44
ภาพที่ 4.21 ผลการเปรียบเทียบค่าแมกนีเซียม	45
ภาพที่ 4.22 อุปกรณ์แยกตะกอนก่อนแยกตะกอน	46
ภาพที่ 4.23 อุปกรณ์แยกตะกอนหลังแยกตะกอน	47
ภาพที่ 4.24 แสดงความหนาของตะกอน	48