

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลของสารอาหารเสริมต่อการผลิตก๊าซชีวภาพจากกากตะกอนปาล์ม ของโรงงานสกัดน้ำมันปาล์ม ที่อุณหภูมิตอร์โมฟิลิก
หน่วยกิต	12
ผู้เขียน	นางสาวสินิจนันท์ เสียงเสนาะ
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร.สาโรช บุญยกิจสมบัติ
หลักสูตร	วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขา	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
ภาควิชา	วิศวกรรมสิ่งแวดล้อม
คณะ	วิศวกรรมศาสตร์
พ.ศ.	2553

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของสารอาหารเสริมต่อการผลิตก๊าซชีวภาพจากกากตะกอนปาล์มของโรงงานสกัดน้ำมันปาล์มที่อุณหภูมิตอร์โมฟิลิก (55 องศาเซลเซียส) โดยใช้ถังปฏิกรณ์แบบแอนแอโรบิกเอสปีอาร์ จำนวน 4 ชุดการทดลอง ได้แก่ ถังปฏิกรณ์ที่ 1 (R1) อุณหภูมิตอร์โมฟิลิกและไม่มีการเติมสารอาหารเสริม, ถังปฏิกรณ์ที่ 2 (R2) อุณหภูมิตอร์โมฟิลิก และมีการเติมสารอาหารเสริมเฉพาะเหล็ก นิกเกิล และโคบอลต์, ถังปฏิกรณ์ที่ 3 (R3) อุณหภูมิตอร์โมฟิลิกและมีการเติมสารอาหารเสริมตามสูตรของ Speece และถังปฏิกรณ์ที่ 4 (R4) อุณหภูมิมีโซฟิลิกและไม่มีการเติมสารอาหารเสริม ถังปฏิกรณ์แต่ละถังมีปริมาตรการใช้งาน 2 ลิตร ระยะเวลาพักเก็บน้ำ 10 วัน และเดินระบบที่อัตราการระเหยอินทรีย์ที่ 0.5 – 3 กิโลกรัมชีโอดีต่อลูกบาศก์เมตรต่อวัน ใช้ตะกอนจุลินทรีย์เริ่มต้นที่มีความเข้มข้นในรูปของแข็งระเหยง่ายทั้งหมด 10,000 มิลลิกรัมต่อลิตร การประเมินผลทำโดยการเปรียบเทียบประสิทธิภาพการกำจัดชีโอดี อัตราการผลิตก๊าซชีวภาพและก๊าซมีเทนที่เกิดขึ้น จากผลการทดลองพบว่า ที่ภาระสารอินทรีย์ในช่วง 0.5 ถึง 3 กิโลกรัมชีโอดีต่อลูกบาศก์เมตรต่อวัน ถังปฏิกรณ์ R1 - R4 มีประสิทธิภาพการกำจัดชีโอดีได้มากกว่าร้อยละ 90 และที่ภาระสารอินทรีย์ที่ 3 กิโลกรัมชีโอดีต่อลูกบาศก์เมตรต่อวัน ถังปฏิกรณ์ R1 - R4 มีอัตราการผลิตก๊าซชีวภาพเท่ากับ 0.69, 0.68, 0.79 และ 0.61 ลิตรต่อลิตรต่อวัน และมีสัดส่วนของก๊าซมีเทนร้อยละ 54.30, 57.77, 60.22 และ 50.69 ตามลำดับ ผลการทดลองยังแสดงให้เห็นว่าถังปฏิกรณ์ที่อุณหภูมิตอร์โมฟิลิกและมีการเติมสารอาหารเสริม Speece มีผลต่อการผลิตก๊าซชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง 190 วัน ผลการตรวจสอบค่าความจำเพาะในการผลิตก๊าซมีเทนของตะกอนจุลินทรีย์ (SMA) พบว่าถังปฏิกรณ์ R3 มีค่า SMA สูงขึ้นเล็กน้อย

คำสำคัญ : กากตะกอนปาล์ม / มีโซฟิลิก / ทอร์โมฟิลิก / แอนแอโรบิกเอสปีอาร์ / สารอาหารเสริม