

เวณิกา สุวรรณสิงห์ 2557: การปรับปรุงคุณภาพน้ำมันชีวมวลจากชังข้าวโพดที่ใช้สำหรับ
เป็นอาหารสัตว์โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา Ni-Co/SBA-15 และผลของสารเคมีในการสกัดต่อ
คุณภาพน้ำมัน ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี) สาขาวิศวกรรมเคมี
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์
อภิญา ควงจันทร์, Ph.D. 100 หน้า

งานวิจัยนี้ศึกษาการปรับปรุงคุณภาพน้ำมันชีวมวลจากชังข้าวโพดที่ได้จากการไพโรไลซิส
ด้วยกระบวนการไฮโดรจีเนชัน โดยสังเคราะห์ SBA-15 เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ทำการแยกน้ำมันชีว
มวลวัฏภาคน้ำและวัฏภาคอินทรีย์ออกจากกันและนำมาผสมกันใหม่ โดยใช้อัตราส่วนระหว่างวัฏ
ภาคอินทรีย์และวัฏภาคน้ำของน้ำมันชีวมวล เป็น 3 ต่อ 7 โดยปริมาตร ทำการทดลองในปฏิกรณ์
ขนาด 70 มิลลิลิตร ที่อุณหภูมิ 300 องศาเซลเซียส ภายใต้ความดันเริ่มต้น 1 บรรยากาศของ
ไฮโดรเจน เป็นเวลา 1 ชั่วโมง เมื่อใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา SBA-15 ปรับปรุงคุณภาพน้ำมันชีวมวล ค่า
ความร้อนในส่วนวัฏภาคอินทรีย์สูงขึ้นจาก 25.45 เป็น 26.20 เมกะจูลต่อกิโลกรัม และวัฏภาคน้ำ
สูงขึ้นจาก 1.61 เป็น 1.73 เมกะจูลต่อกิโลกรัม และเมื่อใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาที่เติม โคบอลต์และนิกเกิล
ที่สัดส่วนโดยโมลเท่ากับ 1 ต่อ 1 บนตัวรองรับ SBA-15 พบว่าตัวเร่งปฏิกิริยา Ni-Co/SBA-15 ทำให้
ค่าความร้อนของน้ำมันชีวมวลวัฏภาคอินทรีย์และวัฏภาคน้ำเพิ่มขึ้นเป็น 28.14 และ 1.87 เมกะจูลต่อ
กิโลกรัม ตามลำดับ และใช้ตัวทำละลาย 3 ชนิด ได้แก่ นอร์มอลเพนเทน โทลูอิน และ เมทานอล
สกัดสารจากวัฏภาคอินทรีย์ตามลำดับ และแต่ละส่วนที่สกัดได้นำมาระเหยตัวทำละลายออกแล้ว
ปรับปรุงคุณภาพน้ำมันในแต่ละส่วนโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา Ni-Co/SBA-15 วิเคราะห์น้ำมันชีว
มวลวัฏภาคอินทรีย์ด้วยแก๊สโครมาโทกราฟีแมสสเปกโตรสโคปี และบอมบ์แคลอริมิเตอร์ ค่าความ
ร้อนของน้ำมันในแต่ละส่วนเพิ่มเป็น 34.67, 33.88 และ 32.41 เมกะจูลต่อกิโลกรัม ตามลำดับ พบว่า
น้ำมันในส่วนที่สกัดได้จากเพนเทน ให้ค่าอัตราส่วนโดยโมลระหว่างไฮโดรเจนต่อคาร์บอนสูงสุด
คือ 1.736 และมีอะลิฟาติกไฮโดรคาร์บอนเพิ่มขึ้น 53.9 เปอร์เซ็นต์ แต่ปริมาณของฟินอลลดลง 14.9
เปอร์เซ็นต์เทียบกับน้ำมันชีวมวลที่ได้จากวัฏภาคอินทรีย์

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก