

วรพรรณ ลาภยูติธรรม 2557: การปรับปรุงคุณภาพน้ำมันชีวมวลจากกากเมล็ดกาแฟด้วย
ตัวเร่งปฏิกิริยา CoMo/MCM-41 และ CoMo/Al₂O₃ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(วิศวกรรมเคมี) สาขาวิศวกรรมเคมี ภาควิชาวิศวกรรมเคมี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์
หลัก: รองศาสตราจารย์อภิญญา ดวงจันทร์, Ph.D. 124 หน้า

งานวิจัยนี้ปรับปรุงคุณภาพน้ำมันชีวมวลที่ได้จากกระบวนการไพโรไลซิสแบบเร็วของ
กากเมล็ดกาแฟที่ 550 องศาเซลเซียส นำผลิตภัณฑ์ของเหลวที่ได้ไปกลั่นแยกที่อุณหภูมิ 200
องศาเซลเซียส ออกเป็น 2 ส่วน จากนั้นปรับปรุงคุณภาพน้ำมันส่วนหนัก (> 200 องศาเซลเซียส)
ในปฏิกรณ์แบบกะโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาผสม CoMo/MCM-41 และ CoMo/Al₂O₃ พบว่า การ
ปรับปรุงคุณภาพน้ำมันชีวมวลโดยกลั่นแยกน้ำมันส่วนเบาออกก่อนปรับปรุงคุณภาพน้ำมันส่วน
หนักโดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา ทำให้น้ำมันส่วนหนักมีค่าความร้อนสูงขึ้นกว่าการปรับปรุงคุณภาพ
น้ำมันชีวมวลซึ่งมีทั้งน้ำมันส่วนเบาและส่วนหนักจาก 35.58 เป็น 37.05 เมกะจูลต่อกิโลกรัม
จากนั้นทดลองปรับปรุงน้ำมันส่วนหนักด้วยตัวเร่งปฏิกิริยาผสมร่วมกับการเติมเตคาลิน พบว่า
น้ำมันมีค่าความร้อนเพิ่มขึ้น และมีค่าสูงที่สุด 41.83 เมกะจูลต่อกิโลกรัม ที่อุณหภูมิ 400 องศา
เซลเซียส ความดันไฮโดรเจนเริ่มต้น 2 บรรยากาศ อัตราส่วนผสมของ CoMo/MCM-41 และ
CoMo/Al₂O₃ โดยน้ำหนักที่ 1:3 ทำปฏิกิริยาเป็นเวลา 1 ชั่วโมง เมื่อนำมาวิเคราะห์องค์ประกอบ
ทางเคมีด้วยเครื่องแก๊สโครมาโทกราฟี-แมสสเปกโตรมิเตอร์ พบว่า การปรับปรุงคุณภาพด้วย
ตัวเร่งปฏิกิริยาผสมทำให้เกิดการเปลี่ยนของสารประกอบกรด เอสเทอร์ ฟีนอลและแนฟทาลิน
เป็นสารประกอบเบนซีน-โทลูอิน-ไซลีน และเมื่อวิเคราะห์ธาตุองค์ประกอบ พบว่า น้ำมันมี
ปริมาณออกซิเจนและไนโตรเจนลดลง 39% และ 14% ตามลำดับ

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก