

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ได้ทำการศึกษาการผลิตไบโอดีเซลด้วยปฏิกิริยาทรานส์เอสเทอริฟิเคชันของน้ำมันถั่วเหลืองกับเมทานอล โดยใช้โพแทสเซียมไฮไดรด์บนตัวรองรับซิลิกาอะลูมินาเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาแบบวิวิธพันธุ์ ซึ่งขั้นตอนในการดำเนินงานวิจัยแบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน คือ ส่วนที่หนึ่งเป็นการเตรียมตัวเร่งปฏิกิริยาโดยวิธีจุ่มซุ่มของสารละลายโพแทสเซียมไฮไดรด์ที่ความเข้มข้น 10% 15% และ 20% ลงบนตัวรองรับซิลิกาอะลูมินา แล้วแช่ทิ้งไว้เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำไปแคลไซน์ที่อุณหภูมิ 600 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 3 ชั่วโมง ส่วนที่สองเป็นการนำตัวเร่งปฏิกิริยาที่เตรียมได้ไปทำการวิเคราะห์สมบัติทางเคมี และสมบัติทางกายภาพ ได้แก่ การวิเคราะห์ความแรงของเบส วิเคราะห์การดูดซับด้วยแก๊สไนโตรเจน การวิเคราะห์การเลี้ยวเบนรังสีเอ็กซ์ และการวิเคราะห์พื้นผิวด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด ส่วนที่สามเป็นการศึกษาสภาวะที่เหมาะสมต่อการเกิดปฏิกิริยาทรานส์เอสเทอริฟิเคชัน โดยการศึกษาผลของปริมาณของโพแทสเซียมที่ 10% 15% และ 20% โดยน้ำหนัก ปริมาณของตัวเร่งปฏิกิริยาที่ 5% 10% และ 15% โดยน้ำหนักของน้ำมันถั่วเหลือง อุณหภูมิที่ 60 65 และ 70 องศาเซลเซียส และช่วงเวลาในการเกิดปฏิกิริยาที่ 8 10 และ 12 ชั่วโมงที่มีผลต่อค่าการเปลี่ยนไปเป็นไบโอดีเซลของน้ำมันถั่วเหลือง

เมื่อนำตัวเร่งปฏิกิริยาริวิธพันธุ์ของโพแทสเซียมไฮไดรด์บนตัวรองรับซิลิกาอะลูมินาที่ได้มาใช้ในการผลิตไบโอดีเซลด้วยปฏิกิริยาทรานส์เอสเทอริฟิเคชันของน้ำมันถั่วเหลืองกับเมทานอล พบว่าสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตไบโอดีเซล คือ การใช้ปริมาณโพแทสเซียมไฮไดรด์ 15% โดยน้ำหนัก ปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยา 15% โดยน้ำหนักของน้ำมันถั่วเหลือง อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 ชั่วโมง และได้ค่าการเปลี่ยนไปเป็นไบโอดีเซลเท่ากับ 96 % ด้วยเทคนิคนิวเคลียร์แมกเนติกเรโซแนนซ์สเปกโตรสโกปี