

วัตถุประสงค์

1. เพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการผลิตไบโอดีเซลจากน้ำมันที่ผ่านการใช้ทอดแล้ว โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาแบบสองขั้นตอน โดยมีปัจจัยที่ศึกษาได้แก่ อัตราส่วนโดยโมลระหว่างเมทานอลต่อน้ำมันที่ผ่านการใช้ทอดแล้ว ความเข้มข้นของตัวเร่งปฏิกิริยา อุณหภูมิ และเวลาในการทำปฏิกิริยา โดยใช้วิธีการทางสถิติในการออกแบบการทดลอง (Design of Experiments) และวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ MINITAB
2. ทดสอบคุณสมบัติของไบโอดีเซล (เมทิลเอสเทอร์) ที่ผลิตได้จากสภาวะที่เหมาะสมที่สุด

ขอบเขตของงานวิจัย

1. ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการผลิตไบโอดีเซล โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาแบบสองขั้นตอน (ขั้นตอนแรกใช้กรดซัลฟิวริกเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา ส่วนขั้นตอนที่สองใช้โพแทสเซียมไฮดรอกไซด์เป็นตัวเร่งปฏิกิริยา) ได้แก่

ขั้นตอนแรก:

อัตราส่วนโดยโมลระหว่างเมทานอลต่อน้ำมัน 3.03:1 ถึง 20.32:1

ปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยาเท่ากับ 0.5 ถึง 2 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักของน้ำมัน

อุณหภูมิในการทำปฏิกิริยา 45 ถึง 60 องศาเซลเซียส

เวลาในการทำปฏิกิริยา 30 ถึง 60 นาที

ขั้นตอนที่สอง:

อัตราส่วนโดยโมลระหว่างเมทานอลต่อผลิตภัณฑ์ที่ได้จากขั้นตอนแรกระหว่าง

5.19:1 ถึง 12.97:1

ปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยาเท่ากับ 0.5 ถึง 1.5 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักของน้ำมัน

อุณหภูมิในการทำปฏิกิริยา 50 ถึง 60 องศาเซลเซียส

เวลาในการทำปฏิกิริยา 30 ถึง 90 นาที

2. ศึกษาหาคุณสมบัติของไบโอดีเซลที่ผลิตได้ ได้แก่ ความหนาแน่น ความหนืด จุดวาบไฟ จุดหมอกควัน จุดไหลเท และค่าความเป็นกรด