

วิทยานิพนธ์นี้ศึกษาการสกัดเมธิลเอสเทอร์ (Methyl ester) จากน้ำมันพืชดิบ 2 ชนิดได้แก่น้ำมันรำข้าวคืบ และน้ำมันถั่วเหลืองคืบ โดยใช้กระบวนการทรานส์เอสเทอริฟิเคชัน (Trans-esterification) ตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาคือ อัตราส่วนของน้ำมันต่อเมทานอล, อุณหภูมิที่ใช้ในการทำปฏิกิริยา, ปริมาณของตัวเร่งปฏิกิริยา และชนิดของตัวเร่งปฏิกิริยาที่มีผลต่อการเกิดเมธิลเอสเทอร์จากการศึกษาพบว่า สภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเมธิลเอสเทอร์จากน้ำมันรำข้าวคืบคือ ที่อัตราส่วนน้ำมันต่อเมทานอลเป็น 1:6, ปริมาณของตัวเร่งปฏิกิริยา 0.85%wt และอุณหภูมิของการทำปฏิกิริยา 70 °C ปริมาณเมธิลเอสเทอร์ที่ได้เท่ากับ 67.3% สำหรับน้ำมันถั่วเหลืองคืบสภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเมธิลเอสเทอร์คือ ที่อัตราส่วนน้ำมันต่อเมทานอลเป็น 1:15, ปริมาณของตัวเร่งปฏิกิริยา 0.75%wt และอุณหภูมิของการทำปฏิกิริยา 40 °C ปริมาณเมธิลเอสเทอร์ที่ได้เท่ากับ 89.1% เมื่อนำเมธิลเอสเทอร์ที่ได้ไปทดสอบคุณสมบัติโดยเปรียบเทียบกับน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลพบว่า ค่าความหนืดมีค่าอยู่ในช่วง 4.4-5.5 เซนติสโตค โดยความหนืดที่ได้อยู่ในช่วงกำหนดมาตรฐานของน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล จุดวาบไฟมีค่าระหว่าง 135-136 องศาเซลเซียส ซึ่งสูงกว่าน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลทำให้การขนย้ายและการเก็บรักษามีความปลอดภัยมากกว่า จุดเท็ดมีค่าระหว่าง -3.2 ถึง -1.1, จุดขุ่นตัวมีค่า 3.2-5.3 องศาเซลเซียส ซึ่งทั้งจุดเท็ดและจุดขุ่นตัวมีค่าอยู่ในช่วงกำหนดมาตรฐานของน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล ค่าความร้อนมีค่าระหว่าง 40.08-41.11 กิโลจูลต่อกรัม ซึ่งต่ำกว่าค่าความร้อนของน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซลประมาณ 5-14% และความถ่วงจำเพาะมีค่าระหว่าง 0.884-0.889 ซึ่งมีค่าอยู่ในช่วงกำหนดมาตรฐานของน้ำมันเชื้อเพลิงดีเซล