

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาการเสื่อมสภาพของน้ำมันปาล์มใช้แล้ว น้ำมันสบู่ดำ และผลที่มีต่อประสิทธิภาพในการผลิตน้ำมันดีเซลชีวภาพ โดยแบ่งการทดลองเกี่ยวกับน้ำมันปาล์มใช้แล้วออกเป็น 2 ส่วนด้วยกัน คือ ส่วนแรกเป็นการศึกษาเบื้องต้นถึงการเปลี่ยนแปลงของปริมาณกรดไขมันอิสระ (Free Fatty Acid; FFA) และค่าความหนืดเชิงจลน์ (Kinematic Viscosity) ในระยะเวลา 13 เดือนสำหรับน้ำมันพืชใช้แล้ว และ 10 เดือนสำหรับน้ำมันดีเซลชีวภาพ ส่วนที่ 2 เป็นการศึกษาสมบัติโดยละเอียดของน้ำมันปาล์มใช้แล้วที่มีระยะเวลาในการเก็บรักษาต่างกัน ตั้งแต่ 1 เดือนจนถึง 8 เดือน และศึกษาผลของสภาวะและเวลาในการเก็บรักษาต่อคุณภาพของน้ำมันวัตถุดิบ และน้ำมันดีเซลชีวภาพที่ผลิตได้ ผลการทดลองที่ได้พบว่า การเก็บรักษาน้ำมันปาล์มใช้แล้วและเมทิลเอสเทอร์ที่ผลิตได้ไปจนกระทั่งเลยเดือนที่ 5 ของการเก็บรักษา ส่งผลให้เกิดการเสื่อมสภาพของน้ำมันอย่างรวดเร็วในเวลาต่อมา โดยการเก็บที่อุณหภูมิสูงขึ้นจะเกิดความเสื่อมสภาพมากขึ้น อีกทั้งถ้าสภาวะที่ใช้ในการเก็บเป็นสภาวะเปิดฝา รวมถึงที่อุณหภูมิสูงคือ 40 °C ด้วยแล้ว จะสังเกตได้ถึงการเพิ่มขึ้นที่ชัดเจนของ %FFA ค่าเปอร์ออกไซด์ และการเปลี่ยนแปลงของค่าความหนืดที่ไม่คงที่โดยมีแนวโน้มการเพิ่มขึ้นที่มากกว่ากรณีเก็บในภาชนะปิด อีกทั้งเมื่อนำน้ำมันที่เก็บไว้ที่อุณหภูมิสูงนี้ไปทำปฏิกิริยายังพบว่า เมทิลเอสเทอร์ที่ผลิตได้มีค่าเปอร์ออกไซด์สูงซึ่งส่งผลต่ออายุขัยหรือค่าความเสถียรต่อการเกิดออกซิเดชันของน้ำมัน ผลการทดลองที่ได้ยังแสดงให้เห็นถึงแนวโน้มการลดลงของค่าไอโอดีนทั้งน้ำมันวัตถุดิบ และเมทิลเอสเทอร์ที่ผลิตได้ ซึ่งแสดงถึงการเกิดการออกซิไดซ์ที่พันธะคู่ของโมเลกุลน้ำมัน นอกจากนี้ เมื่อนำไปวิเคราะห์ในเชิงคุณภาพ ยังพบอีกว่า เมทิลเอสเทอร์ที่ผลิตจากน้ำมันที่เก็บในสภาวะอุณหภูมิสูง (40 °C) และในภาชนะเปิดมีค่า %yield และความบริสุทธิ์ที่ต่ำกว่าสภาวะอื่น