

ศุภานดา เชียงคำ 2555: อิทธิพลของโลหะทองแดง น้ำ และ TBHQ ต่อสมบัติไบโอดีเซล
จากน้ำมันปาล์มโอเลอิน น้ำมันสบู่ดำ และน้ำมันทานตะวัน ปรินญาวิศวกรรมศาสตร
มหาบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี) สาขาวิศวกรรมเคมี ภาควิชาวิศวกรรมเคมี อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์เพ็ญจิตร ศรีนพคุณ, Ph.D. 126 หน้า

งานวิจัยนี้ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อเสถียรภาพการเกิดออกซิเดชันของไบโอดีเซลจากน้ำมัน
ปาล์มโอเลอิน น้ำมันสบู่ดำ และ น้ำมันทานตะวัน โดยศึกษาการเติมโลหะทองแดงในปริมาณ
ความเข้มข้น 0 1 และ 2 พีพีเอ็ม การเติมน้ำในปริมาณความเข้มข้นร้อยละ 0 0.05 และ 1 โดย
น้ำหนัก และจัดเก็บไบโอดีเซลในสภาวะไร้แสงและจำกัดออกซิเจนที่อุณหภูมิห้องเป็นระยะเวลา
22 สัปดาห์ ผลการทดลองพบว่า การเติมโลหะทองแดงที่ปริมาณความเข้มข้น 2 พีพีเอ็ม และการ
เติมน้ำที่ปริมาณความเข้มข้นร้อยละ 1 มีผลมากที่สุดที่ทำให้ไบโอดีเซลจากน้ำมันปาล์มโอเลอิน
น้ำมันสบู่ดำ และน้ำมันทานตะวัน มีปริมาณร้อยละของเมทิลเอสเทอร์ลดลงจาก 100 98.44 และ
96.55 ในสัปดาห์แรก เป็น 93.61 91.07 89.00 และ 94.21 92.5 90.2 ในสัปดาห์ที่ 22 ตามลำดับ ค่า
ไอโอดีนลดลงจาก 60.85 70.89 83.13 เป็น 52.77 54.40 61.01 และ 53.00 58.32 62.77 กรัม
ไอโอดีนต่อ 100 กรัมน้ำมัน ตามลำดับ ค่าความหนืดเพิ่มขึ้นจาก 4.19 4.41 4.75 เป็น 4.99 4.75
5.05 และ 4.82 4.92 4.91 เซ็นติสโตกส์ ตามลำดับ ค่าความเป็นกรดเพิ่มขึ้นจาก 0.18 0.28 0.23 เป็น
0.38 0.42 0.42 และ 0.38 0.40 0.47 มิลลิกรัมโพแทสเซียมไฮดรอกไซด์ต่อกรัม ตามลำดับ งานวิจัย
นี้ยังได้ศึกษาการเติมสารต้านอนุมูลอิสระ TBHQ (tert-butylhydroquinone) ลงไปในไบโอดีเซลที่
ปริมาณความเข้มข้น 0-2,000 พีพีเอ็ม โดยพบว่า ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระที่ปริมาณความ
เข้มข้น 1,000 พีพีเอ็ม ช่วยทำให้ไบโอดีเซลจากน้ำมันทานตะวันมีค่าความหนืดไม่สูงกว่า
มาตรฐาน เมื่อทำการจัดเก็บเป็นระยะเวลา 22 สัปดาห์ และโลหะทองแดงเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการ
เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันของไบโอดีเซลมากที่สุด