บทที่ 5
สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

5.1.1 น้ำมันปาล์มดัดแปรเตรียมได้จากการนำน้ำมันปาล์มมาผ่านปฏิกิริยาอินเตอร์เอสเทอริฟิ-เคชันกับน้ำมันทังหรือน้ำมันลินสีด ณ อุณหภูมิ 240 องศาเซลเซียส โดยใช้เวลาในการทำปฏิกิริยา 90 นาที และใช้โซเดียมไฮดรอกไซด์ 0.1 เปอร์เซนต์โดยน้ำหนักของน้ำมันเป็นตัวเร่งปฏิกิริยา

5.1.2 น้ำมันปาล์มดัดแปรที่ได้มีลักษณะเป็นของเหลวหนืด สีเหลืองอ่อน ที่มีสมบัติต่าง ๆ ได้แก่ สี ค่าของกรด ค่าไอโอดีน และความถ่วงจำเพาะ อยู่ระหว่างสมบัติของน้ำมันปาล์มที่ไม่ได้ผ่านการดัดแปรและน้ำมันทังหรือน้ำมันลินสีด

5.1.3 น้ำมันยูรีเทนที่สังเคราะห์จากน้ำมันปาล์มดัดแปรด้วยน้ำมันทัง มีลักษณะเป็นของเหลวหนืดสีเหลือง และแข็งตัวเป็นเจลเมื่อตั้งทิ้งไว้ภายในเวลา 24 ชั่วโมง ในขณะที่น้ำมันยูรีเทนที่สังเคราะห์ที่สังเคราะห์จากน้ำมันปาล์มดัดแปรด้วยน้ำมันลินสีด มีลักษณะเป็นของเหลวสีเหลืองใสที่มีความหนืดต่ำกว่า และเกิดเป็นเจลภายในเวลา 2-10 วัน ขึ้นกับปริมาณน้ำมันลินสีด

5.1.4 สามารถนำน้ำมันปาล์มที่ไม่ผ่านการดัดแปรมาใช้เป็นสารตั้งต้นในการสังเคราะห์น้ำมันยูรีเทนได้ โดยน้ำมันยูรีเทนที่ได้มีลักษณะเป็นของเหลวสีเหลืองใสที่มีความหนืดต่ำ และเก็บไว้ได้นานโดยไม่เกิดเป็นเจล

5.1.5 น้ำมันยูรีเทนทั้งชนิดที่สังเคราะห์จากน้ำมันปาล์มดัดแปรด้วยน้ำมันลินสีดและจากน้ำมันปาล์มที่ไม่ผ่านการดัดแปร ละลายได้ดีในไวท์สปิริต ไซลีน และบิวทิลอะซีเตต แต่ไม่ละลายในนอร์มัลบิวทานอล

5.1.6 ระยะเวลาการแห้งตัวของฟิล์มยูรีเทนในน้ำมันยูรีเทนที่สังเคราะห์จากน้ำมันปาล์มดัดแปรด้วยน้ำมันลินสีดลดลงเมื่อปริมาณน้ำมันลินสีดเพิ่มขึ้น ในขณะที่ฟิล์มจากน้ำมันยูรีเทนที่สังเคราะห์จากน้ำมันปาล์มที่ไม่ผ่านการดัดแปรแห้งตัวได้เร็วขึ้นเมื่อปริมาณหมู่ไอโซไซยาเนตลดลง

5.1.7 เมื่อเปรียบเทียบกับน้ำมันยูรีเทนทางการค้า น้ำมันยูรีเทนที่สังเคราะห์ได้ทั้งจากน้ำมันปาล์มดัดแปรและไม่ดัดแปร มีสมบัติของฟิล์มอยู่ในเกณฑ์ที่น่าพอใจ กล่าวคือ มีความแข็ง ความติดแน่น ความทนทานต่อแรงกระแทก และความอ่อนตัวสูง มีความทนน้ำและกรดดีเยี่ยม ความทนด่างพอใช้ แต่มีข้อด้อยที่ความต้านทานการสึกหรอต่ำ

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ศึกษากระบวนการปรับปรุงสมบัติของน้ำมันปาล์มด้วยวิธีอื่น ๆ เช่น ปฏิกิริยาการขจัดไฮโดรเจน (dehydrogenation)

5.2.2 น้ำมันยูรีเทนที่สังเคราะห์จากน้ำมันปาล์มดัดแปรด้วยน้ำมันลินสีด มีระยะเวลาการเก็บเพียง 2-10 วัน เนื่องจากไม่ได้เติมสารแอนติออกซิแดนท์ จึงเกิดเป็นเจลและแข็งตัวจากปฏิกิริยาออกซิเดชันในเวลาต่อมา ซึ่งสามารถปรับปรุงสมบัตินี้ได้โดยการเติมสารแอนติออกซิแดนท์ลงไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย