

ชัยวิทย์ วงศ์หิรัญวัฒน์ 2554: การปรับปรุงคุณภาพน้ำมันชีวภาพจากกากเมล็ดคาเฟด้วยปฏิกิริยาไฮโดรดีออกซิจีเนชัน และอัลดีเลชันด้วยตัวเร่งปฏิกิริยา CoMo/MCM-41 ร่วมกับตัวเร่งปฏิกิริยากรดปรีญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี) สาขาวิศวกรรมเคมี ภาควิชาวิศวกรรมเคมี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์อภิญญา ดวงจันทร์, Ph.D. 124 หน้า

งานวิจัยนี้ศึกษาการปรับปรุงคุณภาพน้ำมันชีวภาพจากกากเมล็ดคาเฟด้วยปฏิกิริยาไฮโดรดีออกซิจีเนชันโดยตัวเร่งปฏิกิริยา CoMo/MCM-41 และปฏิกิริยาอัลดีเลชัน โดยตัวเร่งปฏิกิริยา $SO_4/Al_2O_3-ZrO_2$ ทำการไพโรไลซิสกากเมล็ดคาเฟในปฏิกรณ์แบบกึ่งกะ ที่อุณหภูมิ 450-550 องศาเซลเซียส ใช้แก๊สไนโตรเจนเป็นแก๊สพาโดยที่อุณหภูมิ 500 องศาเซลเซียส ให้อัตราผลได้น้ำมันชีวภาพสูงสุดเท่ากับ 44.0 และมีค่าความร้อนส่วนวิภาคสารอินทรีย์ 36.03 เมกกะจูลต่อกิโลกรัม ส่วนวัฏภาคน้ำ 3.83 เมกกะจูลต่อกิโลกรัม การปรับปรุงคุณภาพน้ำมันชีวภาพด้วยปฏิกิริยาไฮโดรดีออกซิจีเนชัน ตัวเร่งปฏิกิริยา CoMo/MCM-41 ทำให้น้ำมันชีวภาพมีค่าความร้อน 39.12 เมกกะจูลต่อกิโลกรัม น้ำมันชีวภาพส่วนวิภาคสารอินทรีย์ อุณหภูมิในการทำปฏิกิริยาคือ 500 องศาเซลเซียส การเพิ่มปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยาจาก 0.02 เป็น 0.4 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักชีวมวลไม่ได้ทำให้เกิดปฏิกิริยาไฮโดรดีออกซิจีเนชันดีขึ้น อย่างไรก็ตามแก๊สไฮโดรเจนช่วยทำให้เกิดปฏิกิริยาไฮโดรดีออกซิจีเนชันได้ดีขึ้น การปรับปรุงคุณภาพน้ำมันชีวภาพด้วยปฏิกิริยาอัลดีเลชัน ทำในปฏิกรณ์แบบถังกวนที่อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส และใช้ปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยา 1 เปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนัก โดยองค์ประกอบภายในของน้ำมันชีวภาพถูกวิเคราะห์ด้วยเครื่อง GC-MS ปฏิกิริยาอัลดีเลชันช่วยทำให้เกิดสารประกอบพอลิคลเบนซินมากขึ้นมีผลให้ค่าความร้อนสูงขึ้น และทำให้น้ำมันชีวภาพมีสารประกอบอินทรีย์ที่มีออกซิเจน และสารประกอบอินทรีย์ที่มีไนโตรเจนลดลง แต่การปรับปรุงด้วยปฏิกิริยาไฮโดรดีออกซิจีเนชันช่วยลดสารประกอบอินทรีย์ที่มีออกซิเจนได้ดีกว่าปฏิกิริยาอัลดีเลชัน

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก