

อภิชาติ จินดารัตน์ 2555: การปรับปรุงคุณภาพน้ำมันชีวภาพจากซังข้าวโพดด้วย
ปฏิกิริยาทรานส์เอสเทอร์ฟิเคชันในภาวะเหนือวิกฤตของเอทานอล โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา
MgO-ZnO ปริญญาวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (วิศวกรรมเคมี) สาขาวิศวกรรมเคมี
ภาควิชาวิศวกรรมเคมี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์
อภิญญา ดวงจันทร์, Ph.D. 83 หน้า

งานวิจัยนี้ศึกษาการปรับปรุงคุณภาพน้ำมันชีวภาพของซังข้าวโพดที่ได้จากการไพโรไล
ซิส ด้วยปฏิกิริยาทรานส์เอสเทอร์ฟิเคชัน ในภาวะเหนือวิกฤตเอทานอล โดยใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา
MgO-ZnO สังเคราะห์โดยวิธีตกตะกอนร่วม การปรับปรุงคุณภาพของน้ำมันชีวภาพโดยตัวเร่ง
ปฏิกิริยาทำในปฏิกรณ์แบบถังกวนที่อุณหภูมิ 270 องศาเซลเซียส ความดันเริ่มต้น 1 บรรยากาศ
ของแก๊สไนโตรเจน ความดันสุดท้าย 8 เมกะปาสคาล เป็นเวลา 1 ชั่วโมง ที่ภาวะใต้วิกฤตเอทา
นอลเมื่อไม่ใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา ค่าความร้อนสูงขึ้นจาก 26.32 MJ/kg ของน้ำมันชีวภาพดิบเป็น
28.47 MJ/kg น้ำมันชีวภาพ และค่า pH สูงขึ้นเล็กน้อยจาก 2.86 เป็น 2.88 เมื่อใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา
MgO-ZnO พบว่าค่าความร้อนที่ภาวะใต้วิกฤตเอทานอลมีค่าใกล้เคียงเดิมคือ 28.63 MJ/kg น้ำมัน
ชีวภาพ แต่ที่ภาวะเหนือวิกฤตเพิ่มมากขึ้นถึง 30.26 MJ/kg น้ำมันชีวภาพ ส่วนค่า pH มีค่าเพิ่มขึ้น
เสมอเมื่อใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา และภาวะดีที่สุดคือเมื่อใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา MgO-ZnO ที่สัดส่วนโดย
โมล Mg/Zn เท่ากับ 0.1 และอัตราส่วนเอทานอลต่อน้ำมันชีวภาพ เป็น 2 ต่อ 1 โดยปริมาตร ที่
ภาวะเหนือวิกฤตเอทานอลให้ค่า pH เท่ากับ 4.41 ค่าความหนืดทางจลน์เท่ากับ 11.84 mm²/s ค่า
ความร้อนของน้ำมันชีวภาพเพิ่มเป็น 32.97 MJ/kg น้ำมันชีวภาพ คิดเป็นเพิ่ม 25.26 เปอร์เซ็นต์
และปริมาณ O/C ลดลง 33.33 เปอร์เซ็นต์

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก