

หัวข้อโครงการ	: การผลิตน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้วด้วยคลื่นไมโครเวฟ		
	: The Production of Used Cooking Oil Biodiesel by Using Microwave Irradiation		
ผู้ดำเนินโครงการ	: นายวิเศษ	งามจันทร์ทิพย์	รหัสนิติ 48363916
	: นายสุภวัฒน์	บุญขวาง	รหัสนิติ 48364012
	: นายสุภเกียรติ	สังข์เกิด	รหัสนิติ 48364029
อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ	: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฐมศก วิไลพล		
ภาควิชา	: วิศวกรรมเครื่องกล		
ปีการศึกษา	: 2551		

#### บทคัดย่อ

โครงการนี้ทำการศึกษาการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้ว (น้ำมันมะพร้าว) เป็นการผลิตแบบกะที่ใช้คลื่นไมโครเวฟเป็นแหล่งให้ความร้อน โดยการประยุกต์เตาไมโครเวฟขนาด 800 วัตต์ การทดลองจะศึกษาถึงตัวแปรที่มีผลต่อการผลิตทั้ง, อัตราส่วนน้ำมันต่อเมธานอล, ปริมาณตัวเร่งปฏิกิริยา, กำลังไฟ และเวลา ซึ่งผลผลิตที่ดีที่สุดอยู่ที่อัตราส่วน 3: 1 โซเดียมไฮดรอกไซด์ 3.38 กรัม กำลังไฟ 300 วัตต์ เวลา 3 นาที ซึ่งให้ผลผลิตอยู่ที่ 98.33 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งการผลิตแบบปกติก็ได้ผลผลิตที่ดีที่สุดที่ตัวแปรเดียวกัน และผลการทดสอบด้วย Gas Chromatography การผลิตโดยใช้คลื่นไมโครเวฟสามารถผลิตน้ำมันไบโอดีเซลที่มีส่วนประกอบเหมือนกับการผลิตแบบปกติ แต่สามารถให้ผลผลิตที่มากกว่า

Project Title : The Production of Used Cooking Oil Biodiesel by Using Microwave  
 Name : Mr.Wisawes Ngamjantratip code 48363916  
 : Mr.Supawat Bunkwang code 48364012  
 : Mr.Supakiat Sungkird code 48364029  
 Project Advision : Asst. Prof. Dr. Patomsok Wilaipon  
 Department : Meechanical Engineering  
 Academic Year : 2008

---

### Abstract

The alternative method of batch biodiesel-production from used frying oil has been studied. In this research, the liquid mixture was heated by using microwave radiation instead of the traditional heating process. The microwave oven utilized was adapted from a household microwave oven, 800 W maximum. The effects of the oil/methanol ratio, NaOH quantity, watt of microwave, including the reaction time on the product were investigated. According to the experiments, it was found that the product with the best yield, 98.33%, was produced according to the following conditions: 3:1 oil/methanol ratio, 3.38-g NaOH, 300 W and 3 min reaction time, respectively. Then, the biodiesel produced from such a method was compared to the biodiesel obtained from ordinary heating process, 50°C and 25 min reaction time. The results from gas chromatography analysis showed that these two samples were almost identical with regard to their main constituents. Besides, it was also found that the yield of biodiesel produced from this method was rather higher than that obtained from the simple heating process.

## กิตติกรรมประกาศ

โครงการเรื่องการผลิตน้ำมันไบโอดีเซลจากน้ำมันพืชใช้แล้วด้วยคลื่นไมโครเวฟ สำเร็จไปได้ด้วยดีนั้นทางคณะผู้ดำเนินโครงการขอขอบพระคุณบิดามารดาที่ให้การสนับสนุนด้านการเงินและกำลังใจตลอดมา, ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปฐมศก วิไลพล อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ให้คำปรึกษา ให้ความช่วยเหลือ คำแนะนำ และสนับสนุนงบประมาณเป็นอย่างดี, ขอขอบคุณภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกลที่ให้อุปกรณ์ที่ใช้สถานที่ทำการทดลอง, ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์สำหรับผลการทดสอบและคำแนะนำ รวมถึงอาจารย์ทุกท่านที่ช่วยให้ความคิดเห็น ที่วางคณา วังชากร ที่แนะนำโครงการดีๆ เพื่อนๆ ทุกคนที่ให้คำปรึกษาและมีส่วนช่วยเหลือในโครงการฉบับนี้ให้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

คณะผู้ดำเนินโครงการ

