

1. รายการบรรณานุกรม

11. Name (Author Name or Corporate name) : Jung, Heejung; Kittelson, David B. and Zachariah, Michael R.

1.2 Article Title : Characteristics of SME biodiesel-fueled diesel particle emissions and the kinetics of oxidation

1.3 Journal Title : Environmental Science & Technology

Vol. 40 No. 16 Year 2006 Page 4949-4955

2. ชื่อภาษาไทย (ชื่อแปล)

การศึกษาคุณลักษณะของการปลดปล่อยอนุภาคน้ำมันดีเซลที่ใช้ไบโอดีเซลชนิดเมทิลเอสเทอร์ซึ่งได้จากน้ำมันถั่วเหลืองเป็นเชื้อเพลิงและจลนศาสตร์ของปฏิกิริยาออกซิเดชัน

3. สรุปสาระสำคัญ / บทคัดย่อภาษาไทย

ไบโอดีเซลเป็นทางเลือกหนึ่งในเชื้อเพลิงน้ำมันดีเซลที่คาดคะเนไว้ ขณะที่กฎเกณฑ์เรื่องการปลดปล่อยอนุภาคน้ำมันดีเซลเข้มงวดมากขึ้น ทำให้ตัวกรองอนุภาคน้ำมันดีเซล (diesel particulate filter-DPF) กลายเป็นองค์ประกอบที่จำเป็นของระบบ ความรู้ด้านจลนศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับปฏิกิริยาออกซิเดชันของอนุภาคที่ปล่อยออกมาจากไบโอดีเซลจะมีประโยชน์ ต่อการประมาณค่าการเปลี่ยนแปลงในพฤติกรรมที่เกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันใหม่ของ DPF งานวิจัยนี้ได้ศึกษาคุณลักษณะของการปลดปล่อยอนุภาคน้ำมันดีเซล และจลนศาสตร์ของปฏิกิริยาออกซิเดชันของอนุภาค โดยใช้เครื่องยนต์ 1996 John Deere T04045TF250 ที่ใช้งานนอกฟิวเจอร์ และไบโอดีเซลที่เป็นเมทิลเอสเทอร์ซึ่งได้จากน้ำมันถั่วเหลือง (soy methyl ester-SME) 100 เปอร์เซ็นต์ (B100) เป็นเชื้อเพลิงจากการเปรียบเทียบกับน้ำมันดีเซลชนิด D2 ไบโอดีเซล B100 ที่ใช้มีขนาดอนุภาคเล็กกว่า จำนวนและปริมาตรอนุภาคที่พบใน accumulation mode (เป็นสถานที่ซึ่งปริมาตร และมวลของอนุภาคคาร์บอนพื้นฐานส่วนใหญ่ถูกพบ) น้อยกว่า ขณะที่เครื่องยนต์บรรทุกน้ำหนักบรรทุก 75 จำนวนอนุภาคจะลดลงร้อยละ 38 เส้นผ่านศูนย์กลางเฉลี่ยของกลุ่มอนุภาค (geometric number mean diameter – DGN) ลดลงจาก 80 ถึง 62 นาโนเมตร และปริมาตรของกลุ่มอนุภาคลดลงร้อยละ 82 การลดลงนี้เป็นไปได้ว่าอนุภาคเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันได้ง่ายขึ้น เมื่อทดลองหาค่าตัวแปร Arrhenius (เป็นตัวแปรของแฟกเตอร์ความถี่และพลังงานของการเกิดปฏิกิริยา) สำหรับเชื้อเพลิงไบโอดีเซล เปรียบเทียบกับน้ำมันดีเซลในช่วงอุณหภูมิ 700-825 องศาเซลเซียส พบว่าแฟกเตอร์ความถี่ซึ่งเป็นความถี่ของการชนกันระหว่างอนุภาคมีค่ามากกว่า 2-3 เท่า และอัตราการเกิดการออกซิเดชันสูงกว่าประมาณ 6 เท่า ดังนั้นจลนศาสตร์การเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันที่เร็วกว่าช่วยทำให้การเกิดปฏิกิริยาใหม่ง่ายขึ้นเมื่อนำมาใช้กับ DPF