

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

Final Examination: Semester II

Academic Year: 2015

Date: 26 April 2016

Time: 13.30-16.30

Subject: 230-585 SP (BIODIESEL TECHNOLOGY)

Room: A200

ทฤษฎีในการสอบโทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฎี และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

คำสั่ง

1. อนุญาตให้นำเอกสารเข้าห้องสอบได้
2. อนุญาตให้นำเครื่องคำนวณ (ไม่จำกัดรุ่น) เข้าห้องสอบได้
3. ข้อสอบทั้งหมดมี 7 ข้อ ให้ทำหมดทุกข้อ
4. ข้อสอบมีทั้งหมด 9 แผ่น ตอบในข้อสอบทั้งหมด ใช้ด้านหลังของกระดาษเขียนคำตอบได้

ชาคริต ทองอุไร

รหัสนักศึกษา

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	30	
2	30	
3	20	
4	20	
5	20	
6	20	
7	40	
รวม	180	

1. จงอธิบายจุดเด่นและจุดด้อยของการใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาชนิดเอกพันธ์ (homogeneous) และ
วิวิธพันธ์ (heterogeneous) มาให้พอเข้าใจดี (30 คะแนน)

2. จงอธิบายจุดเด่นจุดด้อยของกระบวนการผลิตไบโอดีเซลต่อไปนี้มาให้พอเข้าใจ
 - 2.1 Supercritical fluid
 - 2.2 Esterification ด้วยการใช้กรดซัลฟิวริกเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาในขั้นตอนเดียว
 - 2.3 Hydrolysis ไตรกลีเซอไรด์ก่อนแล้วตามด้วย Esterification

(30 คะแนน)

3. จงอธิบายข้อดีและข้อด้อยของการใช้สารป้อนคุณภาพสูงชนิดเดียว และสารป้อนคุณภาพต่ำชนิด multi-feedstock มาให้พอเข้าใจ

(20 คะแนน)

4. ช่วยเสนอแนะกรรมวิธีการจัดการไขมันอิสระที่ได้ผลดี และมีความเป็นไปได้เชิง เศรษฐศาสตร์มาให้เป็นทางเลือก 3 วิธี ระบุจุดเด่นจุดด้อยมาด้วย

(20 คะแนน)

5. จงเสนอแนวทางการใช้กลีเซอรอลที่เกิดจากการผลิตไบโอดีเซลของโรงงานที่ใช้วัตถุดิบคุณภาพต่ำ เช่น น้ำมันทอดใช้แล้ว ของโรงงานขนาดกลางในประเทศไทยพร้อมทั้งเหตุผลการเลือกใช้

(20 คะแนน)

6. จงอธิบายความสำคัญของคุณสมบัติของไบโอดีเซลต่อไปนี้ ตามความเข้าใจของท่านเองพอพอสังเขป และบ่งบอกสาเหตุที่มาของการที่ค่าเหล่านี้สูงหรือต่ำด้วย

- ค่าความหนืด (7 คะแนน)
- ปริมาณน้ำ (6 คะแนน)
- ความหนาแน่น (7 คะแนน)

7. โรงงานผลิตอาหารส่งออกแห่งหนึ่งมีน้ำมันพืชเป็น by-product จากการผลิต ซึ่งมี FFA อยู่ในช่วง 2-3% โดยน้ำหนัก ปริมาณน้ำมันพืช 2000 กิโลกรัม/วัน

- จงให้ข้อมูลที่ท่านควรรู้ก่อนการออกแบบมาให้ครบถ้วน
- จงออกแบบกระบวนการผลิตไบโอดีเซลที่เหมาะสม
- จงประมาณการข้อมูลการผลิตไบโอดีเซลเหล่านี้มาด้วย
 - ผลได้ (yield) ที่ประมาณการ พร้อมเหตุผล
 - คุณภาพไบโอดีเซล (purity) ที่คาดหวัง
 - ต้นทุนการผลิตต่อลิตร

(40 คะแนน)

