

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

Midterm Examination: Semester II

Academic Year: 2013

Date: 4 January, 2014

Time: 9.00-11.00

Subject: 230-585 SP(BIODIESEL TECHNOLOGY)

Room: A403

ทฤษฎีในการสอบ โทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานั้น และพักการเรียน
1 ภาคการศึกษา โทษสูงสุด ให้ออก

คำสั่ง

- 1 อนุญาตให้นำเอกสารเข้าห้องสอบได้
- 2 อนุญาตให้นำเครื่องคำนวณ (ไม่จำกัดรุ่น) เข้าห้องสอบได้
- 3 ทำข้อสอบหมดทุกข้อ

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	30	
2	30	
3	25	
4	15	
5	20	
รวม	120	

ชาคริต ทองอุไร

- 1 โรงงานผลิตไบโอดีเซล(เอทิลเอสเตอร์) แห่งหนึ่งมีรายงานผลการผลิตดังนี้
- ใช้น้ำมันปาล์มรีไฟน์เป็นสารป้อน 1,000 กิโลกรัม/วัน เอทานอล 400 กิโลกรัม/วัน
 - ผลิตได้ไบโอดีเซลวันละ 1,150 ลิตร กลีเซอรอลดิบ 180 กิโลกรัม/วัน
 - กลีเซอรอลดิบมีเอสเตอร์ปนอยู่ 2% โดยน้ำหนัก
 - ไบโอดีเซลมีปริมาณเอสเตอร์ 99% โดยน้ำหนัก มีความหนาแน่น 0.86 กิโลกรัม/ลิตร
 - สารป้อนสมมติให้เป็นไตรกลีเซอไรด์เพียงชนิดเดียว และมีน้ำหนักโมเลกุลเท่ากับ 848 จงหา
- 1.1 %ผลได้
- 1.2 %การเปลี่ยน (30 คะแนน)

- 2 จงเขียนสมการทุกสมการที่มีโอกาสเกิดขึ้นในการผลิตไบโอดีเซล(เมทิลเอสเทอร์)ด้วยปฏิกิริยา
ทรานส์เอสเตอริฟิเคชันที่ใช้ตัวเร่งปฏิกิริยา NaOH (30 คะแนน)

- 3 น้ำมันพืชลัตว์ที่มีองค์ประกอบกรดไขมันอิ่มตัวและกรดไขมันไม่อิ่มตัวแตกต่างกันส่งผลอย่างไร ต่อคุณสมบัติของไบโอดีเซลในหัวข้อต่อไปนี้ (25 คะแนน)

- 4 หากนำน้ำมันปาล์มมาผลิตเป็นไบโอดีเซลในประเทศไทย จะมีข้อดีหรือข้อเด่นอย่างไรบ้าง ทั้งในเชิงเทคนิคและเชิงสังคม? (15 คะแนน)

- 5 จงอธิบายว่าสบู่มะและไมเซลล์มีความสำคัญอย่างไรต่อการผลิตไบโอดีเซลที่ใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาแอลคาไลน์ (20 คะแนน)