

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

Midterm Examination: Semester II

Academic Year: 2012

Date: 15 December, 2012

Time: 9.00-11.00

Subject: 230-585 SP (BIODIESEL TECHNOLOGY)

Room: Robot

ทฤษฎีในการสอบ โทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานั้น และพักการเรียน
1 ภาคการศึกษา โทษสูงสุด ให้ออก

คำสั่ง

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

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	30	
2	30	
3	30	
4	30	
รวม	120	

ชาคริต ทองอุไร

1 โรงงานผลิตไบโอดีเซลแห่งหนึ่งมีรายงานผลการผลิตดังนี้

- ใช้น้ำมันปาล์มรีไฟน์เป็นสารป้อน 1,400 กิโลกรัม/วัน เมทานอล 300 กิโลกรัม/วัน
- ผลิตได้ไบโอดีเซลวันละ 1,450 ลิตร กลีเซอรอลดิบ 430 กิโลกรัม/วัน
- กลีเซอรอลดิบมีเอสเตอร์ปนอยู่ 10% โดยน้ำหนัก
- ไบโอดีเซลมีปริมาณเอสเตอร์ 98% 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 จงอธิบายว่า สบู่และไมเซลล์มีความสำคัญอย่างไรต่อการผลิตไบโอดีเซลที่ใช้ตัวเร่งปฏิกิริยาแอลคาไลน์ (30 คะแนน)

- 4 คุณสมบัติเชิงกายภาพและเชิงเคมีของน้ำมันที่ใช้ผลิตเป็นไบโอดีเซลมีผลต่อกระบวนการผลิต และคุณภาพไบโอดีเซลที่ผลิตได้อย่างไรบ้าง? (30 คะแนน)