



มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบปลายภาคประจำภาคการศึกษาที่ 2:

ประจำปีการศึกษา 2552

สอบวันที่: 20 กุมภาพันธ์ 2553

เวลา: 09.00-12.00 น.

วิชา: 223-531 Biomass and organics conversion for renewable energy ห้อง: S102

- คำชี้แจง
- ข้อสอบมีทั้งหมด 4 ข้อ 14 หน้า
  - คะแนนรวม 100 คะแนน ให้ทำทุกข้อ
  - ไม่อนุญาตให้นำเครื่องคำนวณเข้าห้องสอบได้
  - อนุญาตให้ใช้ ดินสอ ในการเขียนคำตอบ
  - ไม่อนุญาตให้นำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ ทูจริตจะได้ E ทุกกรณี
  - ทูจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานั้น และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา โทษสูงสุดให้ออก

ชื่อ.....รหัสนักศึกษา.....

ข้อสอบที่	คะแนนเต็ม	คะแนนรวมสุทธิ
1	25	
2	25	
3	25	
4	25	
คะแนนรวม	100	

ผู้ออกข้อสอบ

ดร.ธนิยา เกาศล

**1. จงอธิบายคำศัพท์ที่เกี่ยวข้องกับชีวมวลดังนี้ พอสังเขป (25 คะแนน)**

**1.1 Biomass**

.....

.....

.....

.....

.....

**1.2 Biomass energy**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**1.3 Bioproducts**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**1.4 Energy crops**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**1.5 Temperate crop wastes**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**1.6 Dry Heating Value**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**1.7 Three Ts of combustion**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**1.8 Fuel cell**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.9 toe

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

1.10 Thermal conversion

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. จงตอบคำถามเกี่ยวกับชีวมวล (25 คะแนน)

2.1 จงบอกองค์ประกอบทางเคมีของชีวมวล

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**2.2 จงบอกแหล่งที่มาของชีวมวล**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**2.3 จงเขียนรูปวงจรของชีวมวล (Biomass circuit) ว่าชีวมวลสามารถกลายมาเป็นแหล่งสะสมพลังงาน และมีการนำพลังงานไปใช้ได้อย่างไร พร้อมทั้งอธิบายพอสังเขป**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**2.4 ทางภาคใต้ของประเทศไทยมีการปลูกปาล์มเป็นพืชสำหรับผลิตน้ำมัน อยากทราบว่ากากปาล์มที่เหลือจากกระบวนการผลิตน้ำมันปาล์มมีการนำไปใช้ประโยชน์อะไรบ้าง และกากปาล์มมีจุดเด่นอะไร**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**3. จงตอบคำถามเกี่ยวกับพลังงานชีวมวลและการนำไปใช้ประโยชน์ (25 คะแนน)**

**3.1 จงอธิบายถึงผลกระทบทางสิ่งแวดล้อมที่เกิดจากการนำชีวมวลมาใช้ประโยชน์**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



**3.2 จงบอกข้อดีของพลังงานจากชีวมวล (Biomass energy)**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**3.3 จงอธิบายกระบวนการในการผลิตไฮโดรเจนโดยใช้วิธีการ Electrolysis**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3.4 จงอธิบายประโยชน์ในเชิงวิศวกรรมของเซลล์เชื้อเพลิง (Fuel Cell)

.....



**4. จงตอบคำถามเกี่ยวกับเศรษฐกิจและอนาคตของพลังงานชีวมวล (25 คะแนน)**

**4.1 จงเปรียบเทียบลักษณะและการใช้งานระหว่าง Fuel cells กับ Traditional Batteries**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**4.2 แนวความคิดเกี่ยวกับการผลิตไฮโดรเจนทางชีววิทยาในอนาคต**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**4.3 ในอนาคตเทคโนโลยีพลังงานใหม่ ที่จะมีผลกระทบต่อโครงสร้างการใช้พลังงานของโลกมีอะไรบ้าง พร้อมทั้งอธิบายผลของเทคโนโลยีพลังงานใหม่ดังกล่าวด้วย**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**4.4 จงบอกทิศทางในอนาคตเกี่ยวกับเทคโนโลยีชีวมวล**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

