

**PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY**  
**FACULTY OF ENGINEERING**

Mid-semester examination: Semester-I

Academic year: 2007

Date: 02/08/2007

Time: 9:00 -12:00

Subject: 237-350 (Engineering Polymers)

Room: A 401

หมายเหตุ: (จำนวนนักศึกษา 26 คน)

1. ข้อสอบมี 6 ข้อ (ทำทุกข้อ)
2. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารใด ๆ เข้าห้องสอบ (ยกเว้นเครื่องคิดเลขและ Dictionary ทุกรุ่น)
3. ให้ทำในกระดาษคำตอบ (ไม่พอบันทึกด้านหลังหรือขอกระดาษเพิ่มได้)
4. คะแนนการสอบคิดเป็น 30% ของทั้งภาคการศึกษา

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	5	
2	3	
3	5	
4	5	
5	8	
6	4	
<b>รวม</b>	<b>30</b>	

ผศ.ดร.วิริยะ ทองเรือง

ผู้ออกข้อสอบ

ข้อ 1. (5 คะแนน) จงอธิบายความหมายของคำต่างๆเกี่ยวกับพอลิเมอร์ดังต่อไปนี้พร้อมทั้งแสดงภาพประกอบ

- 1.1 Polymerization process
- 1.2 Glass transition temperature
- 1.3 Vulcanization
- 1.4 Newtonian and Non-Newtonian fluids
- 1.5 Thermoplastic Elastomer (TPE)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อ 2. (3 คะแนน) พอลิเมอร์สหพันธ์ (Copolymer) คืออะไร แบ่งออกเป็นกี่ชนิด อะไรบ้าง

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อ 3. (5 คะแนน) จงเขียนกลไกการเกิดพอลิเมอร์แบบเติมพอสังเขปและเปรียบเทียบถึงข้อแตกต่างของกลไกการเกิดพอลิเมอร์แบบเติมและแบบกลั่นพร้อมทั้งเติมลักษณะเฉพาะ (characteristics) ของแต่ละกลไกในช่องว่างให้ครบสมบูรณ์

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Characteristics	Addition Polymerization	Condensation Polymerization
1. Polym. growth <u>mechanism</u>		
2. Dependence on previous step (Yes or No)		
3. Initiator needed (Yes or No)		
4. Type of monomer		
5. Number of active site / monomer		
6. Number of different type of monomer needed to form polymer		
7. By-product formed (Yes or No)		
8. Polymer chain characteristics		
9. Branching (Yes or No)		

ข้อ 4. (5 คะแนน) จงอธิบายเปรียบเทียบพลาสติกแบบ linear, branched, cross-linked และแบบ network ถึงโครงสร้างที่ต่างกัน (อธิบายพร้อมแสดงรูปประกอบ) พร้อมทั้งเรียงลำดับความแข็งแรงจากน้อยไปมาก

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









ข้อ 6. (4 คะแนน) สมมติในที่นี่ว่าพอลิเมอร์แสดงพฤติกรรมที่เป็นของไหลชนิดหนืดสมบูรณ์ จงอธิบายถึงสมบัติและพฤติกรรมของพอลิเมอร์ดังกล่าว

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....