

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบปลายภาคการศึกษาที่ 1
วันอาทิตย์ที่ 8 สิงหาคม 2553
วิชา : 237-350: Engineering Polymers

ปีการศึกษา 2553
เวลา: 09.00-12.00 น.
ห้อง: S 203

คำสั่ง

1. ทำทุกข้อ ข้อสอบมีทั้งหมด 10 ข้อรวม 7 หน้า
2. ให้เขียนคำตอบลงในช่องว่างของข้อสอบ หากเขียนไม่พอให้เขียนด้านหลัง
3. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลข และ Dictionary เข้าห้องสอบ
4. ให้เขียนชื่อลงในตัวข้อสอบทุกหน้า

ชื่อ.....รหัส.....

ข้อสอบที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	10	
2	10	
3	10	
4	10	
5	10	
6	10	
7	10	
8	10	
9	20	
10	20	
รวมคะแนน	120	

1. ก. จงให้นิยามของ engineering polymers (5คะแนน)

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

ข. ให้ยกตัวอย่างพอลิเมอร์ที่มีสมบัติเป็น engineering polymers มา 5 ชนิด (5คะแนน)

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

2. ก. ให้ยกตัวอย่างพอลิเมอร์ที่มีสมบัติเป็นเทอร์โมพลาสติก (thermoplastic) มา 5 ชนิด (5คะแนน)

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

ข. ให้ยกตัวอย่างพอลิเมอร์ที่มีสมบัติเป็นเทอร์โมเซตติ้ง (thermosetting) มา 5 ชนิด (5คะแนน)

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

3. ก. ให้บอกข้อแตกต่างระหว่างพอลิเมอร์กับพลาสติก (5คะแนน)

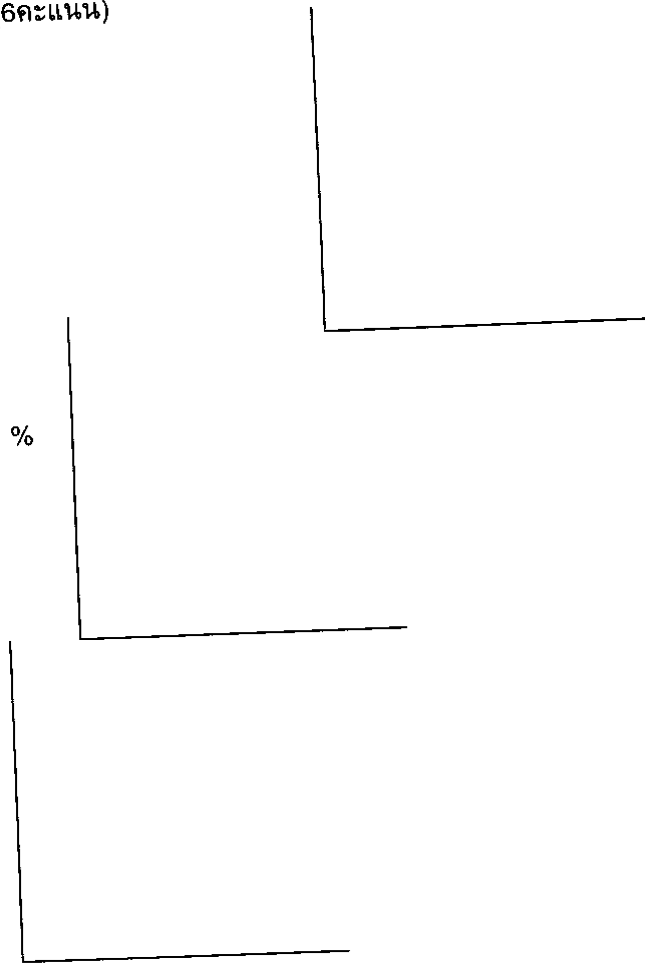
.....
.....
.....
.....

ข. ให้เขียนกราฟความสัมพันธ์ระหว่างความเค้นและความเครียด แสดง yield point ของพอลิเมอร์ที่มีสมบัติเป็น Elastomer เมื่อยืด > 200%, Thermoplastics เมื่อยืด 5-20 % และ Thermosetting เมื่อยืด ~5% (6คะแนน)

Elastomer เมื่อยืด > 200%,

Thermoplastics เมื่อยืด 5-20 %

Thermosetting เมื่อยืด ~5%



6.ก. จงอธิบายถึงความแตกต่างของ Strength & Toughness (5คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

ข. ถ้าต้องการวัดความแข็งของลูกกอล์ฟ และ ยางลูกกอล์ฟพิมพ์ดีด ควรใช้เครื่องวัดแบบใด (5คะแนน)

.....

.....

.....

.....

7. จงบอกถึงปัจจัยที่มีผลต่อสมบัติทางกายภาพ (physical properties) และสมบัติทางกล (mechanical properties) ของพอลิเมอร์ (10 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

8. ก. การเสื่อมสภาพของพอลิเมอร์หมายถึงอะไร และสามารถแก้ไขได้อย่างไร (4 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

ข. ปัจจัยที่ควรคำนึงถึงในการเลือกใช้กระบวนการเพื่อขึ้นรูปพลาสติกมีอะไรบ้าง และขั้นตอนของการขึ้นรูปเพื่อได้เป็นผลิตภัณฑ์ประกอบด้วยอะไรบ้าง (6 คะแนน)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

9. ก. จงให้นิยามของสมบัติของพอลิเมอร์ต่อไปนี้ (10 คะแนน)

- ความเหนียว (ductility)
-
- การคืบ (creep)
-
- recovery
-
- ความล้า (fatigue)
-
- bambooing
-
-

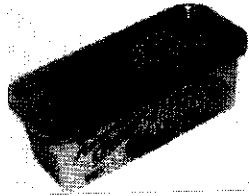
ข. ถ้าท่านต้องการทดสอบสมบัติของชิ้นงานต่อไปนี้ ควรใช้เครื่องชนิดใด (ใช้ตัวย่อสากลได้ เช่น DSC, GPC เป็นต้น) บางสมบัติอาจตอบได้มากกว่า 1 ชนิด (10 คะแนน)

ทดสอบสมบัติ	เครื่องที่ใช้ทดสอบ
degree of crystallinity
glass transition
blend compatibility
phase separation
modulus
block copolymer & copolymerization
molecular weight
functional group หมู่ฟังก์ชัน
% cis, trans
tan δ

10. ให้ออกถึงชนิดของวัสดุ และ กระบวนการ ที่ใช้ในการผลิต ผลิตภัณฑ์ต่อไปนี้ (20 คะแนน)

ผลิตภัณฑ์	ชนิดวัสดุ	กระบวนการแปรรูป
ขวดน้ำขาวขุ่น
ขวดน้ำใส
ถุงเย็นแช่แข็ง
สายเคเบิล :
ไม้แขวนเสื้อคัท

ผลิตภัณฑ์
กล่องไอศกรีม



ชนิดวัสดุ
.....

กระบวนการแปรรูป
.....

ลังใส่ผักผลไม้



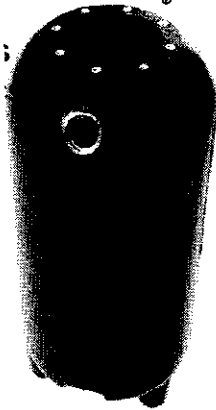
.....

.....

.....

.....

ถังกลวงขนาดใหญ่



.....

.....

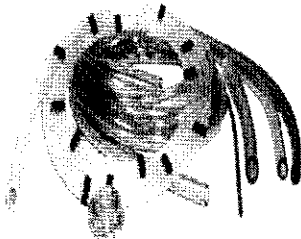
ขวดบรรจุภัณฑ์



.....

.....

สายฉีดยา



.....

.....