ชื่อ.....นามสกุล.....รหัส.....

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY

FACULTY OF ENGINEERING

Mid-semester examination: Semester-I | Academic year: 2004

Date: 05/08/04 | Time: 9:00 -12:00

Subject: 237-350 (Engineering Polymers) | Room: หัวหุ่น

หมายเหตุ: (จำนวนนักศึกษา 16 คน)

1. ข้อสอบมี 6 ข้อ (ทำทุกข้อ)
2. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารใด ๆ เข้าห้องสอบ (ยกเว้นเครื่องคิดเลข)
3. ให้ทำในกระดาษคำถาม (ไม่พอให้ต่อด้านหลังหรือขอกระดาษเพิ่มได้)
4. คะแนนการสอบคิดเป็น 30% ของทั้งภาคการศึกษา

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	5	
2	3	
3	5	
4	10	
5	3	
6	4	
รวม	30	

อ.วิริยะ ทองเรือง

ผู้ออกข้อสอบ

ชื่อ.....นามสกุล.....รหัส.....

ข้อ 1. (5 **คะแนน**)จงอธิบายความหมายของคำต่างๆที่เกี่ยวกับพอลิเมอร์ดังต่อไปนี้พร้อมทั้งแสดงภาพประกอบ

1.1 Crystal and amorphous

1.2 Molecular Crosslinking

1.3 Binodal and Spinodal lines of UCST

1.4 Newtonian and Non-Newtonian fluids

1.5 Copolymer

ข้อ 2. (3 **คะแนน**) จงเปรียบเทียบถึงข้อแตกต่างของกลไกการเกิดพอลิเมอร์ทั้งสองชนิด มาชนิดละ 5 อย่าง

ข้อ 3. **(5 คะแนน)** การหาดีกรีการเกิดผลึก (degree of crystallinity) ทำได้กี่วิธี อะไรบ้าง อธิบาย พร้อมแสดงภาพและสมการที่ใช้ประกอบ

ข้อ 4. (10 คะแนน) Assuming at room temperature, polypropylene has Young's modulus 1 GPa and viscous parameter (η) 200 GNs/m^2. Find the relationships for creep and relaxation from Maxwell's model of the following:

1.1 Show that the relationship of creep (ε_t vs. t).

1.2 If stress of 10 MPa was applied to this polypropylene for 10 days how much creep occurs.

1.3 Show that the relationship of relaxation is (σ_t vs. t).

1.4 If strain of 500% was applied to this polypropylene for 10 days how much relaxation occurs.

1.5 What models are used for the best prediction of polymer behavior in creep and relaxation.

ข้อ 5. **(3 คะแนน)** ถ้าจะศึกษาถึงการคลายตัว (Relaxation) ของชิ้นงานพอลิเมอร์ จะมีวิธีการติดตั้ง (set up) หรือออกแบบการทดลองอย่างไร

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อ 6. **(4 คะแนน)** จงอธิบายหลักการทำงานของเครื่อง 1) DSC 2) TGA ซึ่งใช้วิเคราะห์สมบัติทางความร้อนของพอลิเมอร์มาพอสังเขปพร้อมแสดงรูปประกอบ

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....