

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

Mid-semester examination: Semester-II

Academic year: 2005

D/M/Y: 17/12/05

Time: 13:30 -16:30

Subject: 237-460 (Composite Materials)

Room: ห้องนันดี

หมายเหตุ: (จำนวนนักศึกษา 19 คน)

1. ข้อสอบมี 7 ข้อ (ทำทุกข้อ)
2. ไม่อนุญาตให้นำเอกสารใด ๆ เข้าห้องสอบ (ยกเว้นเครื่องคิดเลข)
3. ให้ทำในระยะเวลาคำถาม (ไม่พอยieldต่อด้านหลังหรือขอระยะเวลาเพิ่มได้)
4. คะแนนการสอบคิดเป็น 25% ของทั้งภาคการศึกษา

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	4	
2	2	
3	3	
4	6	
5	4	
6	3	
7	3	
รวม	25	

อ.วิริยะ ทองเรือง
 ผู้ออกข้อสอบ

ข้อ 1. (4 คะแนน) จงให้หมายความของคำต่อไปนี้พอสั้นๆ

1.1 Composite material

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

1.2 Isotropy

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

1.3 Hybrid composite

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

1.4 Laminate

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

ข้อ 2. (2 คะแนน) จงบอกรสึกษาดี-ข้อเสียของ MMCs เมื่อเทียบกับ PMCs มา 5 ข้อ

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

ข้อ 3. (3 คะแนน) รอยแตกวงร้าบจุดลักษณะ (micro crack) ของอนุภาคเสริมแรง (particle reinforcement) ใน CMCs มี กี่แบบ อะไรบ้าง เกิดขึ้นได้อย่างไร (อธิบายพร้อมรูปประกอบ)

ข้อ 4. (6 คะแนน) จงอธิบายการทำงานและบอกถึงวัสดุที่ใช้และข้อดี-ข้อเสียของกรรมวิธีการผลิตวัสดุผสม ดังต่อไปนี้ พร้อมรูปภาพหรือไดอะแกรมประกอบ

- 4.1 RFI
 - 4.2 Filament winding
 - 4.3 Solid state processing by diffusion
 - 4.4 Sol-gel processing

ข้อ 5. (4 คะแนน) จงเขียนสมการการแพร์雷ลออกแบบการทดลองเพื่อหาค่าพลังงานกระตุ้น (activation energy, Q_d) (ข้อเสนอแนะ ให้อธิบายว่าจะวัดอะไร นำเสนอผลการทดลองแบบไหน เช่นกราฟหรือตาราง และมีวิธีคำนวณอย่างไร)

ข้อ 6. (3 คะแนน) จงเขียนแผนภาพสมดุลของหยดของเหลวบนของแข็งพร้อมทั้งระบุถึงค่า พลังงานที่ผิวสัมผัสต่างๆ มาให้ครบถ้วนและบอกถึงสมการที่ใช้หาสิ่งต่างๆ ดังนี้

- Spreading coefficient
 - Contact angle
 - Wetting condition

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ข้อ 7. (3 คะแนน) Tensile tests were carried out on alumina and SiC fibers of density 3.3 Mg/m^3 and 2.6 Mg/m^3 respectively. The deformation in all tests were elastic up to failure of the fibers and the mean tensile strengths and strains to failure were: alumina, 1500 MPa and 0.4% , and SiC, 2300 MPa and 1.0% . Calculate the specific modulus and the specific strength of the two types of fiber.