

**PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING**

Midterm Examination : Semester 1

Academic Year : 2008

Date : 3 August 2008

Time : 9:00 – 12:00

Subject : 226 – 423 Engineering Metallurgy

Room : R300

ทฤษฎีในการสอบโทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทฤษฎี และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

คำสั่ง : 1.) ให้ทำข้อสอบทุกข้อ คะแนนเต็ม 100 คะแนน
 2.) อนุญาตให้นำเอกสารเข้าห้องสอบได้

1. ให้อธิบายความแตกต่างระหว่าง nominal stress - nominal stress curve กับ true stress – true strain curve ในการทดสอบแรงดึง (10 คะแนน)
2. ให้อธิบายกระบวนการแข็งตัวของโลหะผสมที่แตกต่างจากโลหะบริสุทธิ์ และให้อธิบายสาเหตุที่โครงสร้างไมโครของโลหะผสมยูเทคติกมีลักษณะของเฟสเป็นชั้น ซ้อนกันตามรูป 5.21 ในหน้า 75 ของหนังสือ (12 คะแนน)
3. ให้อธิบายนัยสำคัญของวลีต่อไปนี้ และการใช้ประโยชน์ด้านวิศวกรรม (6 x 7 คะแนน)
 - 3.1 transition temperature จาก Charpy impact test
 - 3.2 endurance limit
 - 3.3 ลักษณะของ creep strain
 - 3.4 บทบาทของ edge dislocation ต่อการเกิดการแปรรูปของโลหะ
 - 3.5 under cooling ในกระบวนการแข็งตัว
 - 3.6 ความสัมพันธ์ระหว่างความแข็งแรงกับ yield strength และ ductility ของโลหะ
4. ให้อธิบายลักษณะจำเพาะของพันธะโลหะที่แตกต่างจากวัสดุประเภทอื่น และให้อธิบายสาเหตุที่โลหะมีคุณสมบัติทั่วไปต่อไปนี้ (12 คะแนน)
 - ทึบแสง
 - เป็นตัวนำไฟฟ้าและความร้อนที่ดี
 - มีการขยายตัวเมื่อได้รับความร้อน
 - มีความหนาแน่นสูง
5. ให้เปรียบเทียบการแข็งตัวของแบบ homogeneous กับแบบ heterogeneous ในประเด็นของเงื่อนไขการเกิดและลักษณะของผลึกเมื่อแข็งตัวเสร็จสิ้น (12 คะแนน)
6. ให้อธิบายสาเหตุที่ค่าความแข็งแรงของโลหะที่คำนวณได้ ตามทฤษฎีของพันธะโลหะ จึงแตกต่างจากค่าความแข็งแรงที่วัดได้จากการทดสอบสภาพจริงอย่างมากมาย (12 คะแนน)

อ.พิชิต เรืองแสงวัฒนา

ผู้ออกข้อสอบ

