

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบกลางภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2553

วันจันทร์ ที่ 27 ธันวาคม พ.ศ. 2553

เวลา : 13.30-16.30 น.

วิชา : 237-512: Advanced Welding and Joining

ห้อง : A 205

คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 10 ข้อ ทำทุกข้อในสมุดคำตอบ
 2. ห้ามใช้ดินสอเขียน และห้ามนำเอกสารใด ๆ เข้าห้องสอบ
 3. เขียนชื่อและรหัสในสมุดคำตอบ
 4. นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
 5. ข้อละ 10 คะแนน
-

ชื่อ _____ รหัส _____

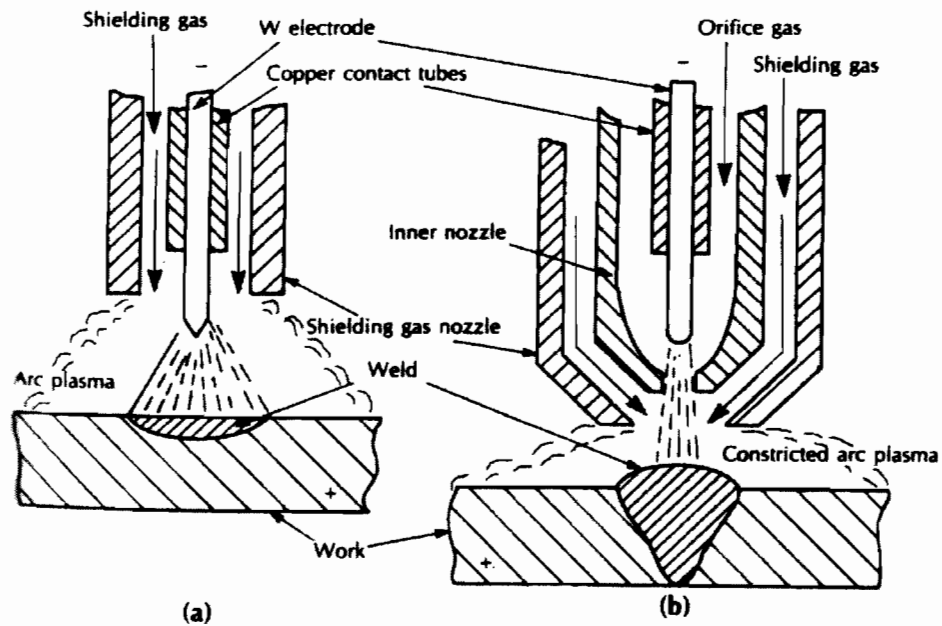
ชั้นปี/ภาควิชา _____

ผศ.ดร.ประภาศ เมืองจันทร์บุรี
ผู้ออกข้อสอบ

1. การเชื่อมอาร์คคืออะไร เกิดขึ้นได้อย่างไร แตกต่างกับการเชื่อมแก๊สอย่างไร
2. อะไรคือข้อแตกต่างระหว่างการเชื่อมในสถานะของเหลว (liquid state) กับการเชื่อมในสถานะของแข็ง (solid state) ให้บอกทั้งในด้านของ process และ metallurgy
3. จงให้ความหมายของลวดเชื่อมหุ้มฟลักซ์ชนิดไฮโดรเจนต่ำ (Low Hydrogen) และชนิดรูไทล์ (Rutile) ไฮโดรเจนในเนื้อเชื่อมมีความสัมพันธ์กับสมบัติทางกลอย่างไร โดยเฉพาะสมบัติอะไร
4. การเชื่อม MIG/MAG และ CO₂ ต่างกันอย่างไรบ้าง (ให้รายละเอียดมากที่สุดและวาดรูปหรือไดอะแกรมของกรรมวิธี)
5. การส่งถ่ายน้ำโลหะในการเชื่อม MIG/MAG และ CO₂ มีที่ประเภท และมีปัจจัยอะไรบ้างที่เกี่ยวข้องกับการส่งถ่ายน้ำโลหะ
6. การเชื่อมทิก
 - 6.1 ทำไมในการเชื่อมทิกอะลูมิเนียมมีความแตกต่างกับการเชื่อมทิกเหล็กกล้า ให้ทำนอธิบาย Cleaning Action ในการเชื่อม Al alloy และชนิดของกระแสเชื่อมที่ใช้โดยการเชื่อมแบบ TIG
 - 6.2 หาปริมาณความร้อนเข้า (Heat Input) ในการเชื่อมทิก โดยมีข้อมูลในการเชื่อมดังนี้

electrode diameter	= 2 mm
Current	= 60 A
Arc Voltage	= 12 V
Welding Speed	= 11 cm/min.

 หนึ่งในการนี้ประสิทธิภาพในการส่งถ่ายความร้อนจากปลายอิเล็กโทรด = 0.8
7. ให้บอกความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการเชื่อมทิก (TIG) และการเชื่อมพลาสมาอาร์ค (Plasma Arc) จากภาพข้างล่างให้มากที่สุด



8. Calculate the heat input for Friction Stir Welding (FSW) using 1500 rpm, 110 mm/min., 10mm. of shoulder diameter (tool diameter) and 2,000 N pressure force, other parameters are assumed constant? (Answer in English or Thai)
9. 9.1 บอกหลักการเชื่อมเลเซอร์ (laser welding) และการประยุกต์ใช้งาน
 9.2 บอกหลักการเชื่อมอิเล็กตรอนบีม (electron beam welding) และการประยุกต์ใช้งาน

Bonus question

10. What is Flux cored wire arc welding?

.....Be good.....