

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบกลางภาคการศึกษาที่ 2

ปีการศึกษา 2555

วันศุกร์ที่ 21 ธันวาคม พ.ศ. 2555

เวลา : 13.30-16.30 น.

วิชา : 237-512,238-507: Advanced Welding and Joining

ห้อง : R 201

คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 9 ข้อ ทำทุกข้อในสมุดคำตอบ เขียนชื่อและรหัสในสมุดคำตอบ
 2. ห้ามใช้ดินสอเขียน
 3. ห้ามนำเอกสารทุกชนิดเข้าห้องสอบ
 4. ห้ามนำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ
 5. ข้อละ 10 คะแนน
-

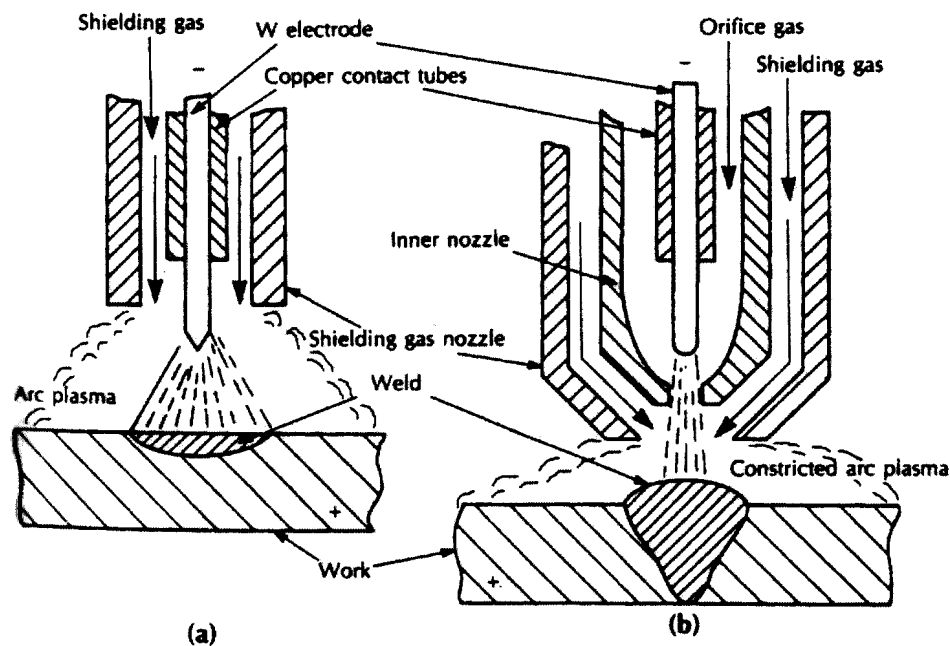
ชื่อ _____ รหัส _____

ชั้นปี/ภาควิชา _____

ผศ.ดร.ประภาศ เมืองจันทร์บุรี
ผู้ออกข้อสอบ

Welding/Joining Processes

1. What is the Arc in welding? (Answer in English or Thai or Both)
2. ให้อธิบายความแตกต่างระหว่างการเชื่อมในสถานะของเหลว (liquid state welding) กับการเชื่อมในสถานะของแข็ง (solid state welding) และให้ความเห็นเกี่ยวกับการเชื่อมในสถานะกึ่งของแข็ง (semi solid state welding)
3. จงให้ความหมายของลวดเชื่อมชนิดไฮโดรเจนต่ำ (Low Hydrogen) และ ไฮโดรเจนในเนื้อเชื่อมมีความสัมพันธ์กับคุณสมบัติทางกลอย่างไร โดยเฉพาะคุณสมบัติอะไร
4. การเชื่อม MIG/MAG และ CO₂ ต่างกันอย่างไรบ้าง (ให้รายละเอียดมากที่สุดและวาดรูปหรือไดอะแกรมของกรรมวิธี)
5. ข้อของกระแสเชื่อมมีกี่ประเภท ให้อธิบายรายละเอียด
6. ให้อธิบาย Cleaning Action ในการเชื่อม Al alloys และชนิดของกระแสเชื่อมที่ใช้ โดยการเชื่อมแบบ TIG
7. ให้อธิบายความเหมือนและความแตกต่างระหว่างการเชื่อมทิก (TIG) และการเชื่อมพลาสมาอาร์ค (Plasma Arc) จากภาพข้างล่างให้มากที่สุด



8. Calculate the heat input for Friction Stir Welding (FSW) using 1300 rpm, 110 mm/min. and 2,000 N pressure force, shoulder diameter 10 mm., other parameters are assumed constant? (Answer in English or Thai or Both)
9. ให้เขียนภาพประกอบแนวต่อชนเหล็กกล้าหนา 10 มม. Single V, Included angle 60° (Bevel angle 30°), root face 2 mm., root gap 1mm.
10. หาปริมาณความร้อนเข้า (Heat Input) ในการเชื่อมอาร์คใต้ฟลักซ์ (Submerged Arc Welding) โดยมีข้อมูลในการเชื่อมดังนี้
- | | |
|-------------------------|--------------|
| Wire electrode diameter | = 6 mm |
| Current | = 600 A |
| Arc Voltage | = 28 V |
| Welding Speed | = 60 cm/min. |
- หนึ่งในกรณีนี้ประสิทธิภาพในการส่งถ่ายความร้อนจากปลายอิเล็กโทรด = 0.9
11. What are the differences between laser welding and electron beam welding?

Following questions are for Master students only

12. Show your vision that what is the relationship between the welding process, weld's microstructure and mechanical properties?
13. Give your opinion about Joining in semi solid state of aluminum alloys.

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