

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การปลายภาค ประจำปีการศึกษาที่ 1

วันอังคาร ที่ 9 ธันวาคม พ.ศ. 2557

วิชา : 237- 480 : Degradation Of Materials

ปีการศึกษา 2557

เวลา : 9:00-12:00 น.

ห้อง : S817

คำสั่ง

1. ทำทุกข้อในพื้นที่ที่เว้นให้
2. อนุญาตให้นำเอกสารทุกชนิดเข้าห้องสอบได้
3. อนุญาตให้นำเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้

ชื่อ _____ รหัส _____

ข้อ	คะแนน	คะแนนที่ได้
1	15	
2	15	
3	6	
4	22	
5	15	
6	6	
7	14	
รวม	94	

รศ.ดร.พิชญ์ บุญนวล

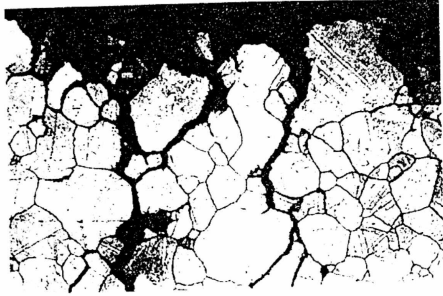
ผู้ออกข้อสอบ

ชื่อ _____ รหัส _____

การบรรยายหรืออธิบายความในทูลข้อให้บรรยายเป็นภาษาไทย ยกเว้นคำหรือชื่อทางเทคนิค ให้ใช้ภาษาอังกฤษ

1. จงวิเคราะห์ชนิดและสาเหตุของ Corrosion จากรูปต่อไปนี้ (ข้อละ 4 คะแนน)

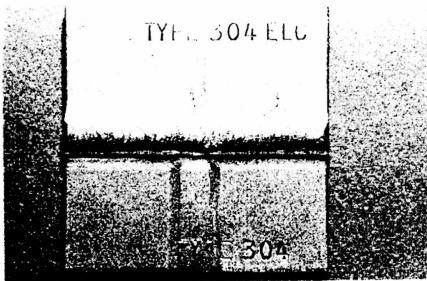
- 1) ภาพโครงสร้างจุลภาคแสดงการแตกของท่อในระบบหล่อเย็น ที่ทำจากอะลูมิเนียมทองเหลือง (76-79%Cu; 1.8-2.5%Al) เมื่ออยู่ในแอมโมเนีย



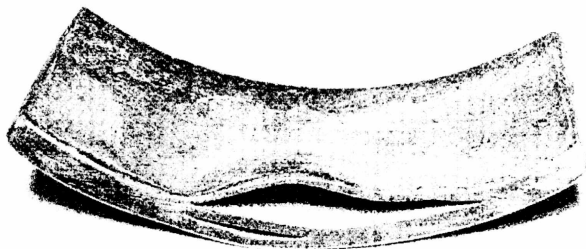
- 2) โครงสร้างจุลภาคท่อส่งน้ำใต้ดินทำด้วยเหล็กหล่อเทาที่สูญเสียแกรไฟต์



- 3) 304L และ 304 เชื่อมติดกัน



- 4)



ชื่อ _____ รหัส _____

2. จงอธิบายเรื่องต่อไปนี้ (15 คะแนน)

2.1 Huey test for stainless steel นั้น เขาทำเพื่ออะไรและทำอย่างไร

2.2 Streicher test for stainless steel ทำเพื่ออะไร และทำอย่างไร

2.3 Autoclave นั้นใช้ในการทดสอบ Corrosion ชนิดใดบ้าง

ชื่อ _____ รหัส _____

3. Corrosion ชนิดใดบ้างที่จัดเป็นกลุ่มของ Local corrosion (6 คะแนน)

และสาเหตุหลักของ corrosion เหล่านี้มาจากอะไร

4. จงอธิบายเรื่อง Corrosion Prevention วิธีต่างๆต่อไปนี้และให้วาดรูปประกอบการอธิบายด้วย

(22 คะแนน)

4.1 Cathodic protection (8 คะแนน)

4.2 Anodic protection (4 คะแนน)

ชื่อ _____ รหัส _____

4.3 จงอธิบายพร้อมวาดรูปประกอบในกรณีของ Stray current problem โดยยกตัวอย่างของการทำ Cathodic protection สำหรับถังน้ำมันใต้ดินของปั้มน้ำมัน ที่บังเอิญมีท่อแก๊สของเทศบาลฝังอยู่ใกล้ๆกัน และเสนอแนะวิธีการแก้ปัญหาดังนี้ (10 คะแนน)

ชื่อ _____ รหัส _____

5. จงอธิบายและนำเสนอโดยย่อในเรื่องการป้องกันการกักร่อน โครงเหล็กหลังคาตึกคณะ
วิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ตามหัวข้อต่อไปนี้

5.1 เลือกชนิดสีรองพื้นและสีที่จะทาทับ

5.2 การเตรียมพื้นผิวโครงเหล็ก

4.3 วิธีการทาสีทำได้กี่วิธี แล้วท่านเลือกวิธีไหน เพราะเหตุผลใด

(15 คะแนน)

ชื่อ _____ รหัส _____

6. Corrosion failure ที่เกิดการแตก (Crack) นั้น มีที่เรียกเป็น Environmental cracking (EC) นั้น เป็นอย่างไร มีชนิดใดบ้างและเกิดภายใต้เงื่อนไขของ Stress อย่างไรจงอธิบาย (6 คะแนน)

7. จงอธิบายสั้นๆ

7.1 Corrosion ชนิด Selective leaching (3 คะแนน)

7.2 Hydrogen damage มี 4 ชนิด แต่แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มอย่างไร ให้บอกด้วยว่าแต่ละชนิดนั้นจัดอยู่ในกลุ่มใด (4 คะแนน)

ชื่อ _____ รหัส _____

7.3 SCC ที่เกิดกับทองเหลืองเกิดในบรรยากาศใด _____ (1 คะแนน)

7.4 Caustic cracking คืออะไร (3คะแนน)

7.5 Cavitation เป็น corrosion แบบใด เกิดได้อย่างไร (3 คะแนน)