

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING

Midterm Examination: Semester II

Academic Year: 2011

Date: December 19, 2011

Time: 13.30-15.30

Subject: 230-462 Corrosion

Room: COM 1

ทุจริตในการสอบโทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ทำหมดทุกข้อ ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ จำนวน 7 หน้า
อนุญาตให้นำเอกสารทุกชนิดเข้าห้องสอบได้

รหัสนักศึกษา.....

ข้อที่	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	8	
2	7	
3	60	
4	30	
5	15	
รวม	120	

ชาคริต ทองอุไร

1. เราควรต้องรู้หลักการ (principles) และแนวปฏิบัติ (practices) ด้านใดบ้าง เพื่อให้ทำงานได้อย่างสมบูรณ์ในงานการกัดกร่อน (corrosion)

(8 คะแนน)

2. ความเสียหายจากการกัดกร่อน (corrosion damage) มีหลายด้าน จงอธิบาย

(7 คะแนน)

3. รูปแบบการกัดกร่อนของ ASM แบ่งเป็น 5 ประเภทคือ

1. General Corrosion: corrosion attack by uniform thinning
2. Localized Corrosion: high rates of metal penetration at specific sites
3. Metallurgically Influenced Corrosion: Affected by alloy chemistry & heat treatment
4. Mechanically Assisted Degradation: corrosion with a mechanical component
5. Environmentally Induced Cracking: cracking produced by corrosion, in the presence of stress

ตามการกัดกร่อนที่ระบุไว้ จงระบุตัวเลขตามระบบ ASM 1-5 ลงในช่องตามหัวข้อที่กำหนดไว้ พร้อมทั้งเหตุผลประกอบ (60 คะแนน)

ชนิดการกัดกร่อน	เลข ASM	เหตุผล
Atmospheric corrosion		
Crevice corrosion		
Corrosion in liquid metal		
Erosion corrosion		
Fretting corrosion		
General biological corrosion		
Hydrogen damage		
Localized biological corrosion		

ชนิดการกัดกร่อน	เลข ASM	เหตุผล
Pitting corrosion		
Stray-current corrosion		
Cavitation and water drop impingement		
Corrosion fatigue		
Dealloying corrosion		
Filiform corrosion		
Galvanic corrosion		
High-Temperature corrosion		
Intergranular corrosion		
Liquid metal embrittlement		
Solid metal induced embrittlement		
Stress-corrosion cracking		

4. จงให้ข้อมูลในคำถามดังต่อไปนี้

(30 คะแนน)

	คำถาม	คำตอบ
1	Faraday Constant มีบทบาทอย่างไรในสาขาวิชาการกัดกร่อน	
2	ประโยชน์ของ Nernst Equation	
3	จงหาค่าศักย์ไฟฟ้าของโลหะนิกเกิลที่อยู่ในสารละลายนิกเกิลไอออนความเข้มข้น 5 M	
4	ในระบบ Galvanic coupling ระหว่างเหล็ก และโครเมียม โลหะใดจะเป็น anode	
5	เมื่อเหล็กอยู่ในสารละลายน้ำเกิดการกัดกร่อนเป็น Fe_2O_3 จะจัดอยู่อยู่ในสถานะใดของ pourbaix diagram	
6	อธิบาย polarization ในสาขาวิชาการกัดกร่อนมาอย่างสั้น ๆ	
7	Exchange current density มีความสำคัญอย่างไร?	
8	Tafel Equation มีความสำคัญอย่างไร?	
9	แฟกเตอร์ที่สำคัญต่อค่า i_c มีอะไรบ้าง?	

	คำถาม	คำตอบ
10	Combined electrode มีความสำคัญอย่างไร?	
11	Mixed electrode มีความสำคัญอย่างไร?	
12	Passivity มีความสำคัญอย่างไรในสาขาวิชาการกัดกร่อน?	
13	เหตุใดการกัดกร่อนในกรดของเหล็กจึงสูงกว่าสังกะสีทั้งๆที่ เหล็กมีศักย์ไฟฟ้าสูงกว่า	
14	เราสามารถหาค่า i_{corr} ได้อย่างไร	

5. จงหาค่า β ของปฏิกิริยาออกซิเดชันและปฏิกิริยารีดักชันจากข้อมูลที่ให้ข้างล่างนี้ โดยแสดงการหามาให้ชัดเจน ไม่รับคำตอบที่แสดงเพียงตัวเลขเพียงอย่างเดียว

(15 คะแนน)

