

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบกลางภาคการศึกษาที่ 1

ปีการศึกษา 2553

วันพฤหัสบดีที่ 5 สิงหาคม 2553

เวลา : 13.30-16.30 น.

วิชา : 237-380 : Computer Applications in Materials ห้อง : Com.4

Engineering

คำสั่ง

1. ทำทุกข้อ
2. อนุญาตให้นำเอกสารทุกชนิดเข้าห้องสอบได้
3. เขียนคำตอบในข้อสอบนี้

ชื่อ

รหัส

ทุจริตในการสอบโทษขั้นต่ำคือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ชื่อ

รหัส

1. บริษัทผลิตท่อน้ำประปา มีผลิตภัณฑ์ สองชนิด(Type A/Type B) มีเงื่อนไขการผลิตดังนี้ (10 คะแนน)

Two Plastic Pipes

	Type A	Type B
Profit, \$/100 ft	34	40
Extrusion, hrs/100 ft	4	6
Packaging, hrs/100 ft	2	2
Additive Mix, lbs/100 ft	2	1

บริษัทควรผลิตผลิตภัณฑ์อะไรจึงจะได้กำไรสูงสุด

คำตอบ:

1.1 Objective function:

ชื่อ

รหัส

1.2 Constraints:

1.3 บริษัทควรผลิต Type A =

Type B =

ชื่อ

รหัส

2. การทดลองหาค่า Enthalpy(H) ได้ข้อมูลดังนี้ (10 คะแนน)

Enthalpy (H)	Water Temperature (F)
15.7	40
26.2	60
43.5	80
71.4	100
120	120

จงหาความสัมพันธ์ของ H และ F โดยใช้ EXCEL พล็อตบน plane paper และ semi-logarithmic paper และตอบคำถามต่อไปนี้

2.1 สมการที่อธิบายความสัมพันธ์ของ H และ F ที่ดีที่สุดได้แก่: (อธิบายเหตุผลด้วย)

ชื่อ

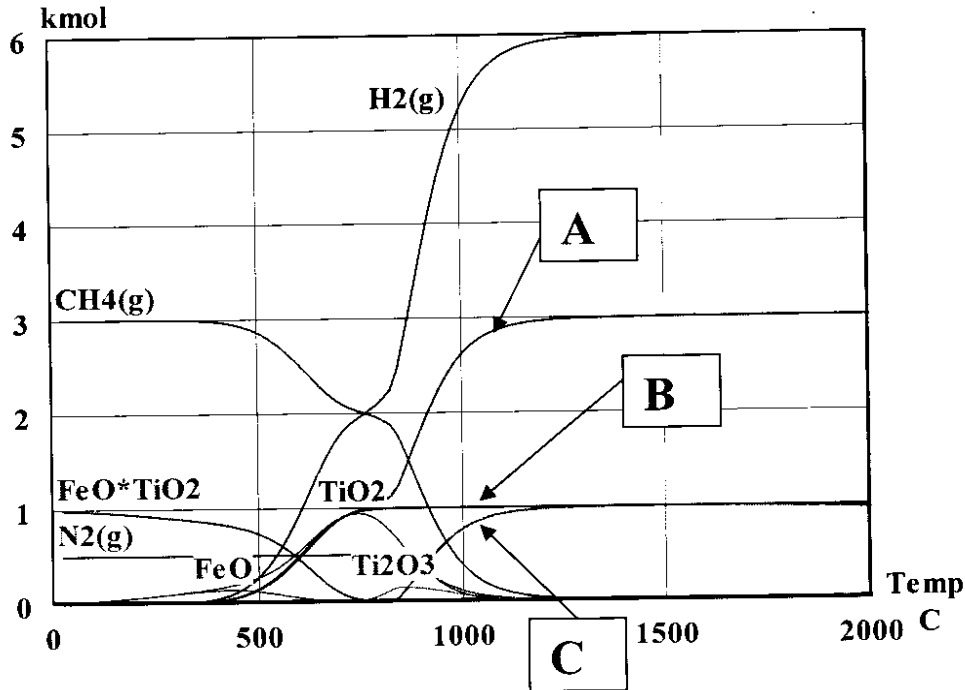
รหัส

2.2 จากสมการที่ได้ จงหาค่า Enthalpy ที่อุณหภูมิ 90 F°

(Assoc. Prof. Surapon Arrykul)

237-380 การประยุกต์คอมพิวเตอร์ใน วิศวกรรมวัสดุ

1) [10 คะแนน] จาก Equilibrium Composition Plot ที่กำหนดให้ จงระบุชื่อสารประกอบ (สาร A, B และ C) ที่เหลือให้ครบถ้วน (กำหนดสารตั้งต้นคือ $FeO \cdot TiO_2$, $CH_4(g)$ และ $N_2(g)$)



- A คือ _____
- B คือ _____
- C คือ _____

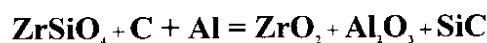
2) [10 คะแนน] จาก Equilibrium Composition Plot ในข้อ 1 จงเขียนปฏิกิริยาเคมี ที่เกิดขึ้นที่อุณหภูมิ 2000°C และให้ประมาณการว่าควรสังเคราะห์สารในระบบนี้ที่อุณหภูมิเท่าไร

ตอบ: ปฏิกิริยาเคมี : _____
 อุณหภูมิการสังเคราะห์ควรใช้ ที่ _____ °C

3) [10 คะแนน] จากปฏิกิริยาในข้อ (2) จงหาค่าพลังงานที่ต้องใช้ในการสังเคราะห์ Product จำนวน 1 kmol ที่อุณหภูมิการสังเคราะห์ที่ประมาณการไว้ (หน่วย MJ)

ตอบ: _____

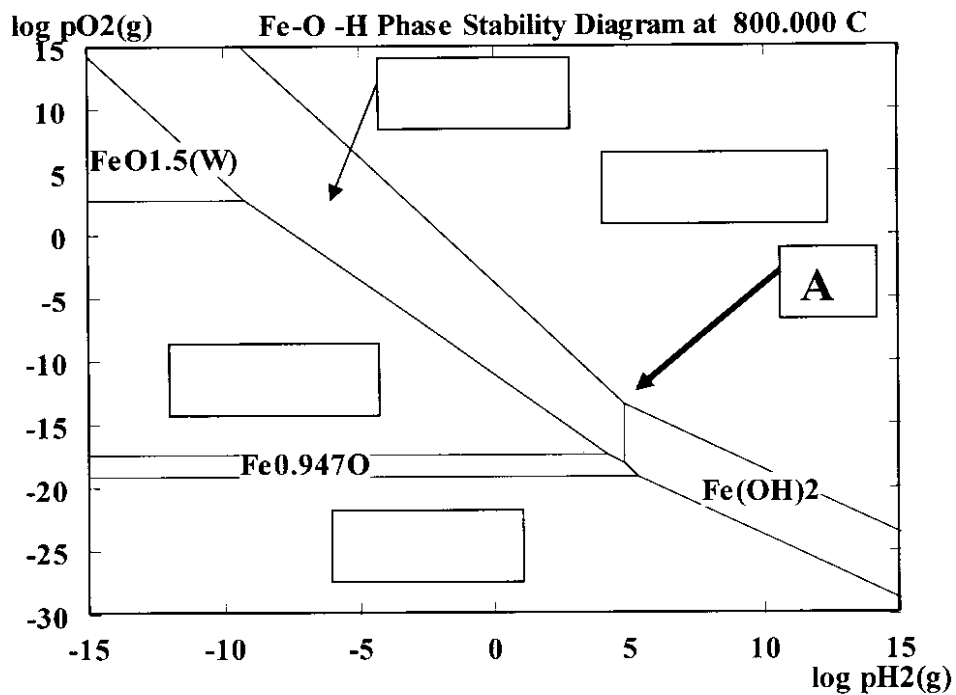
4) [10 คะแนน] จงปรับสมดุลสมการเคมีที่กำหนดให้ และแสดงค่าการเปลี่ยนแปลงของ เอนทัลปี เอนโทรปี และ พลังงานกิบบส์ (ΔH , ΔS , ΔG) ของปฏิกิริยา ที่กำหนดให้ ที่อุณหภูมิ 1600°C (หน่วย J) กำหนดให้



ปรับสมดุล : _____

T	ΔH	ΔS	ΔG
C	kJ	J/K	kJ
1600			

5) [10 คะแนน] จงเติมชื่อสารประกอบลงในช่องว่าง ที่อยู่ในแผนภาพ LPP สำหรับปฏิกิริยา ระหว่างผงเหล็ก และแก๊ส ออกซิเจนและแก๊สไฮโดรเจน ที่อุณหภูมิ 800°C และระบุ COORDINATES OF TRIPLE POINTS ของจุด A



COORDINATES OF TRIPLE POINTS

Phases Present

Log pH₂(g)

Log pO₂(g)

ผศ.ดร.สุธรรม นิชมวาส

ผู้ออกข้อสอบ

28 ก.ค. 2553