



PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY  
FACULTY OF ENGINEERING

Midterm Examination : Semester 1

Academic Year : 2011

Date : 4 August 2554

Time : 13:30 – 16:30

Subject : 237-380 : Comp App in Mat Eng

Room : Com4

ชื่อ-นามสกุล ..... รหัสนักศึกษา .....

**หมายเหตุ**

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 5 ข้อ ในกระดาษคำถาม .5.. หน้า
  2. ห้ามการหยิบยืมสิ่งใด ๆ ทั้งสิ้น จากผู้อื่น ๆ เว้นแต่ผู้คุมสอบจะหยิบยืมให้
  3. ห้ามนำส่วนใดส่วนหนึ่งของข้อสอบออกจากห้องสอบ
  4. ผู้ที่ประสงค์จะออกจากห้องสอบก่อนหมดเวลาสอบ แต่ต้องไม่น้อยกว่า 30 นาที  
ให้ยกมือขออนุญาตจากผู้คุมสอบก่อนจะลุกจากที่นั่ง
  5. เมื่อหมดเวลาสอบ ผู้เข้าสอบต้องหยุดการเขียนใด ๆ ทั้งสิ้น
  6. ผู้ที่ปฏิบัติเข้าข่ายทุจริตในการสอบ ตามประกาศคณะวิศวกรรมศาสตร์  
**มีโทษ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา**
1. ห้ามนำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ
  2. สามารถใช้เครื่องคิดเลข และ ดินสอได้

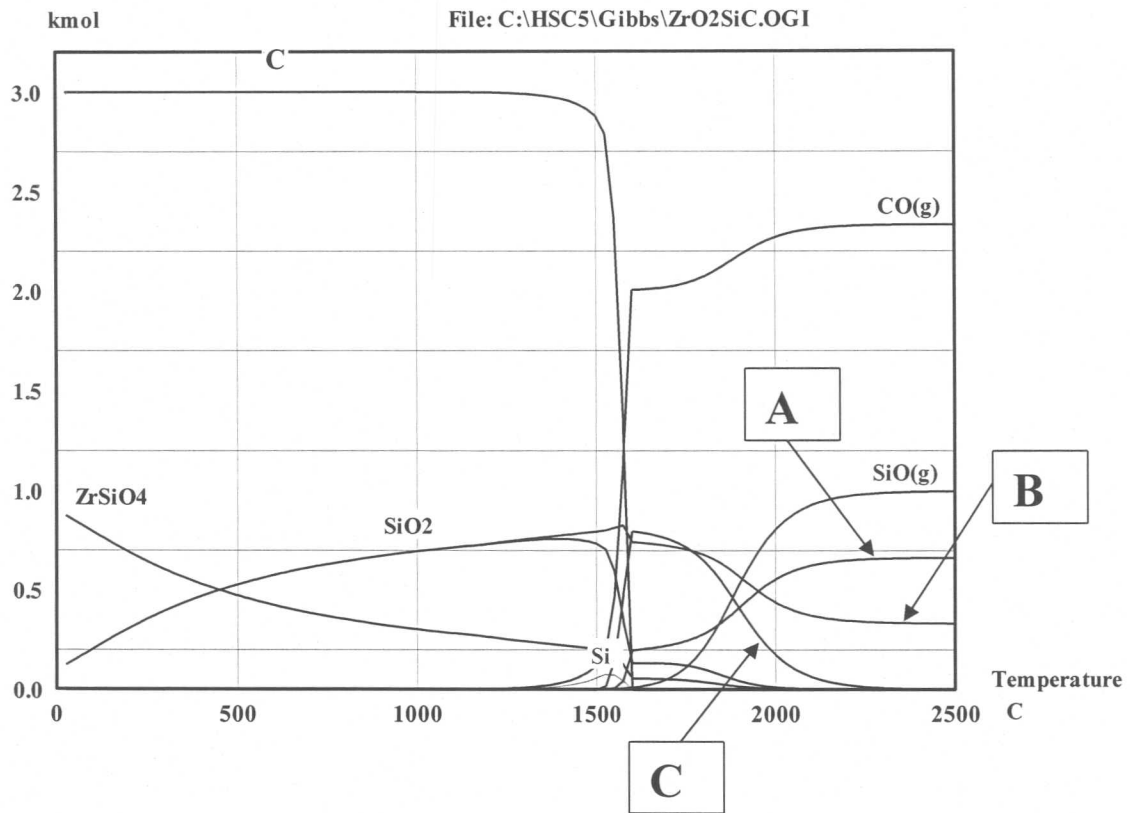
กำหนดให้:  $R=8.3145 \text{ J}/(\text{mole}\cdot\text{K})$

$$= 82.06 \text{ cm}^3\cdot\text{atm}/(\text{mole}\cdot\text{K}) = 0.08206 \text{ L}\cdot\text{atm}/(\text{mol}\cdot\text{K})$$

ผู้ออกข้อสอบ ผศ.ดร.สุธรรม นียมवास

นักศึกษารับทราบ ลงชื่อ .....

1) [10] จาก Equilibrium Composition Plot ที่กำหนดให้ จงระบุชื่อสารประกอบ (สาร A, B และ C) ที่เหลือให้ครบถ้วน (กำหนดสารตั้งต้นคือ  $ZrSiO_4$  และ C)



A คือ \_\_\_\_\_

B คือ \_\_\_\_\_

C คือ \_\_\_\_\_

2)[5] จาก Equilibrium Composition Plot ในข้อ 1 จงเขียนปฏิกิริยาเคมี ที่เกิดขึ้นที่อุณหภูมิ 1600°C และ Product ที่สังเคราะห์ได้ที่อุณหภูมิ 2400 °C

ตอบ: ปฏิกิริยาเคมี ที่อุณหภูมิ 1600°C: \_\_\_\_\_

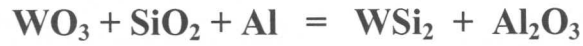
Product ที่ อุณหภูมิ 2400 °C: \_\_\_\_\_

3)[10] จากปฏิกิริยาในข้อ (2) จงหาค่าพลังงานที่ต้องใช้ในการสังเคราะห์ Product จำนวน 1 kmol ที่อุณหภูมิการสังเคราะห์ 1600°C และคำนวณหาอุณหภูมิเอนเดียมแบดิก (Tad) ของ Product เมื่อเพิ่มพลังงานให้ input เท่ากับ 1000 MJ

ตอบ: พลังงานที่ต้องใช้ที่อุณหภูมิการสังเคราะห์ 1600°C : \_\_\_\_\_ MJ

เมื่อเพิ่มพลังงานให้ input เท่ากับ 1000 MJ, Tad = \_\_\_\_\_ °C

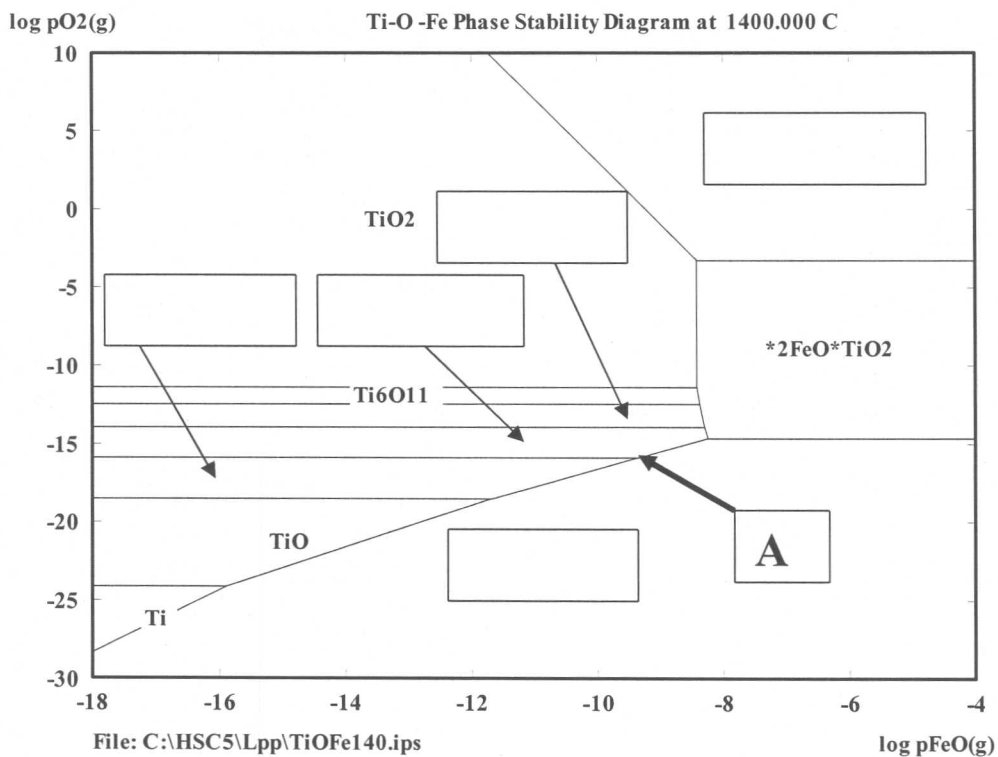
4) [10] จงปรับสมดุลสมการเคมี และแสดงค่าการเปลี่ยนแปลงของ เอนทัลปี เอนโทรปี และ พลังงานกิบบส์ ( $\Delta H$ ,  $\Delta S$ ,  $\Delta G$ ) ของปฏิกิริยา ที่กำหนดให้ ที่อุณหภูมิ 1500°C (หน่วย J)



สมการหลังปรับสมดุล : \_\_\_\_\_

T	$\Delta H$	$\Delta S$	$\Delta G$
°C	kJ	J/K	kJ
1500			

5) [10] จงเติมชื่อสารประกอบลงในช่องว่าง ที่อยู่ในแผนภาพ **LPP Diagram** สำหรับปฏิกิริยา ระหว่างสาร Ti-O-Fe ที่อุณหภูมิการสังเคราะห์ 1400°C และระบุ COORDINATES OF TRIPLE POINTS ของจุด A



**COORDINATES OF TRIPLE POINTS**

Phases Present

Log pCaO(g)

Log pO2(g)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_