

คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

การสอบกลางภาค ประจำปีการศึกษาที่ 2

วันศุกร์ที่ 25 ธันวาคม พ.ศ. 2552

วิชา : 237-321 Chemical Metallurgy

ปีการศึกษา 2552

เวลา : 9.00 – 12.00 น.

ห้อง : S201

คำสั่ง

1. ทำทุกข้อ
2. อนุญาตให้เครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบได้
3. อนุญาตให้นำ Short Note ขนาดกระดาษ A4 จำนวน 2 แผ่น เฉพาะที่เป็นลายมือเขียนเข้าห้องสอบได้

ทุจริตในการสอบโทษขั้นต่ำ คือ ปรับตกในรายวิชาที่ทุจริต และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

ชื่อ _____ รหัส _____

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนนที่ได้
1	15	
2	25	
3	10	
4	18	
5	12	
6	15	
รวม	95	

รศ.ดร.พิษณุ บุญนวล

ผู้ออกข้อสอบ

ชื่อ _____ รหัส _____

1. จงตอบคำถามสั้น ๆ พอเข้าใจ

1.1 ปฏิกริยาที่เกิดขึ้นในเตาถลุงเหล็ก Blast furnace (3 คะแนน)

1.2 การทำให้โลหะบริสุทธิ์ด้วยวิธี Liquidation (3 คะแนน)

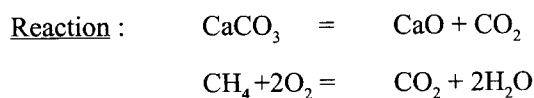
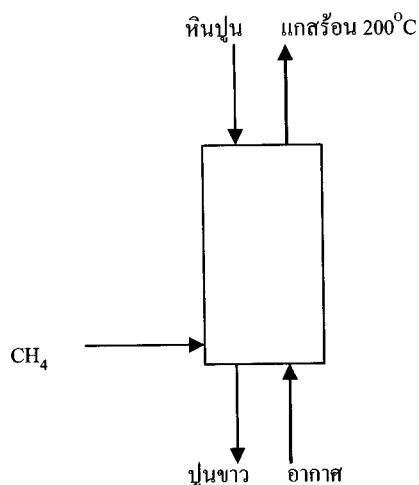
1.3 Basic Oxygen Furnace (3 คะแนน)

1.4 นิยามของ Heat of formation (3 คะแนน)

1.5 นิยามของ Specific heat (Heat capacity) (3 คะแนน)

ชื่อ _____ รหัส _____

2. ในการผลิตปูนขาวจากหินปูนตามปฏิกิริยา และรูป จงคำนวณ Mass and heat balance ในเตาแบบ Shaft furnace (ให้คำนวณโดยใช้ฐาน (Basis) ของการผลิตปูนขาว 1 mole) (25 คะแนน)



อุณหภูมิ

หินปูน เข้าเตา 25°C

อากาศ เข้าเตา 25°C

CH_4 เข้าเตา 25°C

ปูนขาว ออกจากเตา 100°C

แกสร้อน ออกจากเตา 200°C

อัตราการใช้เชื้อเพลิง

ใช้แกสมิเทน 0.4 mole ต่อ การผลิตปูนขาว 1 mole

ข้อมูล

ธาตุ	Ca	C	O	H	N
น้ำหนักอะตอม	40	12	16	1	14

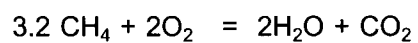
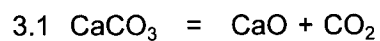
Standard heat of formation (Kcal /mole)

Compound	CH_4	CO_2	H_2O	CaCO_3	CaO
Standard heat of formation	-17.88	-94.05	-57.80	-288.4	-151.9

สำหรับข้อมูล Heat Capacity ให้ดูจากกราฟที่ท้ายข้อสอบ

ชื่อ _____ รหัส _____

3. จงคำนวณ Heat of reaction ตามหลักของ Hess's Law (ใช้ข้อมูลข้อ 2 และที่นักศึกษานำเข้ามาเอง)
(10 คะแนน)



4. ดูกราฟท้ายข้อสอบแล้วตอบ

4.1 จากกราฟท้ายข้อสอบ จงแสดงให้เห็นว่าเราสามารถใช้อโลหะอะลูมิเนียมเป็น Reducing agent สำหรับถลุงแร่แมงกานีส (MnO) ได้ (6 คะแนน)