

# มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

## คณะวิศวกรรมศาสตร์

การสอบกลางภาค ประจำปีการศึกษาที่ 1

วันที่ 4 สิงหาคม 2547

วิชา 237-203

ประจำปีการศึกษา 2547

เวลา 13:30 – 16:30

ห้อง A203

### คำสั่ง

1. ข้อสอบมีทั้งหมด 4 ข้อ ให้ทำทุกข้อ
2. ห้ามนำเอกสารใดๆ เข้าห้องสอบ

อ.สุธรรม นิมवास

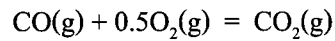
ผู้ออกข้อสอบ

ข้อ	คะแนนเต็ม	คะแนน
1	25	
2	25	
3	25	
4	25	
คะแนนรวม	100	

ชื่อ-สกุล.....

รหัส.....

1) จงคำนวณ  $\Delta G^\circ_{2000}$ ,  $\Delta H^\circ_{2000}$ ,  $\Delta S^\circ_{2000}$  ของปฏิกิริยา



กำหนดให้

$$\Delta H^\circ_{298} = -282.995 \text{ kJ/mol}$$

$$\text{CO: } C_p^\circ = 28.066 + 0.004628T - 25941T^{-2} \text{ J/mol/K}$$

$$\text{O}_2: C_p^\circ = 30.25 + 0.004609T - 189117T^{-2} \text{ J/mol/K}$$

$$\text{CO}_2: C_p^\circ = 45.367 + 0.008686T - 961902T^{-2} \text{ J/mol/K}$$

$$\text{CO: } S^\circ_{298} = 197.653 \text{ J/mol/K}$$

$$\text{O}_2: S^\circ_{298} = 205.147 \text{ J/mol/K}$$

$$\text{CO}_2: S^\circ_{298} = 213.795 \text{ J/mol/K}$$

2) จงพิสูจน์ว่า

$$dA = -SdT - PdV$$

$$dG = -SdT + VdP$$

3) จงคำนวณค่า เอนโทรปีของการผสมเชิงโมล  $\Delta S_{\text{mix}}$  ของแก๊สอุดมคติ A และ B ที่เศษส่วนโมลของ B เท่ากับ 0.2 และ 0.6 และ คำนวณค่าของ  $x_B$  ที่ทำให้  $\Delta S_{\text{mix}}$  สูงสุด

4) สารบริสุทธิ์ชนิดหนึ่งเปลี่ยนผันจากผลึก I ไปสู่ ผลึก II ที่ 24 K โดยการทำให้เย็นลง  
กำหนดให้

$$C_p^\circ(\text{crystal I}) = 7.5 \times 10^{-4} T^3 \text{ J/mol/K}$$

$$C_p^\circ(\text{crystal II}) = 4.6 \times 10^{-4} T^3 \text{ J/mol/K}$$

จงคำนวณหา ค่าเอนโทรปี และ เอนทาลปีของการเปลี่ยนผันที่ 24 K