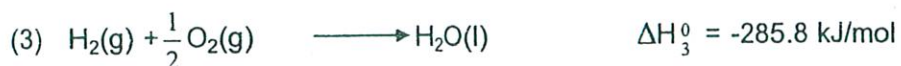
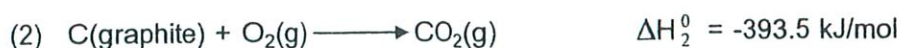


แบบฝึกหัดเทอร์โมไดนามิกส์ 2

1. จงหาความร้อนของปฏิกิริยา : $3\text{C}(\text{graphite}) + 4\text{H}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$

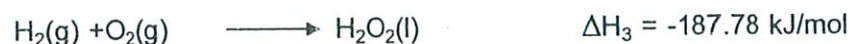
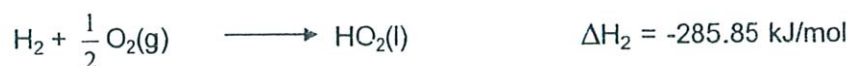
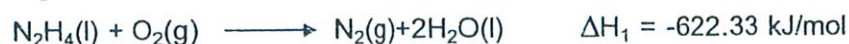
กำหนดให้



(ตอบ $\Delta H = -103.6 \text{ kJ}$)

2. $\text{N}_2\text{H}_4(\text{l}) + 2\text{H}_2\text{O}_2(\text{l}) \longrightarrow \text{N}_2(\text{g}) + 4\text{H}_2\text{O}(\text{l}) : \Delta H = ?$

จากข้อมูล :

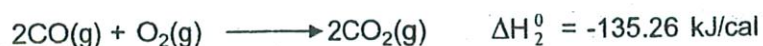
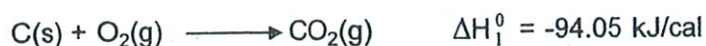


(ตอบ $\Delta H = -818.47 \text{ kJ}$)

3. จงหา heat of formation ของ CO :



โดยกำหนด :



(ตอบ $\Delta H_f^0 = -26.42 \text{ kcal/mol}$)

4. จงหาความร้อนของปฏิกิริยา : $\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + 4\text{Zn}(\text{s}) \longrightarrow 3\text{Fe}(\text{s}) + 4\text{ZnO}(\text{s})$

(ตอบ $\Delta H = -65.8 \text{ kcal}$)

5. จงหาความร้อนของปฏิกิริยา : $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}_2(\text{l}) \longrightarrow \text{SO}_3(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$

(ตอบ $\Delta H = -47.0 \text{ kcal}$)

15. ปฏิกริยาการสังเคราะห์ด้วยแสงเกิดขึ้นดังสมการ
- $$6\text{CO}_2(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{s}) + 6\text{O}_2(\text{g})$$
- ปฏิกริยานี้เกิดขึ้นได้เองที่สภาวะมาตรฐานหรือไม่ กำหนดให้
- $$\Delta H_f^\circ(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6, \text{s}) = -1,273 \text{ kJ/mol} \text{ และ } S^\circ(\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6, \text{s}) = 212 \text{ J/K}$$
16. MoF_6 มีจุดเดือด 35°C และ $\Delta H_{\text{vap}}^\circ = 25.1 \text{ kJ/mol}$ จงคำนวณ $\Delta S_{\text{vap}}^\circ$
17. เมื่อเผาแก๊ส H_2S 10 g ให้มีอุณหภูมิเปลี่ยนจาก 50°C เป็น 100°C ที่ความดันคงที่ เอนโทรปีจะเปลี่ยนแปลงเท่าใด กำหนดให้ $C_p^\circ = 7.15 + 0.00332 T \text{ J/K mol}$
18. จงคำนวณ ΔS° สำหรับกระบวนการ $\text{H}_2\text{O}(\text{s}, 0^\circ\text{C}) \longrightarrow \text{H}_2\text{O}(\text{l}, 25^\circ\text{C})$ กำหนดให้ เอนทาลปีของการหลอมเหลวของน้ำที่ 0°C มีค่าเท่ากับ 6.02 kJ/mol และ C_p° ของน้ำ มีค่าเท่ากับ 75.3 J/K mol
19. จงคำนวณเอนโทรปีของการระเหิดของ CO_2 ถ้าความร้อนแฝงของการระเหิดที่ -79°C มีค่าเท่ากับ 25.9 kJ/mol
20. แก๊ส SO_3 สลายตัวดังสมการ $2\text{SO}_3(\text{g}) \longrightarrow 2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ จงใช้ข้อมูลในตารางที่ 8.3 คำนวณ
- การเปลี่ยนแปลงพลังงานอิสระที่ความดัน 1 atm อุณหภูมิ 25°C และสรุปว่า ปฏิกริยานี้เกิดขึ้นได้เองหรือไม่
 - การเปลี่ยนแปลงพลังงานอิสระของปฏิกริยาย้อนกลับ
21. จากข้อมูลต่อไปนี้
- $$2\text{Fe}(\text{s}) + \frac{3}{2}\text{O}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) \quad \Delta G^\circ = -741 \text{ kJ}$$
- $$4\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{Fe}(\text{s}) \longrightarrow 3\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) \quad \Delta G^\circ = -79 \text{ kJ}$$
- จงคำนวณ ΔG_f° ของ $\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s})$
22. จากข้อมูลในตารางที่ 8.1 และ 8.3 จงคำนวณ ΔH° และ ΔG° สำหรับปฏิกริยา
- $$2\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) \longrightarrow 2\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g})$$
- ออกไซด์ชนิดใดเสถียรกว่า
23. แก๊สมีเทนเตรียมได้จากเมทานอลดังสมการ
- $$\text{CH}_3\text{OH}(\text{l}) \longrightarrow \text{CH}_4(\text{g}) + \frac{1}{2}\text{O}_2(\text{g})$$
- ปฏิกริยานี้เกิดขึ้นได้เองที่สภาวะมาตรฐานหรือไม่
 - ΔS° ควรมีเครื่องหมายเป็นอย่างไร
 - ปฏิกริยานี้จะเกิดขึ้นได้เองที่อุณหภูมิต่ำเท่าใด

เอกสารอ้างอิง:

ปรีชา พหลเทพ. (2541). เคมีฟิสิกส์ 2. กรุงเทพฯ : มหาวิทยาลัยรามคำแหง.