

กิจกรรม 2.1: กฎทางอุณหพลศาสตร์

ตอนที่ 1 นักศึกษาแบ่งกลุ่ม ๆ ละ 3 คน ร่วมทำกิจกรรมและอภิปรายประเด็นต่อไปนี้

นิยาม	สมการที่เกี่ยวข้อง
กฎข้อที่ 1 :
กฎข้อที่ 2 :
กฎข้อที่ 3 :

คำศัพท์	สัญลักษณ์ (ถ้ามี)	ความหมาย / สมการที่เกี่ยวข้อง
Spontaneous process	
Non-spontaneous process	
เอนทัลปี	
เอนทัลปีมาตรฐาน	
เอนโทรปี	
เอนโทรปีมาตรฐาน	
พลังงานอิสระกิบส์	



ตอนที่ 2

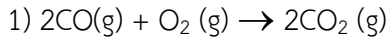
2.1 คำนวณการเปลี่ยนแปลงพลังงานภายในจากข้อมูลต่อไปนี้

1) $Q = +51 \text{ kJ}$, $w = -15 \text{ kJ}$ ตอบ

2) $Q = -65 \text{ kJ}$, $w = -20 \text{ kJ}$ ตอบ

3) $Q = +47.5 \text{ kJ}$, $w = 0 \text{ kJ}$ ตอบ

2.2 จงคำนวณเอนโทรปีมาตรฐาน (S°) ในการเปลี่ยนแปลงของปฏิกิริยาที่ 25°C



$S^\circ(\text{CO}, \text{g}) = 197.9 \text{ J/K}\cdot\text{mol}$

$S^\circ(\text{CO}_2, \text{g}) = 213.6 \text{ J/K}\cdot\text{mol}$

$S^\circ(\text{O}_2, \text{g}) = 205.0 \text{ J/K}\cdot\text{mol}$

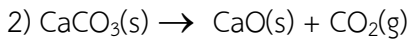
.....

.....

.....

.....

.....



$S^\circ(\text{CaO}, \text{s}) = 39.8 \text{ J/K}\cdot\text{mol}$

$S^\circ(\text{CO}_2, \text{g}) = 213.6 \text{ J/K}\cdot\text{mol}$

$S^\circ(\text{CaCO}_3, \text{s}) = 92.9 \text{ J/K}\cdot\text{mol}$

.....

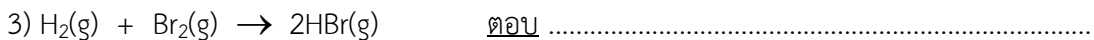
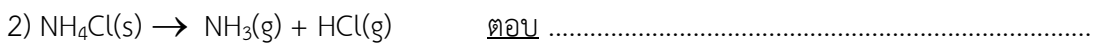
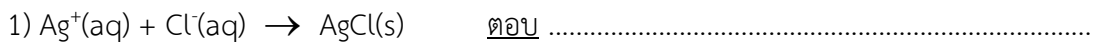
.....

.....

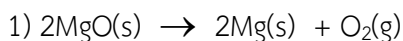
.....

.....

2.3 จงทำนายว่าปฏิกิริยาต่อไปนี้ เป็น Spontaneous process หรือไม่



2.4 จงคำนวณพลังงานอิสระกิบส์ของปฏิกิริยาต่อไปนี้ ที่อุณหภูมิ 298 K, 1 atm และระบุว่าปฏิกิริยาเป็น spontaneous process หรือไม่



$G_f^\circ(\text{MgO}, \text{s}) = -569.6 \text{ kJ/mol}$

.....

.....

.....

.....

.....

