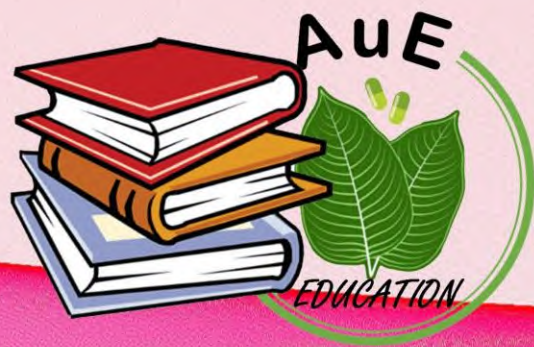
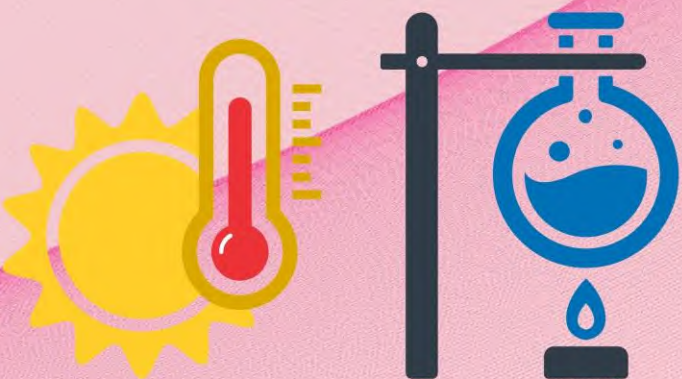


CHEMISTRY

เคมี

อุณหพลศาสตร์

Thermochemistry



คำนำ

หนังสือเล่มนี้เขียนขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สำหรับเป็นแหล่งความรู้ของนักเรียน นักศึกษาและผู้สนใจทั่วไป โดยมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับ “อุณหพลศาสตร์” ผู้เขียนได้ประยุกต์ประสบการณ์การสอนในการเรียบเรียงเพื่อส่งเสริมให้นักเรียน นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ และสนใจศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้อย่างต่อเนื่อง

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าตำราเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ในการศึกษา หากมีข้อบกพร่องประการใดโปรดกรุณาแจ้งข้อบกพร่องเพื่อจะได้แก้ไขปรับปรุงในโอกาสต่อไปด้วยจักเป็นพระคุณยิ่ง

ความดีจากตำราเล่มนี้ผู้เขียนขอมอบแด่ บิดา มารดา และบูรพาจารย์

พรชัย เตมีเยส

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรุณฉาย เตมีเยส

หัวข้อ

1. ศัพท์ที่ใช้ในอุณหพลศาสตร์.....	6
1.1 ประเภทของระบบ	6
1.2 สมบัติของระบบ.....	7
1.3 ฟังก์ชันสภาวะ (state function)	8
1.4 พลังงานภายใน (internal energy)	10
2. กฎข้อที่ศูนย์ของเทอร์โมไดนามิกส์.....	11
3. กฎข้อที่หนึ่งของเทอร์โมไดนามิกส์	12
4. เอนทัลปี (enthalpy; H)	15
4.1 ความจุความร้อน (heat capacity) ของแก๊ส.....	17
5. อุณหเคมี (thermochemistry).....	19
5.1 สภาวะมาตรฐาน (standard state).....	19
5.2 กฎของเฮสส์ (Hess' law หรือ Hess' law of constant heat summation).....	19
5.3 เอนทัลปีมาตรฐานของการเกิด (standard enthalpy of formation; ΔH_f^0).....	21
5.4 พลังงานพันธะ (bond energy; ΔH)	23
5.5 การเปลี่ยนแปลง ΔH เมื่ออุณหภูมิเปลี่ยนแปลง.....	23
6. กฎข้อที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์และเอนโทรปี.....	25
6.1 ความสัมพันธ์ของเอนโทรปีและสมบัติจุลภาค	27
6.2 กระบวนการผันกลับได้ (reversible process) และกระบวนการผันกลับไม่ได้ (irreversible process).....	28
6.3 กฎที่สองของเทอร์โมไดนามิกส์	31
6.4 เอนโทรปีสัมบูรณ์ (absolute entropy; S^0).....	34
7. พลังงานอิสระของกิบส์ (Gibbs free energy).....	35
7.1 ที่มาของพลังงานอิสระของกิบส์	35
7.2 พลังงานอิสระมาตรฐานของการก่อเกิด (standard free energy change, ΔG_f^0)	37
8. กฎข้อที่สามของเทอร์โมไดนามิกส์	38
แบบฝึกหัด	39
เอกสารอ้างอิง.....	40