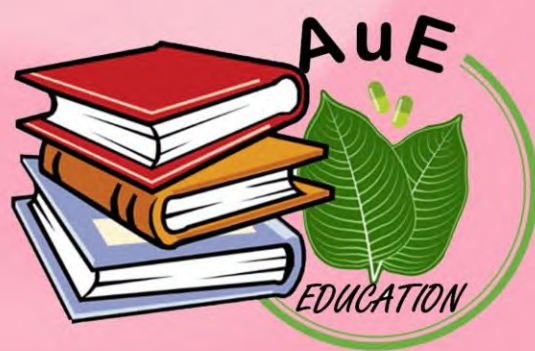
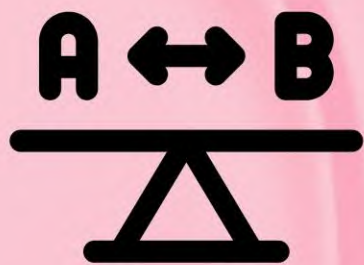


CHEMISTRY

เคมี

สมดุลเคมี

Chemical Equilibriums



คำนำ

หนังสือเล่มนี้เขียนขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สำหรับเป็นแหล่งความรู้ของนักเรียน นักศึกษาและผู้สนใจทั่วไป โดยมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับ “สมดุลเคมี” ผู้เขียนได้ประยุกต์ประสบการณ์การสอนในการเรียบเรียงเพื่อส่งเสริมให้นักเรียน นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ และสนใจศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้อย่างต่อเนื่อง

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าตำราเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ในการศึกษา หากมีข้อบกพร่องประการใดโปรดกรุณาแจ้งข้อบกพร่องเพื่อจะได้แก้ไขปรับปรุงในโอกาสต่อไปด้วยจักเป็นพระคุณยิ่ง

ความดีจากตำราเล่มนี้ผู้เขียนขอมอบแด่ บิดา มารดา และบูรพาจารย์

พรชัย เตมียเวส

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรุณฉาย เตมียเวส

หัวข้อ

1. ลักษณะทั่วไปของสภาวะสมดุล	6
1.1 การเปลี่ยนแปลงของระบบจุลภาค	6
1.2 การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้และผันกลับไม่ได้	8
1.3 ปฏิกริยาไปข้างหน้า (forward reaction) และปฏิกริยาย้อนกลับ (reversible reaction).....	9
1.4 ระบบที่เข้าสู่สภาวะสมดุลได้เอง (spontaneous) และระบบที่เข้าสู่สภาวะสมดุลเองไม่ได้ (nonspontaneous).....	10
1.5 สภาวะสมดุล (Equilibrium State)	11
1.6 อุณหภูมิจ 12	12
2. ค่าคงที่สมดุล (equilibrium constant; K)	12
2.1 ลักษณะของค่าคงที่สมดุล	12
2.2 ขนาดของค่า K	15
2.3 กฎที่เกี่ยวข้องกับค่าคงที่สมดุล	16
2.4 หน่วยของค่าคงที่สมดุล	22
2.5 ข้อสังเกตเกี่ยวกับค่า K_c	22
3. การคำนวณเกี่ยวกับค่าคงที่สมดุล	23
4. ทิศทางของปฏิกริยาที่ดำเนินไปจนเข้าสู่สภาวะสมดุล	25
4.1 การทำนายทิศทางของปฏิกริยาที่สมดุล.....	25
4.2 ความเข้มข้นที่ภาวะสมดุล	26
5. หลักของเลอ ชาเตอลิเอร์ (Le Chatelier's Principle).....	30
5.1 ความเข้มข้น	30
5.2 ความดัน.....	32