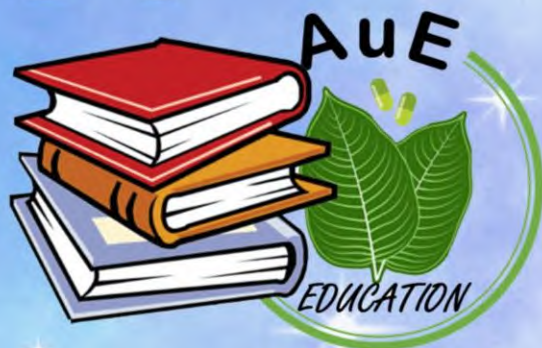


CHEMISTRY

เคมี

โครงสร้างอะตอม

Atomic Structure



คำนำ

หนังสือเล่มนี้เขียนขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อใช้สำหรับเป็นแหล่งความรู้ของนักเรียน นักศึกษาและผู้สนใจทั่วไป โดยมีเนื้อหาเกี่ยวข้องกับ “โครงสร้างอะตอม” ผู้เขียนได้ประยุกต์ประสบการณ์การสอนในการเรียบเรียงเพื่อส่งเสริมให้นักเรียน นักศึกษาเกิดการเรียนรู้ และสนใจศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติมได้อย่างต่อเนื่อง

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าตำราเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ในการศึกษา หากมีข้อบกพร่องประการใดโปรดกรุณาแจ้งข้อบกพร่องเพื่อจะได้แก้ไขปรับปรุงในโอกาสต่อไปด้วยจักเป็นพระคุณยิ่ง

ความดีจากตำราเล่มนี้ผู้เขียนขอมอบแด่ บิดา มารดา และบูรพาจารย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์อรุณฉาย เตมียเวส

พรชัย เตมียเวส

หัวข้อ

1. บทนำ	7
2. กฎทางเคมี.....	7
2.1 กฎทรงมวล (law of conservation of mass).....	7
2.2 กฎสัดส่วนคงที่ (law of constant proportion).....	8
3. ทฤษฎีอะตอมของดาลตัน (Dalton's atomic theory).....	10
3.1 แนวคิดทฤษฎีอะตอมของดาลตัน	10
3.2 ความแตกต่างของแนวคิดดาลตันและเดโมคริตัส	10
4. การทดลองเกี่ยวกับอะตอม	12
4.1 อิเล็กตรอน (electron)	12
4.2 กัมมันตภาพรังสี (radioactivity).....	15
4.3 โปรตอนและนิวเคลียส (proton and nucleus).....	16
5. มุมมองใหม่เกี่ยวกับอะตอม.....	18
6. อะตอม โมเลกุล และไอออน.....	20
6.1 อะตอม (atoms).....	20
6.2 โมเลกุล (molecule).....	21
6.3 ไอออน (ion)	22
7. รังสีแม่เหล็กไฟฟ้า (electromagnetic radiation).....	23
7.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับรังสีแม่เหล็กไฟฟ้า.....	23
7.2 การแผ่รังสีแม่เหล็กไฟฟ้า.....	24
8. ธรรมชาติของสสาร	25
8.1 การแผ่รังสีของวัตถุดำ (blackbody radiation).....	25
8.2 ปรากฏการณ์โฟโตอิเล็กทริก (photoelectric effect).....	28
8.3 สเปกตรัมการเปล่งแสง	31
9. สเปกตรัมของไฮโดรเจน.....	33
10. ทฤษฎีไฮโดรเจนอะตอมของโบร์	35
11. แบบจำลองอะตอมตามแบบกลศาสตร์ควอนตัม	39
11.1 ฟังก์ชันคลื่น	39
11.2 สมบัติของคลื่น	43

11.3	ทฤษฎีควอนตัมของพลังค์.....	45
12.	เลขควอนตัม (quantum number).....	47
12.1	เลขควอนตัมหลัก (principal quantum number; n).....	47
12.2	เลขควอนตัมโมเมนตัมเชิงมุม (angular momentum quantum number; l).....	48
12.3	เลขควอนตัมแม่เหล็ก (magnetic quantum number; m_l).....	48
12.4	เลขควอนตัมสปิน (spin quantum number; m_s).....	49
13.	รูปร่างและพลังงานของออร์บิทัล.....	50
13.1	s ออร์บิทัล.....	51
13.2	p ออร์บิทัล.....	52
13.3	d ออร์บิทัล.....	53
13.4	f ออร์บิทัล.....	54
13.5	พลังงานของออร์บิทัล.....	55
14.	การจัดเรียงตัวของอิเล็กตรอน.....	56
14.1	หลักการกีดกันของเพาลี (Pauli exclusion principle).....	57
14.2	ไดอะแมกเนติกและพาราแมกเนติก (diamagnetic and paramagnetic).....	57
14.3	ผลจากการก่อกำบังประจุในอะตอมที่มีหลายอิเล็กตรอน.....	58
14.4	กฎของฮุนด์ (Hund's rule).....	59
14.5	หลักการของเอาฟเบา (Aufbau principle).....	59
14.6	กฎการบรรจุอิเล็กตรอนในออร์บิทัลของอะตอม.....	61
	แบบฝึกหัด.....	63
	เอกสารอ้างอิง.....	64