

	หน้า
คำนำ	ก
สารบัญ	ค
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 สสาร	1
1.2 อะตอม โมเลกุล ไอออน	7
1.3 การอ่านชื่อสารประกอบเคมี	10
1.4 สูตรเคมี	12
1.5 การวัดทางวิทยาศาสตร์	14
1.6 เลขนัยสำคัญ	16
1.7 การเปลี่ยนหน่วย	23
1.8 ความน่าเชื่อถือของค่าที่ได้จากการวัด	26
เคมีอัปเดต : นิยามใหม่ของกิโลกรัม	27
เคมีน่ารู้ : เครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์	28
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 1	29
บทที่ 2 ปริมาณสารสัมพันธ์	33
2.1 น้ำหนักอะตอม	33
2.2 น้ำหนักโมเลกุลและน้ำหนักสูตร	35
2.3 โมล	37
2.4 การคำนวณสูตรเคมี	43
2.5 สมการเคมีและการดุลสมการเคมี	52
2.6 ปริมาณสารสัมพันธ์ในสมการเคมี	57
2.7 สารกำหนดปริมาณและสารมากเกินไป	59
2.8 ผลได้ตามทฤษฎีและผลได้ร้อยละ	62
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 2	64
บทที่ 3 โครงสร้างอะตอม	67
3.1 วิวัฒนาการแบบจำลองอะตอม	67

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2 เลขควอนตัมและออร์บิทัลเชิงอะตอม	77
3.3 โครงแบบอิเล็กทรอนิกส์	84
3.4 ตารางธาตุ	91
เคมีน่ารู้ : สีสันของดอกไม้ไฟ	93
เคมีน่ารู้ : ผัก-ผลไม้มีสี	94
เคมีน่ารู้ : เทคนิควิเคราะห์พื้นผิวขั้นสูง X-Ray Photoelectron Spectroscopy	95
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 3	97
บทที่ 4 ตารางธาตุ ธาตุและสารประกอบ	99
4.1 วิวัฒนาการของตารางธาตุ	99
4.2 ตารางธาตุในปัจจุบัน	102
4.3 แนวโน้มสมบัติของธาตุตามตารางธาตุ	106
4.4 สมบัติของธาตุเรพรีเซนเททีฟและสารประกอบที่สำคัญ	117
4.5 ลักษณะโคเวเลนต์ในพันธะไอออนิกและกฎของฟาจันน์	130
4.6 โลหะทรานซิชัน	131
เคมีอัปเดต : นิยามใหม่ของอิเล็กทรอนิกส์ทรานคาติวิตี	133
เคมีอัปเดต : 4 ธาตุใหม่ในตารางธาตุ	134
เคมีน่ารู้ : แกรฟีน	135
เคมีน่ารู้ : ธาตุแรร์เอิร์ธ	136
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 4	137
บทที่ 5 พันธะเคมี	139
5.1 โครงสร้างลิวิส	139
5.2 ประเภทของพันธะเคมี	141
5.3 พันธะไอออนิกและการเกิดพันธะไอออนิก	142
5.4 พันธะโคเวเลนต์	147
5.5 ค่าต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับพันธะโคเวเลนต์และสารประกอบโคเวเลนต์	148

	หน้า
5.6 โครงสร้างลิวอิสของสารประกอบโคเวเลนต์	154
5.7 ทฤษฎีการผลักคู่อิเล็กตรอนในวงเวเลนซ์และรูปร่างโมเลกุล	162
5.8 ความสัมพันธ์ระหว่างรูปร่างเรขาคณิตกับความมีขั้วของโมเลกุล	169
5.9 ทฤษฎีพันธะเวเลนซ์	170
5.10 ทฤษฎีออร์บิทัลเชิงโมเลกุล	180
5.11 ทฤษฎีแถบพลังงาน	189
5.12 แรงแระหว่างโมเลกุล	192
5.13 พันธะโลหะ	195
เคมีน่ารู้ : พอลิเมอร์นำไฟฟ้า	197
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 5	198
บทที่ 6 แก๊ส	201
6.1 ปริมาตร ความดัน และอุณหภูมิของแก๊ส	202
6.2 การวัดความดันแก๊ส	203
6.3 กฎของแก๊ส	204
6.4 สมการสภาวะ	207
6.5 กฎการแพร่ผ่าน	211
6.6 แก๊สสมบูรณ์แบบหรือแก๊สอุดมคติ	213
6.7 แก๊สผสม	213
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 6	218
บทที่ 7 ของแข็ง	221
7.1 ประเภทของของแข็ง	221
7.2 แลตทิซผลึกและหน่วยเซลล์	223
7.3 ระบบผลึก	225
7.4 การศึกษาโครงสร้างผลึกด้วยรังสีเอกซ์	228
7.5 การจัดเรียงอะตอมหรือไอออนในผลึก	229
7.6 ช่องว่างในโครงสร้างการบรรจุแบบชิดที่สุด	233

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
7.7 เลขโคออร์ดิเนชันและปริมาตรช่องว่างในโครงผลึก	234
7.8 การคำนวณเกี่ยวกับโครงสร้างผลึก	236
7.9 โครงสร้างผลึกสามัญของสารประกอบไอออนิกบางชนิด	243
7.10 อัตราส่วนรัศมี	249
7.11 ความไม่สมบูรณ์ของผลึก	251
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 7	254
บทที่ 8 ของเหลวและการเปลี่ยนวิภูภาค	257
8.1 สมบัติทั่วไปของของเหลว	257
8.2 สมการคลอเซียส-คลาเปียร์รอง	262
8.3 การเปลี่ยนวิภูภาคของสาร	264
8.4 แผนผังวิภูภาค	269
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 8	272
บทที่ 9 สารละลาย	275
9.1 ชนิดของสารละลาย	275
9.2 ความเข้มข้นของสารละลาย	276
9.3 ความเข้มข้นของสารละลายผสม	283
9.4 การเตรียมสารละลาย	284
9.5 ปริมาณสารสัมพันธ์ของสารละลาย	288
9.6 กระบวนการเกิดสารละลายและความร้อนของการละลาย	290
9.7 สภาพการละลายได้และปัจจัยที่มีผลต่อการละลาย	293
9.8 สารละลายสมบูรณ์แบบ	297
9.9 การกลั่นลำดับส่วน	303
9.10 สมบัติคอลลีเกทิฟ	304
9.11 คอลลอยด์	311
เคมีน้ำรู้ : การบำบัดน้ำด้วยระบบบริเวอร์สออสโมซิส	313
แบบฝึกหัดท้ายบทที่ 9	314

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บรรณานุกรม	317
ดรชนี้	319
เฉลยแบบฝึกหัดท้ายบท	325
ประวัติผู้เขียน	331