



บทนำ สารและการเปลี่ยนแปลง	1
- การจัดจำพวกสาร.....	1
- สารละลาย คอลลอยด์และสารแขวนลอย.....	5
- การทำสารให้บริสุทธิ์.....	6
- พลังงานกับการเปลี่ยนแปลงของสาร	10
แบบทดสอบประจำบทนำ สารและการเปลี่ยนแปลง	14
เฉลยแบบทดสอบประจำบทนำ สารและการเปลี่ยนแปลง	23
บทที่ 1 อะตอมและตารางธาตุ	27
- แบบจำลองอะตอมของดอลตัน	27
- แบบจำลองอะตอมของทอมสัน	27
- แบบจำลองอะตอมของรัทเทอร์ฟอร์ด	30
- การค้นพบนิวตรอน, อนุภาคมูลฐานของอะตอม	31
- สัญลักษณ์นิวเคลียร์ของธาตุ.....	32
- แบบจำลองอะตอมของโบร์	35
- แบบจำลองอะตอมกลุ่มหมอก, ความสัมพันธ์ระหว่างโครงสร้างอะตอม กับตารางธาตุ.....	41
- รัศมีอะตอม, ขนาดอะตอม, ขนาดไอออน	50
- พลังงานไอออไนเซชัน, อิเล็กโตรเนกาติวิตี	51
- อิเล็กตรอนแอฟฟินิตี, ค่าศักย์ไฟฟ้ามาตรฐานครึ่งเซลล์, ความเป็นโลหะ	52
- จุดหลอมเหลว จุดเดือด, เลขออกซิเดชัน	53
แบบทดสอบประจำบทที่ 1 อะตอมและตารางธาตุ.....	55
เฉลยแบบทดสอบประจำบทที่ 1 อะตอมและตารางธาตุ.....	60
แบบทดสอบ Entrance อะตอมและตารางธาตุ	64
เฉลยแบบทดสอบ Entrance อะตอมและตารางธาตุ.....	82
บทที่ 2 พันธะเคมี	83
- พันธะไอออนิก	83
- พันธะโคเวเลนต์	89
- กฏออกเตต	90
- โมเลกุลโคเวเลนต์.....	98
- พันธะโลหะ	104
แบบทดสอบประจำบทที่ 2 พันธะเคมี.....	106
เฉลยแบบทดสอบประจำบทที่ 2 พันธะเคมี.....	114
แบบทดสอบ Entrance พันธะเคมี	122
เฉลยแบบทดสอบ Entrance พันธะเคมี.....	151
บทที่ 3 สมบัติของธาตุและสารประกอบ	152
- สมบัติของธาตุในคาบ	152
- สมบัติของธาตุในหมู่	153

-	ธาตุแทรนซิชัน	159
-	การผูกมัดของโลหะ	164
-	ธาตุแทรนซิชันในสิ่งมีชีวิต และสิ่งแวดล้อม	166
-	ธาตุกัมมันตรังสี, ชนิดของรังสี	167
-	ปฏิกิริยานิวเคลียร์	168
-	สมการนิวเคลียร์, การหาเกี่ยวกับปริมาณของสารกัมมันตรังสี	169
-	การตรวจสอบธาตุกัมมันตรังสี, การทำนายสมบัติและตำแหน่งของธาตุ	171
	แบบทดสอบประจำบทที่ 3 สมบัติของธาตุและสารประกอบ	172
	เฉลยแบบทดสอบประจำบทที่ 3 สมบัติของธาตุและสารประกอบ	182
	แบบทดสอบ Entrance สมบัติของธาตุและสารประกอบ	190
	เฉลยแบบทดสอบ Entrance สมบัติของธาตุและสารประกอบ	223
บทที่ 4	ปริมาณสัมพันธ์	224
-	การศึกษาเกี่ยวกับอะตอม	224
-	การศึกษาเกี่ยวกับโมเลกุล	229
-	การศึกษาเกี่ยวกับโมล	231
-	การหามวลร้อยละของธาตุหรือสาร	237
-	การหาขนาดของโมเลกุล	239
-	สารละลาย, ความเข้มข้นของสารละลาย	240
-	สมบัติบางประการของสารละลาย	249
-	การศึกษาเกี่ยวกับน้ำหนักของสาร	254
-	การศึกษาเกี่ยวกับปริมาตรของแก๊ส	257
-	การหาสูตรโมเลกุล	263
-	การหาสูตรโมเลกุลวิธีลัด	266
-	สมการเคมี, รูปแบบของสมการบางชนิดที่ควรทราบ	268
-	การคำนวณปริมาณสารจากสมการเคมี	270
	แบบทดสอบประจำบทที่ 4 ปริมาณสัมพันธ์	287
	เฉลยแบบทดสอบประจำบทที่ 4 ปริมาณสัมพันธ์	294
	แบบทดสอบ Entrance ปริมาณสัมพันธ์	305
	เฉลยแบบทดสอบ Entrance ปริมาณสัมพันธ์	331
บทที่ 5	ของแข็ง ของเหลว แก๊ส	332
-	การพิจารณาสถานะของสาร, การเปลี่ยนแปลงสถานะของสารเมื่อ ได้รับความร้อน	332
-	สมบัติของของแข็ง	333
-	โครงสร้างของกัมมันต์	334
-	สมบัติของของเหลว, ความตึงผิว	335
-	ความดันไอกับจุดเดือดของของเหลว	336
-	สมบัติของแก๊ส, ชนิดของแก๊ส, อุณหภูมิ ปริมาตร และความดัน	338
-	ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ปริมาตร และความดัน	339
-	การแพร่ของแก๊ส	351
-	ทฤษฎีจลน์ของแก๊ส	354
	แบบทดสอบประจำบทที่ 5 ของแข็ง ของเหลว แก๊ส	356
	เฉลยแบบทดสอบประจำบทที่ 5 ของแข็ง ของเหลว แก๊ส	360
	แบบทดสอบ Entrance ของแข็ง ของเหลว แก๊ส	365
	เฉลยแบบทดสอบ Entrance ของแข็ง ของเหลว แก๊ส	386

บทที่ 6	อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	387
-	ปฏิกิริยาเคมี, อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	387
-	การหาอัตราการเกิดปฏิกิริยา	388
-	ปัจจัยที่มีผลต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	394
-	การอธิบายการเกิดปฏิกิริยาเคมี	396
-	พลังงานกระตุ้นกับปฏิกิริยาเคมี	397
-	กลไกหรือขั้นตอนของปฏิกิริยา	399
-	การอธิบายผลของปัจจัยที่มีต่ออัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	401
	แบบทดสอบประจำบทที่ 6 อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	403
	เฉลยแบบทดสอบประจำบทที่ 6 อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	409
	แบบทดสอบ Entrance อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	413
	เฉลยแบบทดสอบ Entrance อัตราการเกิดปฏิกิริยาเคมี	446
บทที่ 7	สมดุลเคมี	447
-	การเปลี่ยนแปลงที่ผันกลับได้	447
-	ภาวะสมดุล	448
-	ภาวะสมดุลระหว่างสถานะ	449
-	ภาวะสมดุลในสารละลายอิ่มตัว	450
-	ภาวะสมดุลในปฏิกิริยาเคมี	451
-	การดำเนินเข้าสู่ภาวะสมดุล	452
-	อัตราการเกิดปฏิกิริยาไปข้างหน้าและอัตราการเกิดปฏิกิริยาย้อนกลับ	453
-	ความสัมพันธ์ระหว่างความเข้มข้นของสารต่าง ๆ ณ ภาวะสมดุล	453
-	ค่าคงที่ของสมดุล ณ อุณหภูมิหนึ่ง, การเปลี่ยนแปลงภาวะสมดุล	455
-	หลักของเลอชาเตอลิเย	457
-	การใช้หลักของเลอชาเตอลิเยในอุตสาหกรรม	460
-	ตัวเร่งปฏิกิริยากับภาวะสมดุล, ค่าคงที่ของสมดุลเมื่อเปลี่ยนอุณหภูมิ	462
-	การคำนวณเกี่ยวกับสมดุลเคมี	465
-	สมดุลของการละลายที่ละลายน้ำได้น้อย	470
	แบบทดสอบประจำบทที่ 7 สมดุลเคมี	472
	เฉลยแบบทดสอบประจำบทที่ 7 สมดุลเคมี	480
	แบบทดสอบ Entrance สมดุลเคมี	487
	เฉลยแบบทดสอบ Entrance สมดุลเคมี	514
บทที่ 8	กรด - เบส	515
-	สารละลายกรด	515
-	สารละลายเบส	516
-	ทฤษฎีของกรดและเบส	517
-	ชนิดของอิเล็กโทรไลต์	519
-	ความแรงของกรด - เบส	519
-	การแตกตัวของกรดแก่และเบสแก่, การแตกตัวของกรดอ่อน	520
-	การแตกตัวของเบสอ่อน	521
-	การแตกตัวของน้ำบริสุทธิ์	522
-	การคำนวณ	523
-	ผลของไอออนร่วมชนิด	528
-	pH ของสารละลาย	531

-	อินดิเคเตอร์สำหรับกรดและเบส	534
-	ปฏิกิริยากรดและเบส	536
-	สารละลายเกลือ	541
-	สารละลายบัฟเฟอร์	546
	แบบทดสอบประจำบทที่ 8 กรด - เบส ชุดที่ 1	553
	เฉลยแบบทดสอบประจำบทที่ 8 กรด - เบส ชุดที่ 1	557
	แบบทดสอบประจำบทที่ 8 กรด - เบส ชุดที่ 2	564
	เฉลยแบบทดสอบประจำบทที่ 8 กรด - เบส ชุดที่ 2	571
	แบบทดสอบ Entrance กรด - เบส	578
	เฉลยแบบทดสอบ Entrance กรด - เบส	625
บทที่ 9	ไฟฟ้าเคมี	626
-	ชนิดของปฏิกิริยาเคมี	626
-	การดุลสมการ	627
-	เซลล์ไฟฟ้าเคมี	631
-	เซลล์กัลวานิก	632
-	การศึกษาการเกิดปฏิกิริยาหรือไม่	642
-	สมการของเนิร์นสต์	644
-	เซลล์ความเข้มข้น	645
-	เซลล์ถ่านไฟฉาย	646
-	เซลล์แอลคาไลน์	647
-	เซลล์ปรอท, เซลล์เงิน, เซลล์เชื้อเพลิง	648
-	เซลล์สะสมไฟฟ้าแบบตะกั่ว	649
-	เซลล์นิกเกิล - แคดเมียม หรือ นิคัด	651
-	แบตเตอรี่อิเล็กโทรไลต์แข็ง, เซลล์อิเล็กโทรไลต์, การแยกสารเคมีด้วยกระแสไฟฟ้า	652
-	การทำโลหะให้บริสุทธิ์	655
-	การชุบโลหะด้วยไฟฟ้า	657
-	การผุกร่อนของโลหะ, การหาปริมาณสารที่เกิดขึ้น	658
-	การทำอิเล็กโทรไดอะลิซิส	660
	แบบทดสอบประจำบทที่ 9 ไฟฟ้าเคมี	661
	เฉลยแบบทดสอบประจำบทที่ 9 ไฟฟ้าเคมี	671
	แบบทดสอบ Entrance ไฟฟ้าเคมี	678
	เฉลยแบบทดสอบ Entrance ไฟฟ้าเคมี	717
บทที่ 10	ธาตุและสารประกอบอนินทรีย์ในอุตสาหกรรม	718
-	อุตสาหกรรมแร่	718
-	อุตสาหกรรมเซรามิกส์, อุตสาหกรรมโพลีเมอร์	723
-	อุตสาหกรรมผงชูรส	726
-	อุตสาหกรรมโซดาแอช, อุตสาหกรรมปุ๋ย	728
	แบบทดสอบประจำบทที่ 10 ธาตุและสารประกอบอนินทรีย์ในอุตสาหกรรม	731
	เฉลยแบบทดสอบประจำบทที่ 10 ธาตุและสารประกอบอนินทรีย์ในอุตสาหกรรม	736
	แบบทดสอบ Entrance ธาตุและสารประกอบอนินทรีย์ในอุตสาหกรรม	741
	เฉลยแบบทดสอบ Entrance ธาตุและสารประกอบอนินทรีย์ในอุตสาหกรรม	751

บทที่ 11	เคมีอินทรีย์	752
-	การเผาไหม้สารประกอบคาร์บอน, การเกิดไอโซเมอร์ในสารอินทรีย์	753
-	ชนิดของสารอินทรีย์	756
-	หมู่ฟังก์ชัน	757
-	สารประกอบไฮโดรคาร์บอน	758
-	สารประกอบแอลกอฮอล์	769
-	สารประกอบกรดอินทรีย์	771
-	สารประกอบเอสเทอร์	774
-	สารประกอบอีเทอร์, สารประกอบแอลดีไฮด์	776
-	สารประกอบคีโตน	777
-	สารประกอบเอมีน	778
	แบบทดสอบประจำบทที่ 11 เคมีอินทรีย์	781
	เฉลยแบบทดสอบประจำบทที่ 11 เคมีอินทรีย์	802
	แบบทดสอบ Entrance เคมีอินทรีย์	814
	เฉลยแบบทดสอบ Entrance เคมีอินทรีย์	848
บทที่ 12	เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และผลิตภัณฑ์	849
-	ถ่านหิน, หินน้ำมัน, ปิโตรเลียม	849
-	การกลั่นน้ำมันดิบ	850
-	การแยกแก๊สธรรมชาติ, ปิโตรเคมีภัณฑ์	853
-	พลาสติก	855
-	เส้นใย, ยาง	856
-	ภาวะมลพิษที่เกิดจากการใช้และการผลิตจากปิโตรเลียม	858
	แบบทดสอบประจำบทที่ 12 เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และผลิตภัณฑ์	863
	เฉลยแบบทดสอบประจำบทที่ 12 เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และผลิตภัณฑ์	869
	แบบทดสอบ Entrance เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และผลิตภัณฑ์	874
	เฉลยแบบทดสอบ Entrance เชื้อเพลิงซากดึกดำบรรพ์และผลิตภัณฑ์	893
บทที่ 13	สารชีวโมเลกุล	894
-	ลิพิด, ไขมันและน้ำมัน	894
-	พอสโพลิพิด	898
-	ไซ, สเตอรอยด์	899
-	คาร์โบไฮเดรต	900
-	การหมัก	902
-	โปรตีน	903
-	เอนไซม์	906
-	กรดนิวคลีอิก	907
	แบบทดสอบประจำบทที่ 13 สารชีวโมเลกุล ชุดที่ 1	908
	เฉลยแบบทดสอบประจำบทที่ 13 สารชีวโมเลกุล ชุดที่ 1	914
	แบบทดสอบประจำบทที่ 13 สารชีวโมเลกุล ชุดที่ 2	918
	เฉลยแบบทดสอบประจำบทที่ 13 สารชีวโมเลกุล ชุดที่ 2	934
	แบบทดสอบ Entrance สารชีวโมเลกุล	941
	เฉลยแบบทดสอบ Entrance สารชีวโมเลกุล	967

