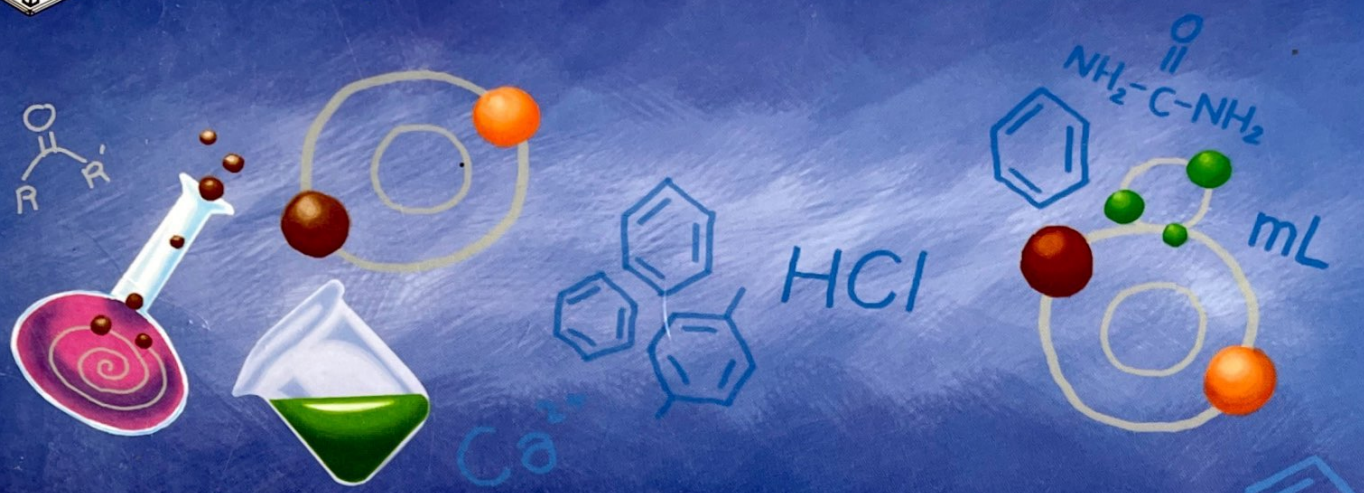




สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พิมพ์ครั้งที่ 2



เคมีปริมาณวิเคราะห์ เทคนิคและการทดลอง



543.1
พ1767ค
2560
ฉ.1

พรพรรณ อุดมกาญจนนันท์

สุชาดา จูธนวัฒน์กุล

สารบัญ

คำนำพิมพ์ครั้งที่ 2

คำนำพิมพ์ครั้งที่ 1

สารบัญ

บทที่ 1	กระบวนการเคมีวิเคราะห์	1
1.1	ขั้นตอนของปริมาณวิเคราะห์	2
1.2	การเลือกวิธีวิเคราะห์	3
1.3	การเก็บตัวอย่าง	3
1.4	การเตรียมตัวอย่าง	4
1.5	การกำจัดสารแทรกสอด	5
1.6	การเทียบมาตรฐานและการวัดความเข้มข้น	5
1.7	การคำนวณผล	6
1.8	การประเมินผลโดยการประมาณความน่าเชื่อถือ	6
บทที่ 2	การประเมินผลการวิเคราะห์	7
2.1	ค่าเฉลี่ยและค่ามัธยฐาน	7
2.2	ความแม่นยำ	8
2.3	ความเที่ยง	9
2.4	ชนิดของความคลาดเคลื่อน	13
2.5	ความคลาดเคลื่อนแบบมีระบบ	14
2.6	ความคลาดเคลื่อนแบบสุ่ม	17
2.7	ช่วงความเชื่อมั่นของค่าเฉลี่ย	20
2.8	การรายงานผลการวิเคราะห์	24
2.9	การตรวจสอบความคลาดเคลื่อนรวบยอด	27
2.10	ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของผลการคำนวณ	29
2.11	การทดสอบนัยสำคัญ	30
บทที่ 3	เครื่องมือและเทคนิคการวิเคราะห์	37
3.1	การชั่ง	37

3.2 การวัดปริมาตร	47
3.3 การกรอง	61
บทที่ 4 การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก	67
4.1 การเตรียมสารละลาย	68
4.2 การตกตะกอน	68
4.3 การย่อยตะกอน	72
4.4 การกรองตะกอน	72
4.5 การล้างตะกอน	72
4.6 การทำตะกอนให้แห้งหรือการเผาตะกอน	73
4.7 การคำนวณ	73
บทที่ 5 การวิเคราะห์โดยการไทเทรต	75
5.1 การไทเทรต	75
5.2 สารละลายมาตรฐาน	77
5.3 ประเภทของปริมาตรวิเคราะห์	78
5.4 การคำนวณ	79
บทที่ 6 การทดลอง	87
การทดลองที่ 1 เรื่อง การปรับเทียบอุปกรณ์วัดปริมาตร	87
การวิเคราะห์โดยน้ำหนัก	103
การทดลองที่ 2 เรื่อง การหาปริมาณของนิกเกิลในลวดนิกโครมด้วยวิธีวิเคราะห์โดยน้ำหนัก	104
การทดลองที่ 3 เรื่อง การหาปริมาณคลอไรด์ด้วยวิธีวิเคราะห์โดยน้ำหนัก	115
การทดลองที่ 4 เรื่อง การหาปริมาณซัลเฟตและแคลเซียมในเกลือแกงด้วยวิธีวิเคราะห์โดยน้ำหนัก	125

การวิเคราะห์โดยการไทเทรตกรด-เบส	139
การทดลองที่ 5 เรื่อง การหาความบริสุทธิ์ของโซดาแอชที่ใช้ใน อุตสาหกรรม	139
การทดลองที่ 6 เรื่อง การหาปริมาณเกลือทั้งหมดในสารตัวอย่าง	149
การทดลองที่ 7 เรื่อง การหาค่า K_a และมวลสมมูลของกรดอ่อน	159
การทดลองที่ 8 เรื่อง การหาปริมาณแอมโมเนียในน้ำยาทำความสะอาด	173
การทดลองที่ 9 เรื่อง การหาปริมาณคาร์บอนเนตและไฮโดรเจนคาร์บอนเนต ในของผสม	181
 การไทเทรตโดยอาศัยปฏิกิริยาการเกิดสารเชิงซ้อน	193
การทดลองที่ 10 เรื่อง การหาความกระด้างของน้ำ	195
การทดลองที่ 11 เรื่อง การหาปริมาณแคลเซียมในน้ำนม	205
การทดลองที่ 12 เรื่อง การหาปริมาณบิสมัท(III) และแคดเมียม(II) ด้วยการไทเทรตกับอีดีทีเอ	211
 การไทเทรตโดยอาศัยปฏิกิริยารีดอกซ์	221
การทดลองที่ 13 เรื่อง การหาปริมาณเหล็ก(II) ในยาตัวอย่าง	224
การทดลองที่ 14 เรื่อง การหาปริมาณเหล็กทั้งหมดในใบมีดคัดเตอร์	233
การทดลองที่ 15 เรื่อง การหาความเข้มข้นของไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ ล้างแผล	241
 การไทเทรตแบบทำให้ตกตะกอน	251
การทดลองที่ 16 เรื่อง การหาความเข้มข้นของสารละลายซิลเวอร์ไนเตรต โดยวิธีของไมเยอร์	255
การทดลองที่ 17 เรื่อง การหาปริมาณคลอไรด์ในสารตัวอย่างโดยวิธีของ ไวลฮาร์ด	257
 การหาปริมาณสารโดยวิธีดูดกลืนแสงของสารที่มีสี	271
การทดลองที่ 18 เรื่อง การหาปริมาณเหล็กด้วย 1,10-Phenanthroline ด้วยวิธีสเปกโตรโฟโตเมตรี	275

การทดลองที่ 19	เรื่อง การหาปริมาณไดโครเมตและเปอร์แมงกาเนต ในของผสมด้วยวิธีสเปกโทรโฟโตเมตรี	281
การทดลองที่ 20	เรื่อง การหาปริมาณฟอสฟอรัสในเปลือกไข่ด้วยวิธี สเปกโทรโฟโตเมตรี	287
ภาคผนวก		
ภาคผนวกที่ 1	มวลอะตอมของธาตุ	297
ภาคผนวกที่ 2	ความเข้มข้นของสารละลายของกรดและแอมโมเนีย	301
ภาคผนวกที่ 3	ค่าคงที่ของผลคูณแห่งการละลายของสาร	302
ภาคผนวกที่ 4	ค่าคงที่การแตกตัวของกรดอ่อนและเบสอ่อน	305
ภาคผนวกที่ 5	ค่าคงที่การเกิดสารเชิงซ้อนของโลหะกับอีดีทีเอ	307
ภาคผนวกที่ 6	ค่าคงที่การเกิดสารเชิงซ้อนของโลหะกับลิแกนด์อื่นๆ	308
หนังสืออ้างอิง		309
ประวัติผู้เขียน		311