

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 หลักการของอุตสาหกรรมไวโอเล็ต - วิตามินสเตคโครสโคปี	3
2.1 หลักการของอุตสาหกรรมไวโอเล็ต - วิตามินสเตคโครสโคปี	3
2.2 กฎของการดูดกลืนแสง	3
ก. กฎของแลมเบิร์ต	3
ข. กฎของเบียร์	5
2.3 เครื่องมือที่ใช้ในอุตสาหกรรมไวโอเล็ต - วิตามินสเตคโครสโคปี	6
2.3.1 แหล่งกำเนิดรังสี	6
2.3.2 ตัวเลือกความยาวคลื่น	6
2.3.3 ภาชนะใส่สาร	6
2.3.4 อุปกรณ์วัดสัญญาณ	6
2.3.5 อุปกรณ์บันทึกสัญญาณ	7
2.4 ประเภทของสเปคโตรโฟโตมิเตอร์	7
2.4.1 สเปคโตรโฟโตมิเตอร์แบบลำแสงเดี่ยว	7
2.4.2 สเปคโตรโฟโตมิเตอร์แบบลำแสงคู่	7
2.5 หลักการ	8
บทที่ 3 การวิเคราะห์หาบอแรกซ์	11
3.1 เครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์	11
3.2 สารเคมีที่ใช้	11
3.3 วิธีเตรียมสารเคมี	12
3.3.1 เตรียมสารละลายมาตรฐานโบรอน 100 ppm	12
3.3.2 เตรียมสารละลายมาตรฐานโบรอน 1 ppm	12
3.3.3 เตรียมสารละลายโซเดียมคาร์บอเนต 1%	12
3.3.4 เตรียมสารละลายกรดไฮโดรคลอริก 1 : 4	12
3.3.5 เตรียมสารละลาย Curcumine	12

	หน้า
3.4 ขั้นตอนการวิเคราะห์	12
3.4.1 หาความยาวคลื่นที่ให้ค่าการดูดกลืนแสงสูงสุด	12
3.4.2 การสร้างกราฟมาตรฐานของสารละลายโบรอน	12
3.5 การวิเคราะห์ตัวอย่าง	13
3.5.1 การเก็บตัวอย่าง	13
3.5.2 การเตรียมตัวอย่าง	13
3.5.3 วิธีวิเคราะห์	13
3.6 การหาเปอร์เซ็นต์ที่ได้กลับคืนมาของบอแรกซ์	14
บทที่ 4 ผลการทดลองและการคำนวณ	15
4.1 ผลการศึกษาการหาความยาวคลื่นที่ให้ค่าการดูดกลืนแสงสูงสุด	15
4.2 ผลการสร้างกราฟมาตรฐานของสารละลายมาตรฐานโบรอน	17
4.3 ผลของการหาปริมาณบอแรกซ์	19
4.4 ผลการหาเปอร์เซ็นต์การได้กลับคืนมาของบอแรกซ์	22
4.5 การคำนวณ	23
4.5.1 คำนวณการเตรียมสารละลายมาตรฐานโบรอน	23
4.5.2 การคำนวณหาปริมาณบอแรกซ์	23
4.5.3 การหาค่าเฉลี่ยของปริมาณบอแรกซ์	24
4.5.4 การคำนวณค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน	25
4.5.5 การคำนวณหา 90% Confidence Limit	25
4.5.6 การคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ที่ได้กลับคืนมาของบอแรกซ์	26
บทที่ 5 สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	28
บรรณานุกรม	31
ภาคผนวก	
สถานที่ตั้งของจุดเก็บตัวอย่าง	32

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 ตารางเคมีที่ใช้ เกรดและบริษัทผู้ผลิต	11
ตารางที่ 4.1 แสดงค่าผลการตรวจคัดกรองแสงที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ของสารละลาย มาตรฐานโบรอน	17
ตารางที่ 4.2 ผลการวิเคราะห์หาปริมาณบอแรกซ์ในตัวอย่างที่เก็บจาก อ.เมือง จ.ขอนแก่น นครราชสีมา และอุดรธานี เก็บครั้งที่ 1 วันที่ 27 มกราคม 2533 เก็บครั้งที่ 2 วันที่ 5 กุมภาพันธ์ 2533	19
ตารางที่ 4.3 แสดงค่าเปอร์เซ็นต์การได้กลับคืนมาของบอแรกซ์	22
ตารางที่ 5.2 แสดงปริมาณบอแรกซ์ที่ตรวจพบในตัวอย่างประเภทต่าง ๆ จาก ขอนแก่น, นครราชสีมา และอุดรธานี	29
ตารางที่ 5.3 ปริมาณบอแรกซ์ในเนื้อสัตว์	30

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 2.1 การเคลื่อนที่ของคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าผ่านทะลุเนื้อสารที่ดูดกลืนแสงได้	4
รูปที่ 2.2 โค้ดแกรมของเครื่องมือที่ใช้ในการวัดการดูดกลืนคลื่นแสงใช้ใน ช่วงอุลตราไวโอเลตและวิสิเบิล	6
รูปที่ 2.3 สเปกโตรโฟโตมิเตอร์แบบลำแสงเดี่ยว	7
รูปที่ 2.4 สเปกโตรโฟโตมิเตอร์แบบลำแสงคู่	8
รูปที่ 2.5 โครงสร้างของบอเรตไอออน	8
รูปที่ 2.6 สูตรโครงสร้างของ Curcumine	9
รูปที่ 2.7 สูตรโครงสร้างของ Rubrocurcumine	9
รูปที่ 2.8 สูตรโครงสร้าง Rosocyanin	9
รูปที่ 4.1 สเปกตรัมของสารประกอบ Rubrocurcumine เกิดจากปฏิกิริยาระหว่าง ไขมันกับกรดบอริก	16
รูปที่ 4.2 กราฟมาตรฐานของสารละลายมาตรฐานโบรอนที่ความเข้มข้นต่าง ๆ	18