

		สารบัญ	หน้า
บทที่ 1	บทนำ		1
บทที่ 2	หลักการและองค์ประกอบที่มีผลต่อ	Enthalpimetric Titration	12
บทที่ 3	เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง		23
บทที่ 4	การทดลองและผลการทดลอง		32
บทที่ 5	วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง		54
	เอกสารอ้างอิง		60
	ประวัติการศึกษา		62

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	คำอธิบายตาราง	หน้า
1.1	เกณฑ์กำหนดคุณสมบัติทางเคมีของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์	2-4
1.2	เกณฑ์กำหนดคุณสมบัติทางฟิสิกส์ของปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์	5-8
4.1	แสดงค่า ΔT (arbitrary unit) ของการหาความ แม่นยำของเครื่องมือโดยวิธี Enthalpimetric Titration	40
4.2	แสดงค่า ΔT (arbitrary unit) ของสารละลาย มาตรฐานอนุโมเนี่ยมที่ความเข้มข้นต่าง ๆ	41
4.3	แสดงค่า ΔT (arbitrary unit) ของสารละลาย มาตรฐานเหล็กที่ความเข้มข้นต่าง ๆ	43
4.4	แสดงค่า ΔT (arbitrary unit) ของสารละลาย มาตรฐานคัลเซียมที่ความเข้มข้นต่าง ๆ	45
4.5	แสดงค่า ΔT (arbitrary unit) ของสารละลาย มาตรฐานแมกนีเซียมที่ความเข้มข้นต่าง ๆ	47
4.6	ผลการวิเคราะห์หาปริมาณอนุโมเนี่ยมออกไซด์ในสาร ตัวอย่างปูนซีเมนต์และดินขาวโดยวิธี Enthalpimetric Titration	49
4.7	เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์หาปริมาณอนุโมเนี่ยมออกไซด์ ในสารตัวอย่างปูนซีเมนต์และดินขาวโดยวิธี Gravimetric และ Enthalpimetric Titration	50
4.8	ผลการวิเคราะห์หาปริมาณเพอร์ริกอออกไซด์ในสารตัวอย่าง ปูนซีเมนต์และดินขาวโดยวิธี Enthalpimetric Titration	50

รายการตารางประกอบ (ต่อ)

ตารางที่

คำอธิบายตาราง

หน้า

- 4.9 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์หาปริมาณเฟอร์ริกออกไซด์
ในสารตัวอย่างปูนซีเมนต์และดินขาว โดยวิธี Gravime-
tric และ Enthalpimetric Titration 51
- 4.10 ผลการวิเคราะห์หาปริมาณคลอไรด์ในสารตัวอย่าง
ปูนซีเมนต์และดินขาว โดยวิธี Enthalpimetric
Titration 51
- 4.11 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์หาปริมาณคลอไรด์
ในสารตัวอย่างปูนซีเมนต์และดินขาว โดยวิธี Gravime-
tric และ Enthalpimetric Titration 52
- 4.12 ผลการวิเคราะห์หาปริมาณน้ำเชื่อมออกไซด์ในสารตัวอย่าง
ปูนซีเมนต์และดินขาว โดยวิธี Enthalpimetric Titration 52
- 4.13 เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ปริมาณน้ำเชื่อมออกไซด์ในสาร
ตัวอย่างปูนซีเมนต์และดินขาว โดยวิธี Gravimetric และ
Enthalpimetric Titration 53
- 5.1 แสดงเปอร์เซ็นต์ออกไซด์ของอลูมิเนียม, เหล็ก, คัลเซียม,
และน้ำเชื่อมที่หาได้โดยวิธี Gravimetric และ Enthal-
pimetric Titration 54

รายการภาพประกอบ

รูปที่	<u>คำอธิบายรูป</u>	หน้า
2.1	Ideal enthalpimetric titration curve for an exothermic reaction	14
2.2	Enthalpograms ที่ได้จากการเติม 2 มิลลิลิตร 25 ซน.น./ปริมาตร KI ลงในสารละลาย 20 มิลลิลิตรของ (a) น้ำกลั่น (b) 0.05 M. ceric sulphate ในน้ำ (c) 0.05 M. ceric sulphate ใน 1N H ₂ SO ₄	20
3.1	แสดงส่วนต่าง ๆ ของเครื่องมือที่ใช้ทำ enthalpimetric titration	23
3.2	แสดงลักษณะของกระเปาะแก้ว	24
3.3	แสดงส่วนที่เป็นระบบที่ให้สารทำปฏิกิริยากัน	25
3.4	แสดงส่วนประกอบของ thermistor	27
3.5	แสดงวงจรไฟฟ้า D.C. wheatstone bridge circuit สำหรับ 10 กิโลโอม thermistor	29
3.6	แสดง IC เบอร์ 741	29
3.7	แสดง Enthalpograme ซึ่งเกิดปฏิกิริยาระหว่างมันนี่เชื่อมกับ ไคอัมโมเนียมเพออสเฟต	31
4.1	calibration curve ของสารละลายมาตรฐานอคูมิเนียมออกไซด์	42
4.2	calibration curve ของสารละลายมาตรฐานเฟอร์ริกออกไซด์	44
4.3	calibration curve ของสารละลายมาตรฐานคัลเซียมออกไซด์	46
4.4	calibration curve ของสารละลายมาตรฐานมันนี่เชื่อมออกไซด์	48