

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ.....	(3)
Abstract.....	(4)
กิตติกรรมประกาศ.....	(5)
สารบัญ.....	(6)
รายการตาราง.....	(8)
รายการภาพประกอบ.....	(9)
บทที่	
1 บทนำ.....	1
บทนำค้นเรื่อง.....	1
การตรวจเอกสาร.....	2
วัตถุประสงค์.....	6
2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	7
สมบัติทาง ไดอิเล็กทริก.....	7
ค่าคงที่ไดอิเล็กทริกกับความสามารถในการโพลารไรซ์.....	10
ความสัมพันธ์ระหว่างค่าคงที่ไดอิเล็กทริกกับอุณหภูมิ.....	13
ผลึกเฟอร์โรอิเล็กทริก.....	14
กระบวนการเผาอบผืนึก.....	16
การวัดขนาดของเกรน.....	18
3 วิธีวิจัย.....	20
สารเคมีที่ใช้ในการทดลอง.....	20
วัสดุอุปกรณ์.....	21
การเตรียมสารตัวอย่าง.....	21
การคำนวณ.....	23
4 ผลการทดลองและการวิเคราะห์ผลการทดลอง.....	28
ผลการทดลอง.....	28
วิเคราะห์ผลการทดลอง.....	37
5 สรุป.....	41

บรรณานุกรม.....	43
ภาคผนวก.....	47
ภาคผนวก ก	
ผลการวัดความหนาและเส้นผ่านศูนย์กลาง.....	47
ผลการวัดค่าความจุไฟฟ้าและความต้านทานไฟฟ้า.....	59
ผลการคำนวณค่าแสดงสมบัติทางฟิสิกส์.....	61
ผลการคำนวณสมบัติทางไดอิเล็กทริก.....	63
ภาคผนวก ข ภาพแสดงขนาดของเกรน.....	65
ภาคผนวก ค ผลการตรวจโครงสร้างด้วย XRD	71
ภาคผนวก ง ผลการตรวจค่า d – spacing	77
ภาคผนวก ฉ ภาพอุปกรณ์และเครื่องมือในการวิจัย.....	89
ประวัติผู้เขียน.....	91

รายการตาราง

ตารางที่	หน้า
1 ตารางแสดงค่า d – spacing ของแบเรียมไดตาเนตบริสุทธิ์ที่ อุณหภูมิเผาอบชนิดต่างๆ เทียบกับค่ามาตรฐาน.....	28
2 ตารางแสดงค่า d – spacing ของแบเรียมไดตาเนตที่เตรียมจาก แบเรียมคาร์บอเนตกับไดตาเนียมออกไซด์ที่อุณหภูมิเผาอบชนิดต่างๆ เทียบกับค่ามาตรฐาน.....	29
3 ตารางแสดงค่าความเป็นเตตระ โจนอลของสารตัวอย่าง.....	29

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 แสดงการก่อตัวของสนามไฟฟ้าภายในเนื้อสารเมื่อถูกเหนี่ยวนำด้วยสนามไฟฟ้าภายนอก.....	8
2 แสดงการก่อสนามลอคการเป็นขั้ว.....	8
3 แสดงการเกิดสนามลอเรนซ์.....	9
4 แสดงการเกิดสนามเนื่องจากคู่ขั้วภายในโพรงลอเรนซ์.....	10
5 แสดงการเกิดโพลาไรเซชันในสารไดอิเล็กทริก.....	10
6 แสดงวงจรล้าของสารเฟอร์โรอิเล็กทริก.....	14
7 แสดงโครงสร้างของแบเรียมไททาเนต.....	15
8 แสดงการเปลี่ยนหน่วยเซลล์ของแบเรียมไททาเนตที่อุณหภูมิต่างๆกัน.....	16
9 แสดงการเชื่อมติดกันของเนื้อสารขณะเผาอบผนึก.....	16
10 แสดงกลไกการเผาอบผนึก.....	18
11 แสดงการหาขนาดของเกรนด้วยวิธีเส้นตัด.....	19
12 แสดงอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิขณะเผาแคลไซน์.....	22
13 แสดงการจัดวางสารตัวอย่างในถ้วยเผาที่กลบด้วยผงอะลูมินา.....	22
14 แสดงอัตราการเพิ่มของอุณหภูมิขณะเผาอบผนึก.....	23
15 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของเกรนกับอุณหภูมิเผาอบผนึกของแบเรียมไทเทเนทบริสุทธิ์.....	30
16 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของเกรนกับอุณหภูมิเผาอบผนึกของแบเรียมไทเทเนทที่เตรียมจากแบเรียมคาร์บอเนตกับไทเทเนียมออกไซด์.....	30
17 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าการหดตัวเชิงเส้นกับอุณหภูมิเผาอบผนึก.....	31
18 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างการหดตัวเชิงปริมาตรกับอุณหภูมิเผาอบผนึก.....	31
19 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความพรุนกับอุณหภูมิเผาอบผนึก.....	32
20 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าการดูดซึมน้ำกับอุณหภูมิเผาอบผนึก.....	32
21 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นกับอุณหภูมิเผาอบผนึก.....	33
22 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าความแข็งแรงกับอุณหภูมิเผาอบผนึก.....	34
23 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าสภาพต้านทานไฟฟ้ากับความถี่ของแบเรียมไททาเนทบริสุทธิ์ที่อุณหภูมิเผาอบผนึกต่างๆ.....	34

24	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าสภาพต้านทานไฟฟ้ากับความถี่ ของแบเรียมไททาเนตที่เตรียมจากแบเรียมคาร์บอเนตกับ ไตทานีเยมออกไซด์ ที่อุณหภูมิเผาอบชนิดต่างๆ.....	35
25	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าคงที่ไดอิเล็กทริกกับความถี่ ของแบเรียมไททาเนตบริสุทธิ์ที่อุณหภูมิเผาอบชนิดต่างๆ.....	35
26	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าคงที่ไดอิเล็กทริกกับความถี่ ของแบเรียมไททาเนตที่เตรียมจากแบเรียมคาร์บอเนตกับ ไตทานีเยมออกไซด์ ที่อุณหภูมิเผาอบชนิดต่างๆ.....	36
27	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าคงที่ไดอิเล็กทริกกับขนาดของเกรน ของแบเรียมไททาเนตบริสุทธิ์ที่อุณหภูมิเผาอบชนิดต่างๆ.....	36
28	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างค่าคงที่ไดอิเล็กทริกกับขนาดของเกรน ของแบเรียมไททาเนตที่เตรียมจากแบเรียมคาร์บอเนตกับ ไตทานีเยมออกไซด์ ที่อุณหภูมิเผาอบชนิดต่างๆ.....	37