

## สารบัญ

บทที่		หน้า
1	บทนำ .....	1
	ภูมิหลัง .....	1
	จุดมุ่งหมายของการวิจัย .....	2
	ความสำคัญของการวิจัย .....	2
	ขอบเขตของการวิจัย .....	2
	นิยามศัพท์เฉพาะ .....	5
2	เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	8
	น้ำเค็ม .....	8
	ความหมายของเค็ม .....	8
	การจำแนกชนิดของเค็ม .....	8
	เค็มจืดแล้ว .....	10
	วัตถุดิบที่ใช้ในการทำน้ำเค็ม .....	10
	การคำนวณน้ำเค็ม .....	18
	การเตรียมน้ำเค็ม .....	20
	วิธีเค็มผลิตภัณฑ์ .....	23
	ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับเนื้อดิน .....	24
	ความหมายของดิน .....	24
	ประเภทของดิน .....	25
	การเตรียมดิน .....	28
	การเผาผลิตภัณฑ์ .....	29

**บทที่**

**หน้า**

การเผาติด .....	29
การเผาเคลือบ .....	30
เตาเผา .....	31
ชนิดของเตาเผา .....	31
เตาแก๊ส .....	33
อุปกรณ์และเครื่องมือวัดอุณหภูมิ .....	34
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง .....	35
3   วิธีดำเนินการวิจัยทดลอง .....	37
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง .....	37
ตัวแปร .....	41
เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง .....	41
สถานที่และระยะเวลาในการทดลอง .....	42
การดำเนินการทดลอง .....	42
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	45
4   ผลการวิเคราะห์ข้อมูล .....	46
ตอนที่ 1 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของเคลือบจากตาราง สามเหลี่ยมด้านเท่าเผาในอุณหภูมิ 1,240 องศาเซลเซียส บรรยากาศการเผาแบบรีดักชัน .....	46
ตอนที่ 2 ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของเคลือบจากการขยายผล เผาในอุณหภูมิ 1,240 องศาเซลเซียส บรรยากาศการเผาแบบ รีดักชัน .....	51

บทที่	หน้า
5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ .....	63
ความมุ่งหมายของการวิจัย .....	63
วัตถุประสงค์ .....	63
กลุ่มตัวอย่าง .....	63
เครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลองวิจัย .....	64
การดำเนินการทดลองวิจัย .....	64
การวิเคราะห์ข้อมูล .....	65
สรุปผลการทดลองวิจัย .....	65
อภิปรายผล .....	66
ข้อเสนอแนะ .....	71
บรรณานุกรม .....	73
ภาคผนวก .....	76
ภาคผนวก ก .....	77
ภาคผนวก ข .....	80
ภาคผนวก ค .....	88
ภาคผนวก ง .....	92
ภาคผนวก จ .....	96
ประวัติย่อของผู้วิจัย .....	111

## บัญชีตาราง

ตาราง		หน้า
1	แสดงค่าการคานวณวัฏจักรของเคลือบ .....	20
2	แสดงอัตราส่วนผสมจากตารางสามเหลี่ยมด้านเท่า .....	39
3	แสดงผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของเคลือบ จากตารางสามเหลี่ยม ด้านเท่า เพานอูหมุมิ 1,240 องศาเซลเซียส บรรยากาศการเผา แบบรีดักชัน .....	47
4	แสดงอัตราส่วนผสมการทดลองครั้งที่ 2 ของเคลือบมัน .....	52
5	แสดงผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของเคลือบมัน จากการขยายผล เพานอูหมุมิ 1,240 องศาเซลเซียส บรรยากาศการเผาแบบรีดักชัน ....	53
6	เปรียบเทียบการวิเคราะห์ของการขยายผลเคลือบมันและคัดเลือกสูตรที่ดีที่สุด ของเคลือบมัน .....	54
7	แสดงอัตราส่วนผสมการทดลองครั้งที่ 2 ของเคลือบกึ่งด้านกึ่งมัน .....	56
8	แสดงผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของเคลือบกึ่งด้านกึ่งมัน จากการ ขยายผลเพานอูหมุมิ 1,240 องศาเซลเซียส บรรยากาศการเผาแบบ รีดักชัน .....	57
9	เปรียบเทียบการวิเคราะห์ของการขยายผลเคลือบกึ่งมันกึ่งด้านและคัดเลือกสูตร ที่ดีที่สุดของเคลือบกึ่งมันกึ่งด้าน .....	58
10	แสดงอัตราส่วนผสมการทดลองครั้งที่ 2 ของเคลือบด้าน .....	60
11	แสดงผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพของเคลือบด้าน จากการขยายผล เพานอูหมุมิ 1,240 องศาเซลเซียส บรรยากาศการเผาแบบรีดักชัน ....	61
12	เปรียบเทียบการวิเคราะห์ของการขยายผลเคลือบด้านและคัดเลือกสูตรที่ดีที่สุด ของเคลือบด้าน .....	62

## บัญชีภาพประกอบ

ภาพประกอบ		หน้า
1	ภาพสามเหลี่ยมด้านเท่าแสดงอัตราส่วนผสม .....	38
2	แผนภูมิแสดงขั้นตอนของขบวนการทดลอง .....	44
3	ภาพสามเหลี่ยมด้านเท่าแสดงอัตราส่วนผสมการทดลอง ขยายผลของ เคลือบมัน .....	51
4	ภาพสามเหลี่ยมด้านเท่าแสดงอัตราส่วนผสมการทดลอง ขยายผลของ เคลือบกึ่งด้านกึ่งมัน .....	55
5	ภาพสามเหลี่ยมด้านเท่าแสดงอัตราส่วนผสมการทดลอง ขยายผลของ เคลือบด้าน .....	59
6	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับเวลาที่ใช้น้ำในการเผาเคลือบอุณหภูมิ 1,240 องศาเซลเซียส บรรยากาศแบบรีดิกชัน ครั้งที่ 1 .....	78
7	กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิกับเวลาที่ใช้น้ำในการเผาเคลือบอุณหภูมิ 1,240 องศาเซลเซียส บรรยากาศแบบรีดิกชัน ครั้งที่ 2 .....	79
8	ตัวอย่างวัตถุติดดินพิวนา .....	97
9	ตัวอย่างวัตถุติดแร่ฟันม้า .....	98
10	ตัวอย่างวัตถุติดซีเมนต์ฝ้าขาวเหนียว .....	98
11	แผ่นทดลองและแท่งทดลองรูปสามเหลี่ยมที่ใช้น้ำในการทดสอบคุณสมบัติของเคลือบ ..	99
12	ผลการทดลองเคลือบจากอัตราส่วนผสมตารางสามเหลี่ยมด้านเท่า .....	100
13	ผลการทดสอบการไหลตัวของเคลือบจากตารางสามเหลี่ยมด้านเท่า .....	101
14	ผลการทดสอบการหดและขยายตัวจากส่วนผสมตารางสามเหลี่ยมด้านเท่า .....	101
15	ผลการทดลองขยายผลเคลือบมันสูตรที่ 6 .....	102
16	ตัวอย่างชิ้นงานของเคลือบมันสูตรที่ 6 .....	102
17	ผลการทดลองขยายผลเคลือบกึ่งมันกึ่งด้าน สูตรที่ 22 .....	103

ภาพประกอบ

หน้า

18	ตัวอย่างชิ้นงานของเคลือบกึ่งมันกึ่งด้าน สูตรที่ 22 .....	103
19	ผลการทดลองขยายผลเคลือบด้าน สูตรที่ 29 .....	104
20	ตัวอย่างชิ้นงานของเคลือบด้าน สูตรที่ 29 .....	104
21	ตามก๊สที่ใช้เผาในการทดลอง .....	105
22	เครื่องชั่งระบบความไวสูง .....	106
23	การเตรียมวัตถุดิบโดยวิธีบดย่อยจากหม้อบด .....	107
24	ภาพสีมาตรฐานของบริษัทสีไอนา เกลซ .....	108