

สารบัญเรื่อง

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญเรื่อง	ค
สารบัญภาพ	จ
สารบัญตาราง	ฉ
1. บทนำ	1
1.1 ความสำคัญ ที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย และการทบทวนเอกสารที่เกี่ยวข้อง	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ระเบียบวิธีวิจัย	2
1.4 ขอบเขตของการวิจัย	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
2. การทดลอง	3
2.1 สารเคมีและอุปกรณ์	3
2.2 สูตรน้ำยาล้างผสมสารเคมี	4
2.3 การเตรียมยางฟองน้ำ	4
2.4 การหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการวัลคาไนซ์ด้วยไมโครเวฟ	5
2.5 การทดสอบสมบัติของยางฟองน้ำ	6
2.5.1 การทดสอบการหดตัว	6
2.5.2 การทดสอบความหนาแน่น	6
2.6 การศึกษาผลของปัจจัยต่าง ๆ	6
2.6.1 วัสดุที่ใช้ทำแบบพิมพ์	6
2.6.2 ผลของการใช้สารตัวเติม CaCO_3	7
2.6.3 ชนิดของเตาอบไมโครเวฟ	7
3. ผลการทดลองและวิจารณ์	7
3.1 การหาสภาวะที่เหมาะสมสำหรับการวัลคาไนซ์ด้วยไมโครเวฟ	7
3.2 การศึกษาผลของชนิดของวัสดุที่ใช้ทำแบบพิมพ์	8
3.3 การทดสอบสมบัติของยางฟองน้ำที่ได้จากการวัลคาไนซ์ด้วยไมโครเวฟ	9
3.3.1 การหดตัวของยางฟองน้ำ	9
3.3.2 ความหนาแน่นของยางฟองน้ำ	10
3.3.3 การจัดตั้งจากแรงอัด (Compression set)	10

3.4 ผลของการใช้สารตัวเติม CaCO_3	11
3.5 ชนิดของเตาอบไมโครเวฟ	12
4. การประยุกต์นำไปใช้ทำผลิตภัณฑ์ข่างฟองน้ำอื่น ๆ	13
5. สรุปผลการทดลอง	13
6. ข้อเสนอแนะและข้อมูลเพิ่มเติม	14
7. เอกสารอ้างอิง	15

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 แสดงภาพเตาอบไมโครเวฟที่ใช้ในการวัดคาบในช่องฟองน้ำ	3
ภาพที่ 2 แสดงตัวอย่างยางฟองน้ำที่ได้จากการวัดคาบในช่องด้วยไมโครเวฟ ที่ระดับพลังงาน High (H)	7
ภาพที่ 3 แสดงตัวอย่างยางฟองน้ำที่ได้จากการวัดคาบในช่องด้วยไมโครเวฟ โดยใช้เบ้าพิมพ์ที่ทำจากแก้ว	8
ภาพที่ 4 แสดงตัวอย่างยางฟองน้ำที่ได้จากการวัดคาบในช่องด้วยไมโครเวฟโดย ใช้เบ้าพิมพ์ที่ทำจากพลาสติก Polypropylene	8
ภาพที่ 5 แสดงภาพขยายของตัวอย่างยางฟองน้ำที่ได้จากการวัดคาบในช่องด้วยไมโครเวฟ โดยใช้เบ้าพิมพ์ที่ทำจากแก้ว ปูนพลาสเตอร์ และพลาสติก Polypropylene	9
ภาพที่ 6 แสดงร้อยละของการหดตัวของยางฟองน้ำที่ได้จากการวัดคาบในช่องด้วยไมโครเวฟ เปรียบเทียบการอบด้วยไอน้ำ โดยใช้เบ้าพิมพ์ที่แตกต่างกัน	9
ภาพที่ 7 แสดงความหนาแน่นของยางฟองน้ำที่ได้จากการวัดคาบในช่องด้วยไมโครเวฟ เปรียบเทียบการอบด้วยไอน้ำ โดยใช้เบ้าพิมพ์ที่แตกต่างกัน	10
ภาพที่ 8 แสดงค่าการจืดตัวจากแรงอัดของยางฟองน้ำที่ได้จากการวัดคาบในช่องด้วย ไมโครเวฟเปรียบเทียบการอบด้วยไอน้ำ โดยใช้เบ้าพิมพ์ที่แตกต่างกัน	10
ภาพที่ 9 แสดงตัวอย่างผลิตภัณฑ์ยางฟองน้ำที่วัดคาบในช่องด้วยไมโครเวฟ	13

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 แสดงกำลังไฟ (วัตต์) ที่ระดับพลังงานต่าง ๆ ของเตาอบไมโครเวฟเครื่องที่ 1 และเครื่องที่ 2	4
ตารางที่ 2 แสดงสูตรของน้ำยาล้างจานผสมสารเคมีที่ใช้ในการทำล้างฟองน้ำ	4
ตารางที่ 3 แสดงลำดับของการเติมสารเคมี ระดับของความเร็วในการปั่น และเวลาในการผสมกับน้ำยาล้างจาน	5
ตารางที่ 4 แสดงผลของ CaCO_3 ต่อสมบัติของฟองน้ำที่ได้จากการวัลคาไนซ์ด้วยไมโครเวฟ ที่ระดับพลังงาน MH เวลา 7 นาที	11
ตารางที่ 5 แสดงพลังงานไฟฟ้า (กิโลวัตต์-ชั่วโมง) ที่ใช้ในการวัลคาไนซ์ฟองน้ำที่สภาวะที่เหมาะสม ของเตาอบไมโครเวฟเครื่องที่ 1 และเครื่องที่ 2	12