

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ ผู้วิจัยได้สรุปผลการวิจัยดังต่อไปนี้

5.1 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

5.1.1 เพื่อนำเศษแก้วมาเป็นอัตราส่วนผสมในเคลือบ

5.1.2 เพื่อประหยัดพลังงานด้วยการลดอุณหภูมิการเผาผลิตภัณฑ์สุกภัณฑ์ บริษัท

ขอนแก่นเซรามิก จำกัด

5.2 สรุปผลการทดลอง

ผลการวิจัยการพัฒนาอัตราส่วนผสมเนื้อดินและเคลือบขาวที่ผลิตภัณฑ์สุกภัณฑ์โดยใช้เศษแก้วเป็นส่วนผสมเพื่อลดอุณหภูมิการเผา กรณีศึกษา : บริษัทขอนแก่นเซรามิก จำกัด

พบว่า อัตราส่วนผสม สูตรที่ 7 เเผาที่อุณหภูมิ 1,180 องศาเซลเซียส เคลือบไม่มีการร้าว มีสีขาวทึบ มีฟองอากาศเล็กน้อย เคลือบไหลตัวน้อย เมื่อนำผลิตภัณฑ์สุกภัณฑ์ที่มีเศษแก้วเป็นส่วนผสมไปเปรียบเทียบกับผลิตภัณฑ์สุกภัณฑ์บริษัทขอนแก่นเซรามิก จำกัด พบว่าสมบัติทางกายภาพหลังการเผาไม่มีความแตกต่างกัน ยกเว้นสีเนื้อดินและสีเคลือบผลิตภัณฑ์สุกภัณฑ์ที่มีเศษแก้วเป็นส่วนผสมจะมีสีอ่อนกว่าเล็กน้อยแตกต่างกับผลิตภัณฑ์สุกภัณฑ์บริษัทขอนแก่นเซรามิก จำกัด

ดังนั้น ผลิตภัณฑ์สุกภัณฑ์สามารถนำเศษแก้วมาเป็นอัตราส่วนผสมในเนื้อดินและเคลือบได้ ช่วยประหยัดพลังงานด้วยการลดอุณหภูมิการเผาลงได้ 50 องศาเซลเซียส และสามารถนำเศษแก้วมาใช้ประโยชน์ทดแทนทรัพยากรจากธรรมชาติได้ ยกเว้นผงบอริกที่เมื่อนำมาผสมในเคลือบจะฟองฟูขึ้น จะต้องรอก้นกว่าจะผงบอริกจะหยุดฟองฟูอีก ประมาณ 24 ชั่วโมง จึงสามารถนำไปพ่นเคลือบได้ แต่ถ้านำไปพ่นเคลือบเลย การพ่นจะลำบากมาก และหลังการเผาเคลือบจะเป็นริ้วรอยทั่วบริเวณสุกภัณฑ์นั่งยอง แต่ถ้าวินให้ผงบอริกหยุดการฟองฟูอีก จะสามารถนำมาเคลือบได้ง่าย หลังการเผาผิวเคลือบเรียบไม่มีริ้วรอยบริเวณสุกภัณฑ์นั่งยอง และผงบอริกมีราคาสูงมาก จึงต้องหาวัตถุดิบที่มีราคาต่ำกว่านี้

5.3 อภิปรายผลและวิจารณ์ผล

การวิจัยครั้งนี้พบว่าเนื้อดินและเคลือบสามารถนำเศษแก้วเป็นส่วนผสมได้ สอดคล้องกับสถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ม.ป.ป. ในการพัฒนาเนื้อกระเบื้องเซรามิกสำหรับตกแต่งที่เผาอุณหภูมิต่ำกว่า 1,000°C โดยได้นำการนำวัตถุดิบที่อยู่ภายในประเทศ ได้แก่ ดินเหนียวจากราชบุรี ดินขาวลำปาง และเศษแก้ว มาใช้เป็นส่วนผสมเพื่อช่วยลดอุณหภูมิการเผา ได้ที่อุณหภูมิ 800 – 1,000 °C เป็นกระเบื้องตกแต่งชนิดไม่เคลือบ มีคุณสมบัติการดูดซึมน้ำต่ำ ประมาณ 0.8 %

และมีค่าความแข็งแรงของกระเบื้องสูงถึง 48.54 MPa สามารถนำไปใช้เป็นกระเบื้องผนังหรือกระเบื้องปูพื้นได้ และสอดคล้องกับศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ ม.ป.ป. กับการพัฒนาสูตรเคลือบไร้สารตะกั่ว โดยใช้วัตถุดิบทดแทนตะกั่ว เช่น เศษแก้ว บอแรกซ์ และซิงค์ออกไซด์ เป็นต้น โดยเศษแก้วทำหน้าที่เหมือนฟริต คือ ใช้เป็นวัตถุดิบใช้เป็นวัตถุดิบสำหรับเตรียมเคลือบในอุณหภูมิต่ำ และบอแรกซ์ ทำหน้าที่เป็นตัวให้เคลือบมันวาว และซิงค์ออกไซด์ ทำหน้าที่ลดจุดหลอมตัวและทำให้เคลือบมันวาว ซึ่งในอัตราส่วนที่เหมาะสม พบว่า สามารถพัฒนาสูตรเคลือบไร้สารตะกั่วที่สามารถนำมาเผาเคลือบเซรามิกได้ที่อุณหภูมิตั้งแต่ 915 – 1,000 °C

5.4 ข้อเสนอนะ

1. การบดเศษแก้วต้องศึกษาเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพ เช่น Ball Mill
2. ผงบอริกเมื่อนำมาผสมในเคลือบจะเป็นฟองฟู้อืด ทำให้ยากต่อการพ่นเคลือบ ต้องรอจนกว่าผงบอริกจะหยุดเป็นฟองฟู้อืด
3. ราคาผงบอริกสูงมากไม่เหมาะกับการนำมาทำเป็นเคลือบในอุตสาหกรรม



มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม
RAJABHAT MAHASARAKHAM UNIVERSITY