

บทที่ 6

สรุปผลการทดลอง

จากผลการทดลองการใช้ของเสียที่เป็นแก้วเป็นวัตถุดิบในการผลิตกระเบื้องเซรามิก โดยนำขวดแก้วสีชาที่ใช้แล้วมาแทนเฟลด์สปาร์ โดยมีดินดำและทรายอบแห้งเป็นวัตถุดิบร่วมในการผลิต สามารถสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

1. เมื่อพิจารณาสมบัติด้านกำลังรับแรงดัด ค่าการดูดซึมน้ำ ค่าการหดตัว ความทนการรานและการทนสารเคมีตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระเบื้องดินเผาบุผนัง (มอก. 36-2516) พบว่ากระเบื้องทุกส่วนผสมผ่านเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบสมบัติดังกล่าว

2. เมื่อพิจารณาสมบัติด้านกำลังรับแรงดัด ค่าการดูดซึมน้ำ ค่าการหดตัว ความทนการรานและการทนสารเคมี ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมกระเบื้องดินเผาปูพื้น (มอก. 37-2529) พบว่ากระเบื้องทุกส่วนผสมที่ผ่านการเผาที่อุณหภูมิ 1200 องศาเซลเซียส ผ่านเกณฑ์มาตรฐานการทดสอบสมบัติดังกล่าว

3. สภาวะที่เหมาะสมสำหรับงานวิจัยนี้คือส่วนผสมที่ทดแทนเฟลด์สปาร์ด้วยขวดแก้วสีชา 100% ผ่านการเผาที่อุณหภูมิ 1200 องศาเซลเซียส (ผ่านมาตรฐาน มอก.36-2516 และ มอก.37-2529) โดยมีค่ากำลังรับแรงดัดเท่ากับ 33.50 เมกกะปาสคาล ค่าการดูดซึมน้ำเท่ากับ 5.83% ค่าการหดตัวเท่ากับ 7.76% ผ่านการทดสอบการความราน และการทนสารเคมี จากผลดังกล่าวทำให้ทราบว่าสามารถใช้ของเสียที่เป็นแก้วแทนเฟลด์สปาร์ได้ 100%

4. ผลการตรวจสอบแร่ซิลิกาจากกระเบื้องเซรามิกที่สภาวะเหมาะสมในงานวิจัย โดยใช้เครื่องเอกซเรย์ดิฟแฟร็กโตมิเตอร์ พบผลึกแร่ซิลิกาซึ่งเป็นผลึกความแข็งแรงของกระเบื้องเซรามิก ทำให้เป็นข้อมูลที่ยืนยันถึงคุณภาพของกระเบื้องที่นำของเสียที่เป็นแก้วมาเป็นวัตถุดิบว่าสามารถให้ความแข็งแรงได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน

5. การประมาณค่าใช้จ่ายเบื้องต้น พบว่า ในการผลิตกระเบื้องเซรามิกที่มีการนำของเสียประเภทแก้วมาใช้แทนเฟลด์สปาร์ มีค่าใช้จ่าย 9.08 บาท/แผ่น ในขณะที่ส่วนผสมที่ไม่มีแก้วจะมีค่าใช้จ่าย 11.18 บาท/แผ่น ซึ่งสามารถลดต้นทุนได้แผ่นละ 2.11 บาท แต่เมื่อพิจารณาจากราคาของกระเบื้องที่ได้นี้มีราคาสูง ไม่เหมาะสมที่จะใช้ในการผลิตจริง แต่จะสังเกตเห็นว่า ค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เกิดจากค่าพลังงานที่ใช้ในการเผาซึ่งสามารถลดลงได้ในภาคอุตสาหกรรม และสามารถลดต้นทุนในด้านวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตได้คือ คือ แร่เฟลด์สปาร์

6. งานวิจัยนี้เป็นทางเลือกในการบำบัดของเสียที่ดีทางหนึ่ง และยังเป็นการทำให้องค์เสียกลับมามีมูลค่า โดยลดค่าใช้จ่ายในด้านวัตถุดิบและพลังงานในการผลิต