

บทที่ 5

สรุป อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

สรุปและอภิปรายผล

1 การวิเคราะห์ส่วนประกอบของกากตะกอนและวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต

ผลการวิเคราะห์พบว่าวัตถุดิบหลักคือ ดินที่ได้จากแหล่งผลิตทั้งสองแหล่งผลิตคือ จังหวัดอุดรธานีและจังหวัดพระนครศรีอยุธยาปริมาณของแร่ธาตุที่อยู่ในวัตถุดิบมีค่าที่ใกล้เคียงกัน โดยพบว่าแร่ธาตุที่พบเป็นส่วนใหญ่คือ ซิลิกอนไดออกไซด์ ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญในการทำให้ดินเผาสุกตัวได้เร็วและเกิดความแข็งแรงหลังการเผา แร่ธาตุที่พบรองลงมา คืออะลูมิเนียมไดออกไซด์ที่ส่งผลให้ดินมีความสามารถในการทนไฟได้ดี และออกไซด์เหล็กที่ทำให้ดินเผาที่ผ่านการเผาแล้วเป็นสีแดง และเมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบของกากตะกอนพบว่ากากตะกอนจากโรงผลิตน้ำประปามีองค์ประกอบของแร่ธาตุที่มีค่าใกล้เคียงกับดิน คือประกอบไปด้วยซิลิกอนไดออกไซด์เป็นส่วนประกอบหลัก รองลงมาคือ อะลูมิเนียมออกไซด์ และออกไซด์ของเหล็ก ส่วนกากตะกอนจากโรงงานผลิตอาหารมีองค์ประกอบของธาตุที่แตกต่างจากดินเป็นอย่างมาก ดังนั้นกากตะกอนที่เหมาะสมสำหรับนำมาใช้เป็นส่วนประกอบของเครื่องปั้นดินเผาคือกากตะกอนจากโรงผลิตน้ำประปานั้นเอง

2.การวิเคราะห์ผลของกากตะกอนที่ส่งผลต่อสมบัติเครื่องปั้นดินเผา

ผลการวิจัยพบว่าเมื่อเติมปริมาณกากตะกอนจากโรงผลิตน้ำประปาสามแสนร้อยละ 10 และปริมาณกากตะกอนจากโรงผลิตน้ำประปาอุดรธานีร้อยละ 10 จะส่งผลให้เครื่องปั้นดินเผามีสมบัติที่ดีที่สุด โดยค่าที่ได้แสดงผลดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 สมบัติของเครื่องปั้นดินเผาเมื่อเติมกากตะกอน

สมบัติ	กากตะกอนจากโรงผลิต สามแสน (ร้อยละ 10)	กากตะกอนจากโรงผลิต อุดรธานี (ร้อยละ 10)	ไม่ได้เติม
ร้อยละของการหดตัว	10.64	20.67	8.34
ร้อยละของน้ำหนักสูญหาย	9.25	13.70	7.67
ความสามารถในการรับ แรงอัด (เมกะพาสคาล)	12.63	10.01	9.81
ความหนาแน่น	1.85	1.78	1.80
ร้อยละของการดูดซึมน้ำ	14.23	22.34	17.19
ร้อยละของความพรุน	26.34	30.13	30.95

การเติมกากตะกอนจากโรงผลิตน้ำประปาสามเสนร้อยละ 20 จะส่งผลให้เครื่องปั้นดินเผาที่มีสมบัติที่ดีกว่าไม่ได้เติม โดยมีความสามารถในการรับแรงอัดเท่ากับ 12.63 เมกกะพาสกาล และมีความหนาแน่นเท่ากับ 1.85 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร และเมื่อเติมกากตะกอนจากโรงผลิตน้ำประปาอุดรธานีร้อยละ 20 จะส่งผลให้เครื่องปั้นดินเผาที่มีสมบัติที่ดีกว่าไม่ได้เติม โดยมีความสามารถในการรับแรงอัดเท่ากับ 10.01 เมกกะพาสกาล ทั้งนี้เนื่องจากลักษณะของกากตะกอนมีความละเอียด และมีปริมาณแร่ธาตุที่ใกล้เคียงกับดินที่เป็นวัตถุดิบหลัก และเมื่อเปรียบเทียบสมบัติของดินเผาที่มีการเติมกากตะกอนจากโรงผลิตน้ำประปาสามเสนกับโรงผลิตน้ำประปาอุดรธานี พบว่าการเติมกากตะกอนจากโรงผลิตน้ำประปาสามเสนจะส่งผลให้เครื่องปั้นดินเผามีสมบัติที่ดีกว่าการเติมกากตะกอนจากโรงผลิตน้ำประปาอุดรธานี ทั้งนี้เนื่องจากเมื่อวิเคราะห์ปริมาณสารประกอบที่เป็นส่วนประกอบหลักของกากตะกอนจากโรงประปาสามเสน มีปริมาณธาตุหลักที่มีค่าใกล้เคียงกับดินซึ่งเป็นวัตถุดิบหลักในการผลิตเครื่องปั้นดินเผามากกว่ากากตะกอนจากโรงประปาอุดรธานี อย่างไรก็ตามกากตะกอนจากโรงผลิตน้ำประปาทั้งสองแหล่งจะส่งผลให้ชิ้นงานเครื่องปั้นดินเผามีค่าร้อยละของการหดตัวสูงกว่าชิ้นงานที่ไม่ได้เติม ทั้งนี้เนื่องจากในตะกอนอาจมีสารอินทรีย์หรือสิ่งเจือปนอย่างอื่นปะปนอยู่เป็นจำนวนมากเมื่อนำไปผสมกับกับดินแล้วเผาจึงทำให้เกิดการหดตัวของเครื่องปั้นดินเผา นอกจากนี้ลักษณะของกากตะกอนจากโรงผลิตน้ำประปาจะมีลักษณะเป็นเนื้อดินเผาอุ้มน้ำได้ดีและจะเกิดการพองตัวเมื่อโดนน้ำ ทำให้เกิดการหดตัวสูงเมื่อแห้งและนำไปเผา (ชัยวัฒน์ วรพิบูลพงศ์, 2555)

ข้อเสนอแนะ

จากการวิจัยพบว่ามีข้อเสนอแนะดังนี้

1. ควรมีการศึกษาเพื่อนำวัตถุดิบไปเพิ่มมูลค่าเพิ่มโดยการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดอื่นเช่น ของชำร่วย หรือของใช้ในครัวเรือนชนิดอื่นๆ
2. ควรมีการศึกษาโดยเปลี่ยนวัตถุดิบที่เป็นส่วนผสมที่เป็นของเหลือใช้