

คณาธิป อิศระกุล 2557: การพัฒนากระเบื้องเซรามิกด้วยการผสมของเถ้าแกลบและเถ้า  
ลอยลิกไนต์ ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม)  
สาขาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ภาควิชาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์จักรกฤษณ์ มหัจฉริยวงศ์, Ph.D.  
85 หน้า

งานวิจัยนี้เป็นการนำเถ้าแกลบและเถ้าลอยลิกไนต์ ซึ่ง เป็นของเหลือทิ้งที่เกิดจาก  
อุตสาหกรรมสีข้าวและโรงไฟฟ้าพลังงานความร้อนจากถ่านหินซึ่งมีปริมาณสูงในแต่ละปี และต่างมี  
ซิลิกาในปริมาณสูงมาใช้เป็นสารเสริมความแข็งแรงสำหรับปูนซีเมนต์และแผ่นซีลิกาซีพ  
ในการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์ในการใช้เถ้าทั้งสองเป็นส่วนผสมร่วมกับดินเซรามิกในการผลิต  
กระเบื้องเซรามิกเพื่อลดอุณหภูมิในการเผาโดยรักษาสมบัติความแข็งแรงเทียบเท่ากระเบื้อง  
เซรามิกดินทั่วไป เพื่อเป็นการลดการใช้พลังงานในการเผาจากการศึกษาผลิตกระเบื้องเซรามิกที่  
ผสมเถ้าแกลบและเถ้าลอยลิกไนต์ในอัตราส่วน 10 30 และ 50% (w/w) ผสมกับดินสูตร W03 ทำการ  
ขึ้นรูปด้วยเครื่องอัดไฮดรอลิกส์ที่ 200 bar แล้วนำไปเผาที่อุณหภูมิ 800 900 1,000 1,100 และ 1,200  
°C นำแผ่นเซรามิกตัวอย่างที่ผลิตได้ไปตรวจสอบทางกายภาพและเชิงกลเมื่อเปรียบเทียบกับแผ่น  
เซรามิกมาตรฐาน พบว่ากระเบื้องเซรามิกที่มีส่วนผสมของเถ้าแกลบมีค่าการดูดซึมน้ำอยู่ในช่วง  
21.60 - 59.16% และค่าโมดูลัสการแตกร้าว 2.05 - 48.76 Kgf/cm<sup>2</sup> กระเบื้องเซรามิกที่มีส่วนผสม  
ของเถ้าลอยลิกไนต์มีการดูดซึมน้ำอยู่ในช่วง 2.18 - 23.70% และค่าโมดูลัสการแตกร้าว 10.00 -  
178.74 Kgf/cm<sup>2</sup> โดยกระเบื้องเซรามิกที่มีส่วนผสมของเถ้าทั้งสองชนิดเพิ่มมากขึ้นทำให้ค่าการดูด  
ซึมน้ำเพิ่มสูงขึ้น แต่ค่าโมดูลัสการแตกร้าวต่ำลงและอุณหภูมิเผาที่ 1,200 °C ทำให้เกิดการโค้งงอ  
และหดตัวในขณะที่การเผา ณ อุณหภูมิต่ำทำให้กระเบื้องเซรามิกขยายตัวการเลือกอัตราส่วน ที่  
เหมาะสำหรับใช้เป็นกระเบื้องเซรามิกปูพื้น คือ กระเบื้องเซรามิกที่มีส่วนผสมของเถ้าลอยลิกไนต์ที่  
10% อุณหภูมิเผา 1,200 °C และอัตราส่วนที่เหมาะสมสำหรับใช้เป็นกระเบื้อง เซรามิก ปูผนัง คือ  
กระเบื้องเซรามิกที่มีส่วนผสมของเถ้าแกลบที่ 30% อุณหภูมิ 1,200 °C