

Title Thermal Conductivity of Ceramics
Research Master of Science (Teaching Physics) Chiang Mai
University, 1978
Name Anusak Hongsa-ngiam

Abstract

Thermal conductivity is an important property of refractory firebrick. At present some bricks are being manufactured locally while higher quality brick is still imported. The thermal conductivity of four samples has been measured, three of Thai and one of Japanese origin. The method for measuring the thermal conductivities is adapted from a standard method (Lee's disc method) used for poor thermal conductors. It is shown that the thermal conductivity is directly proportional to the density of the sample. An understanding of conduction process indicate that the determining factor is porosity which is related to density. Measurements show that the Japanese made material which has lowest density (highest porosity), also has lowest conductivity. It is suggested that the quality of locally made brick can be further improved by further increasing its porosity.

หัวข้อวิจัย สภาพนำความร้อนของเซรามิกส์
การวิจัย วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (การสอนฟิสิกส์) มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2521
ชื่อ อนุศักดิ์ ทองแสงยม

บทคัดย่อ

สภาพนำความร้อน เป็นคุณสมบัติที่สำคัญอย่างหนึ่งของวัสดุจำพวกอิฐ
耐火 ในปัจจุบันนี้อิฐ耐火บางชนิดสามารถผลิตขึ้นได้ในประเทศ แต่ก็ยังต้องสั่งซื้อชนิด
ที่มีคุณภาพสูงกว่าจากต่างประเทศอยู่ การศึกษาค้นคว้าในครั้งนี้ได้หาค่าสภาพนำความร้อนของอิฐ
ตัวอย่างสี่ชนิดด้วยกัน โดยเป็นอิฐที่ผลิตขึ้นในประเทศสามชนิด กับอีกชนิดหนึ่งผลิตจาก
ประเทศญี่ปุ่น วิธีการในการหาสภาพนำความร้อนครั้งนี้ได้ดัดแปลงมาจาก Lee's disc
method ซึ่งเป็นวิธีมาตรฐานวิธีหนึ่งที่ใช้กับตัวนำความร้อนที่เลว (poor thermal
conductors) ปรากฏว่าค่าสภาพนำความร้อนของสารตัวอย่างจะเป็นปฏิภาคโดยตรง
กับค่าความหนาแน่นของมัน ซึ่งความรู้เกี่ยวกับกระบวนการในการนำความร้อนได้บ่งชี้ไว้
ว่าองค์ประกอบที่มีผลต่อค่าสภาพนำความร้อนก็คือค่า porosity และค่า porosity นี้
จะมีส่วนสัมพันธ์อยู่กับค่าความหนาแน่น จากการทดลองพบว่าสารตัวอย่างที่ผลิตจาก
ประเทศญี่ปุ่น ซึ่งมีค่าความหนาแน่นน้อยที่สุด (ค่า porosity มากที่สุด) จะมีค่าสภาพนำ
ความร้อนน้อยที่สุดด้วย ดังนี้ จึงอาจคาดหวังได้ว่าคุณภาพของอิฐที่ผลิตขึ้นในประเทศก็
สามารถที่จะปรับปรุงให้ดีขึ้นได้โดยการเพิ่มค่า porosity ให้สูงขึ้นกว่าเดิม

Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved