

170161

พัชรวิไล พงษ์พานิช : อัตราการกัดกร่อนอิฐเก่าจากก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (CORROSION RATE OF HISTORICAL BRICK BY SULFUR DIOXIDE) อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ ดร. สุรัตน์ บัวเลิศ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : รองศาสตราจารย์ ดร.สมใจ เพ็งปรีชา, 180 หน้า. ISBN 974-53-1321-1

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้ เพื่อศึกษาการกัดกร่อน และสร้างสมการ ที่ใช้ในการคาดคะเนการกัดกร่อนของวัสดุ 4 ชนิด ได้แก่ อิฐเก่า, อิฐปัจจุบัน, ปูนปั้นเก่า และปูนปั้นปัจจุบัน โดยทำการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือเพื่อสร้างสภาวะสมมติในการทดสอบการกัดกร่อนแบบเร่ง โดยให้วัสดุสัมผัสก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ความเข้มข้น ต่างๆ 5 ความเข้มข้น ได้แก่ 50, 100, 200, 400 และ 800 ส่วนในล้านส่วน เป็นระยะเวลา 10 สัปดาห์ ที่อุณหภูมิ 29.5 ± 2 องศาเซลเซียส และที่ความชื้นสัมพัทธ์ 65 ± 10 เปอร์เซ็นต์ แล้วศึกษาการกัดกร่อนที่เกิดขึ้น ได้แก่ ศึกษาลักษณะพื้นผิวของวัสดุด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด วิเคราะห์โครงสร้างวัสดุด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ และทำการหาเปอร์เซ็นต์น้ำหนักที่หายไป เพื่อนำไปคำนวณหาสมการอัตราการกัดกร่อน จากผลการทดลองพบว่าหลังสัมผัสก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์มีเกลือซัลเฟตเกิดขึ้นบนวัสดุ และวัสดุมีน้ำหนักหายไป โดยอัตราการกัดกร่อนขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์, เวลาในการสัมผัส และชนิดของวัสดุ ซึ่งวัสดุที่สัมผัสก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ที่ความเข้มข้นสูง จะเกิดการกัดกร่อนสูง โดยวัสดุที่เกิดการกัดกร่อนมากที่สุด ได้แก่ ปูนปั้นเก่า รองลงมาคือปูนปั้นปัจจุบัน, อิฐเก่า และอิฐปัจจุบันตามลำดับ และระยะเวลาที่วัสดุสัมผัสก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์นานก็ยิ่งเกิดการกัดกร่อนเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม
ปีการศึกษา 2547

ลายมือชื่อผู้จัดทำ.....พัชรวิไล พงษ์พานิช
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

170161

4589115920 : MAJOR ENVIRONMENTAL SCIENCE

KEYWORD: CORROSION RATE / HISTORICAL BRICK / SULFUR DIOXIDE

PATWALAI PONGPANICH : CORROSION RATE OF HISTORICAL BRICK BY
SULFUR DIOXIDE. THESIS ADVISOR : SURAT BUALERT Ph.D. THESIS CO-
ADVISOR: ASSOC. PROF. SOMJAI PENGPRICHA., 180 pp. ISBN 974-53-1321-1

The objective of this research is to study corrosion and determine the equations for prediction of corrosion of historical brick, modern brick, historical stucco and modern stucco. The methodology was to develop a tool system to produce results under pre-determined conditions for accelerative corrosion testing and setting those materials' contact at 5 concentrations of sulfur dioxide. The concentrations are 50, 100, 200, 400 and 800 parts per million for a period of 10 weeks under 29.5 ± 2 °C and 65 ± 10 % relative humidity. The test materials' surface appearance was analyzed by Scanning Electron Microscope. The test materials' structure was analyzed by X-ray diffraction and establishing the rate of corrosion(%), in order to develop a formula for calculating corrosion. After the experiment, it was found sulfate salts on material and had weight loss. The corrosion rate of material depended on sulfur dioxide concentration, exposure time and type of material that the materials which were exposed to highly concentrated sulfur dioxide were more corroded. Additionally, the most-corroded material was historical stucco, followed by modern stucco, historical brick and, lastly, modern brick. The duration of sulfur dioxide contact also effected the corrosion level, with longer exposures causing more corrosion.

Field of Study Environmental Science

Academic year 2004

Student's signature.....Patnalai Pongpanich

Advisor's signature.....S. Bualert

Co-Advisor's signature.....Somjai Pengpricha