

วัชรกร วงศ์คำจันทร์ 2557: อิทธิพลของมวลรวมจากเขตรอยเลื่อน และคลอไรด์ ต่อ
ปฏิกิริยาแอลคาไลซิลิกา ปริญาวิศวกรรมศาสตรดุษฎีบัณฑิต (วิศวกรรมโยธา) สาขาวิชา
วิศวกรรมโยธา ภาควิชาวิศวกรรมโยธา อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์
สุวิมล สัจจาณิษฐ์, Ph.D. 177 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอิทธิพลของมวลรวมบนเขตรอยเลื่อนต่อปฏิกิริยา
แอลคาไลซิลิกา จากมวลรวมตัวอย่างจากแหล่งหินเดียวกันแต่ต่างบริเวณ ในภาคตะวันออกเฉียง
ประเทศไทย ได้แก่ มวลรวมในแนวเขตรอยเลื่อน (Fault Zone, FZ) มวลรวมบริเวณขอบเขตของ
รอยเลื่อนที่มีควอตซ์ปะปน (Moderate Quartz Zone of Greywacke, MZ) และมวลรวมหิน
แกร์แควส่วนใหญ่อกเขตรอยเลื่อน (Large Zone of Greywacke, LZ) นอกจากนี้ยัง
ทำการศึกษาการปรากฏการณ์เพสซิมัม และผลกระทบจากคลอไรด์เนื่องจากการแพร่ที่มีต่อ
ปฏิกิริยาแอลคาไลซิลิกา

ผลการศึกษาพบว่า มวลรวมในแหล่งเดียวกัน มีความคล้ายคลึงกันในองค์ประกอบออกไซด์
ในขณะที่ FZ มีองค์ประกอบทางแร่และลักษณะทางกายภาพแตกต่างจากมวลรวมอื่นอย่างชัดเจน
ผลการวิเคราะห์หน้าตัดแบบบางพบว่า FZ จัดอยู่ในประเภท Class III “very likely to be alkali-
reactive” ซึ่งบ่งชี้ว่ามวลรวมในเขตรอยเลื่อนมีแนวโน้มเกิดปฏิกิริยาแอลคาไลซิลิกาสูงกว่ามวลรวม
อื่นในแหล่งเดียวกัน จากการทดสอบด้วยวิธีเร่งปฏิกิริยาของแท่งมอร์ต้าร์ คอนกรีตไมโครบาร์ และ
คอนกรีตปริซึม FZ มีการขยายตัวสูงสุด การค้นพบนี้ยืนยันด้วยผลการวิเคราะห์ด้วยกล้องจุลทรรศน์
ดิจิตอล กล้องจุลทรรศน์ออปโตดิจิตอล และกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด อย่างไรก็ตาม
ตามไม่พบการเกิดปรากฏการณ์เพสซิมัมของมวลรวม FZ

การศึกษาผลกระทบของโซเดียมคลอไรด์ โดยวิธีเร่งปฏิกิริยาการขยายตัวของคอนกรีต
ปริซึมและการแพร่ พบว่าโซเดียมคลอไรด์ทำให้เกิดปฏิกิริยาแอลคาไลซิลิกาลดลง นอกจากนี้จาก
การวิเคราะห์ข้อไฟฟ้าอออนพบว่าเมื่อมีความเข้มข้นของคลอไรด์เพิ่มขึ้นทำให้การขยายตัวลดลง
และการวิเคราะห์พลาสมาเหนี่ยวนำคู่ควยยังพบว่าเมื่อคลอไรด์มีความเข้มข้นเพิ่มขึ้นความเข้มข้น
ของโซเดียมอออนจะเพิ่มขึ้นความเข้มข้นของโปตัสเซียมอออนลดลง และดัชนีความเป็นผลึกของ
มวลรวมเพิ่มขึ้นเมื่อความเข้มข้นของคลอไรด์เพิ่มขึ้น

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก