

งานวิจัยนี้นำเสนอการศึกษากลไกของการปรับปรุงคุณภาพของดินขาวจากแหล่งต่างๆภายในประเทศ 13 แหล่งคือลำปาง 4 แหล่ง อุตรดิตถ์, ระนอง, สุราษฎร์ธานี, นราธิวาส, อุตรธานี, ปราจีนบุรี, ระยอง, ราชบุรี และเพชรบุรี ด้วยกลวิธีโพลีเมอไรเซชัน โดยการผสมกับสารผสมต่างๆกัน ได้แก่ $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, Na_2CO_3 , Na_2HPO_4 , Na_3PO_4 , NaOH และ KOH แล้วกระตุ้นปฏิกิริยาโพลีเมอไรเซชัน ภายใต้อุณหภูมิ 80 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ทำการศึกษาแนวโน้มโดยทดสอบกำลังรับแรงอัดจนถึงอายุบ่ม 5 6 วัน ร่วมกับวิธีแคลอริเมตริกเพื่อวัดปริมาณความร้อนที่เกิดขึ้นในระหว่างกระบวนการปรับปรุงคุณภาพ ร่วมกับการพิจารณาองค์ประกอบทางเคมี องค์ประกอบด้านแร่ดินเหนียว ความสมบูรณ์ของผลึกแร่ดินเหนียวและความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก ผลการทดสอบพบว่าดินขาวที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพแล้วจะเกิดปฏิกิริยาโพลีเมอไรเซชันเริ่มแรกหลายรูปแบบ แปรผันตรงกับค่ากำลังรับแรงอัด ซึ่งขึ้นอยู่กับค่าการวัดปริมาณความร้อน และพบว่าดินขาวส่วนใหญ่มีแนวโน้มในการปรับปรุงคุณภาพด้วย KOH และ NaOH ได้แก่ ดินขาวลำปาง ดินขาวเพชรบุรี ดินขาวระยอง ดินขาวสุราษฎร์ธานี ดินขาวระนอง ดินขาวนราธิวาส ดินขาวปราจีนบุรี และ ดินขาวอุตรธานี ยกเว้นดินขาวอุตรดิตถ์ จะมีแนวโน้มในการปรับปรุงคุณภาพด้วย $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

This paper presents stabilization mechanism of Kaolin by Polymerization from 13 locations in Thailand : 4 locations from Lampang, one location each from Uttaradit, Ranong, Suratthani, Nanatiwat, Udonthani, Prachinburi, Rayong, Rachaburi and Phetchaburi. The polymerization was carried out by mixing different substances such as $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, Na_2CO_3 , Na_2HPO_4 , Na_3PO_4 , KOH and NaOH with the specimens. Polymerization reaction was activated under a temperature of 80 degree celcius for 24 hours followed by cooling in room temperature. Tendency of stabilization was studied using compressive strength tests of samples after curing for 56 days along with calorimetric study to determine heat content during stabilization. Chemical elements, clay mineral, clay mineral crytallization and cation exchange capacity were taken into account. Models were proposed to describe the early polymerization mechanism of Kaolin for various maximum compressive strengths based on heat evolution measurements. Most Kaolin samples such as Lampang Kaolin, Phetchaburi Kaolin, Rayong Kaolin, Suratthani Kaolin, Ranong Kaolin, Naratiwat Kaolin, Prachinburi Kaolin and Udonthani Kaolin showed tendency of stabilization using KOH and NaOH except Uttaradit Kaolin which can be stabilized by using $\text{Na}_2\text{SiO}_3 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$.