

ชื่อปริญญาฉบับย่อ: “ปริญญานิพนธ์ที่มีผลต่อความสามารถในการทำความเข้าใจของมอร์ตาร์”

โดย นายณัฐกานต์ ชัยชนะกุล นิตยภัทร รหัสประจำตัว 5213400315  
 นายณัฐกานต์ ชัยชนะกุล หุ้มนิธิสง รหัสประจำตัว 5213411825

ภาควิชา วิศวกรรมโยธา

อาคารที่ปรึกษา วิศวกรรม วิทยาลัยเทคโนโลยี

**บทคัดย่อ**

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้กล่าวการศึกษาวิจัยที่มีผลต่อความสามารถในการทำความเข้าใจของมอร์ตาร์ภายใต้แสงขาว โดยใช้การกระตุ้นปฏิกิริยาเชิงแสงที่มีสารกึ่งตัวนำไททานเนียมไดออกไซด์และซิงค์ไดออกไซด์ เป็นตัวเร่งปฏิกิริยาเชิงแสงบนพื้นผิวของวัสดุมอร์ตาร์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาคุณสมบัติการทำความเข้าใจของ และกลไกการเกิดปฏิกิริยา รวมถึงประสิทธิภาพในการย่อยสลายคราบสกปรกที่ติดเกาะอยู่บนพื้นผิวของวัสดุมอร์ตาร์ที่ปรับปรุงส่วนผสม โดยสารกึ่งตัวนำในอัตราส่วนผสมที่แตกต่างกัน จากการทดสอบและเปรียบเทียบกับผลทดสอบของวัสดุมอร์ตาร์ที่มีส่วนผสมปกติ พบว่าประสิทธิภาพการย่อยสลายคราบสกปรกบนพื้นผิวของวัสดุมอร์ตาร์ที่ปรับปรุงส่วนผสมโดยสารกึ่งตัวนำภายใต้การฉายแสงขาว มีอัตราการย่อยสลายคราบสกปรกดีกว่าวัสดุมอร์ตาร์ปกติ โดยผลทดสอบของสารกึ่งตัวนำไททานเนียมไดออกไซด์จะมีประสิทธิภาพของคุณสมบัติการทำความเข้าใจของสูงกว่าสารกึ่งตัวนำซิงค์ไดออกไซด์ เนื่องจากสารไททานเนียมไดออกไซด์จะไม่ส่งผลกระทบต่อปฏิกิริยาไฮเดรชัน แตกต่างจากสารซิงค์ไดออกไซด์ที่ต้องควบคุมอัตราส่วนผสมระหว่างซิงค์ไดออกไซด์ต่อซีเมนต์ เพราะส่งผลกระทบต่อระยะเวลาก่อตัวและการพัฒนากำลังรับแรงอัดของวัสดุมอร์ตาร์ที่ปรับปรุงส่วนผสมเมื่อเปรียบเทียบกับวัสดุมอร์ตาร์ทั่วไป

**Project Title “Factors affecting on self-cleaning ability of mortar”**

**By** Miss. Kanyanut Nit-in ID No. 5213400315  
Miss. Piyaporn Humtaisong ID No. 5213411825

**Department** Civil Engineering

**Project Advisor** Assoc.Prof.Dr. Kittisak Kuntiyawichai

**Abstract**

The project report studies the factors affecting the self-cleaning ability of mortar under white light using photocatalysis technique. Two types of catalysts, i.e. titanium dioxide ( $\text{TiO}_2$ ) and zinc oxide ( $\text{ZnO}$ ) were adopted in this study. The experiments focused on the self-cleaning ability and photocatalysis process of the mortar. The results informed that a development of mortar cement via a modification composition by adding either titanium dioxide or zinc oxide to clean the surface itself under white light and UV-irradiation. The main purpose was to study the self-cleaning property, mechanism, and degradation capacity of the modified mortar cement. It could be found from the experimental results that the degradation rate on the surface of modified mortar cement under white light irradiation was higher than that of the unmodified mortar cement. The mortar cement with adding titanium dioxide showed higher degradation rate under white light irradiation than the one with adding zinc oxide. The probably reason to describe the results is that titanium dioxide had no effect on hydration whilst the weight ratio of zinc oxide to cement had a significant effect on the curing time and compressive strength.