ชื่อเรื่อง : การพัฒนาแผ่นฟิล์มไทเทเนียมไดออกไซด์สำหรับรับเคลือบองค์อาคารที่ต้องการความสะอาดสูง
โดย : นายจอมพล สิงห์อ่อน
นายภานุพงศ์ ชัยชนะ
นายภูตะวัน รักษ์รู้
ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ : รองศาสตราจารย์ ดร.กิตติศักดิ์ ขันติยวิชัย

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสารละลายไทเทเนียมไดออกไซด์ (TiO_2) สำหรับใช้ในพื้นที่ที่ต้องการความสะอาดสูง โดยมุ่งเน้นการศึกษาประสิทธิภาพและเสถียรภาพของสารละลายไทเทเนียมไดออกไซด์ที่ ทำหน้าที่เป็นสารเคลือบผิวที่มีคุณสมบัติในการทำความสะอาดตัวเอง ผ่านปฏิกิริยาเชิงเร่งด้วยแสง โดยทำการทดสอบภายใต้ห้องทดลองขนาด กว้าง 1 เมตร ยาว 1 เมตร และสูง 1 เมตร และมีสภาพแวดล้อมจำลองที่มีแสงฟลูออเรสเซนต์ เพื่อประเมินความสามารถในการฆ่าเชื้อแบคทีเรีย โดยแบ่งเป็น 2 กรณีศึกษา ได้แก่ ผลของอายุการเก็บรักษาสารละลาย และผลของอายุการใช้งานสารละลายหลังการเคลือบ ต่อประสิทธิภาพการกำจัดแบคทีเรีย ผลการศึกษาพบว่า สารละลายไทเทเนียมไดออกไซด์ที่พัฒนาขึ้นมีศักยภาพในการทำความสะอาดตนเองสูง โดยมีความเสถียรของสารละลายและความคงทนของฟิล์มเคลือบยาวนานถึง 12 สัปดาห์ สามารถกำจัดเชื้อแบคทีเรียได้อย่างสมบูรณ์ภายใต้สภาวะแสงทั่วไป ซึ่งเหมาะสมสำหรับการใช้งานในพื้นที่ที่ต้องการความสะอาดและปลอดเชื้อ

Faculty Of Engineering, U.B.U

Title : Development of Titanium Dioxide Films for Self-Cleaning
Architectural Coatings
By : Mr. Chomphon Singon

Mr. Phanupong Chaichana

Mr. Phutawan Rakroo

Project Adviser: Associate Professor Dr. Kittisak Kuntiyawichai

Abstract

The objective of this study is to investigate the efficiency of Titanium Dioxide (TiO_2) coating films for applications in environments requiring high hygiene standards. The study focuses on the efficiency and stability of the TiO_2 solution developed to function as a self-cleaning coating via photocatalysis. Experiments were conducted in a 1.00 x 1.00 x 1.00 meter simulation chamber under fluorescent lighting to evaluate antibacterial efficacy. Two case studies were examined: the effect of solution shelf-life and the effect of coating aging on bacterial elimination efficiency. The results indicate that the developed TiO_2 solution possesses high self-cleaning potential, demonstrating solution stability and coating durability for up to 12 weeks. It is capable of complete bacterial elimination under general lighting conditions, making it suitable for application in areas requiring strict cleanliness and sterility.

Faculty Of Engineering, UBU