

ชื่อโครงการวิจัย ผลของการเจือคาร์บอนและอินเดียมออกไซด์ต่อความว่องไวในปฏิกิริยาโฟโตคะ
ตะไลติกช่วงวิสิเบิลของไททาเนียมไดออกไซด์
ผู้ทำวิจัย อาจารย์ ดร.สำเริง นราแก้ว

บทคัดย่อ

งานวิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อสังเคราะห์ตัวเร่งปฏิกิริยาแบบใช้แสงช่วงวิสิเบิลของไททาเนียมไดออกไซด์
เจือคาร์บอนและเจืออินเดียมออกไซด์ด้วยเทคนิคไมโครเวฟและโซโวลเทอรัมอล พิสูจน์เอกลักษณ์ตัวเร่ง
ปฏิกิริยาด้วย XRD TEM SEM FT-IR และศึกษาเปรียบเทียบผลของการเจือคาร์บอนและอินเดียมออกไซด์ต่อ
ความว่องไวในปฏิกิริยาโฟโตคะตะไลติกช่วงวิสิเบิลของไททาเนียมไดออกไซด์ในการย่อยสลายสีย้อมเมทิลินบลู
ภายใต้แสงอาทิตย์และติดตามการเกิดปฏิกิริยาด้วย UV-VIS ที่ 664 nm

พบว่า ตัวอย่างไททาเนียมไดออกไซด์เจือคาร์บอนถูกสังเคราะห์ด้วยวิธีไมโครเวฟ จากสารตั้งต้น ไททา
เนียมไอโซพโรพอกไซด์หรือไททาเนียมออกไซด์อะซีตอะซีเตนต กลูโคส แอมโมเนียมฟลูออไรด์ ไฮโดรเจนเปอร์
ออกไซด์ และน้ำที่อัตราส่วนแตกต่างกันมีโครงสร้างสอดคล้องกับ TiO_2 แบบอนาเทสมีผลึกสัณฐานวิทยาแบบ
ลูกบาศก์แบบบิดเบี้ยว และมีความว่องไวต่อการปฏิกิริยาการย่อยสลายสีเมทิลินบลูร้อยละ 88 ภายใต้
แสงอาทิตย์ ที่เวลา 1 ชั่วโมง 15 นาทีมากกว่าไททาเนียมไดออกไซด์เจือคาร์บอนและเจืออินเดียมออกไซด์มี
โครงสร้างคล้ายคลึงกับ $\text{C}:\text{TiO}_2\text{-TiOF}_2\text{-In}_2\text{TiO}_5$ ซึ่งเตรียมด้วยวิธีโซโวลเทอรัมอล

Research Title: The effect of C and In_2O_3 doping on the visible light photocatalytic activity of TiO_2

Author: Dr.Samroeng Narakaew

Abstract

This project aims to synthesize C and In_2O_3 doping TiO_2 visible light photocatalysts using microwave and solvothermal techniques and their catalyst samples were characterized with XRD TEM SEM and FT-IR. Moreover, comparing the effect of C and In_2O_3 doping on the visible light photocatalytic activity of TiO_2 for methylene blue degradation under natural sun light and monitor the reaction with UV-VIS at 664 nm.

From the results, found that C doped TiO_2 catalysts were synthesized using the microwave technique from the different mole ratios of the titanium isopropoxide or titanium oxyacetylacetonate, glucose, ammonium fluoride, hydrogen peroxide, and water. The crystal structure of samples related with anatase TiO_2 with distorted cubic morphologies. This catalyst has high sensitivity on methylene blue degradation in 88% for 1 hr 15 min under the natural sun light as compare to C and In_2O_3 doping TiO_2 , C: TiO_2 - TiOF_2 - In_2TiO_5 phase, which were synthesized using solvothermal technique.