

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การสังเคราะห์พอลิเมอร์ผสมสารอนินทรีย์ไททาเนียมไดออกไซด์ด้วยวิธีการ โซล-เจลทางเคมี

ผู้เขียน

นาย อัสวิน ดาตุเคล

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เคมี)

อาจารย์ที่ปรึกษา

อ.ดร. ประลักษ์ แวนแก้ว

บทคัดย่อ

ไฮบริดพอลิเมอร์ เป็นการไฮบริดระหว่างพอลิเมอร์อินทรีย์ กับ โลหะอนินทรีย์ซึ่งทิศทางการกระจายจะน้อย และเล็กกว่าวัสดุคอมโพสิต ทำให้ประสิทธิภาพการถ่ายโอนอิเล็กตรอน รวมถึงการเคลื่อนที่ของอิเล็กตรอนเกิดขึ้นได้ดีกว่า โดยมีการนำไปใช้งานในหลายๆด้าน เช่น ตัวนำแบบฟิล์มบาง ตัวต้านทาน และเซลล์แสงอาทิตย์ เพราะอันตรกิริยาที่รอยต่อระหว่างพอลิเมอร์ และ โลหะอนินทรีย์โดยพอลิเมอร์เป็นตัวให้อิเล็กตรอน และ โลหะอนินทรีย์เป็นตัวรับอิเล็กตรอน การสังเคราะห์พอลิเมอร์อินทรีย์ผสมไททาเนียมไดออกไซด์ (TiO_2) ทำได้หลายวิธี เช่น ไฮโดรเทอร์มอล เซอร์เฟสทรีทเมนต์ และ โซล-เจล โดยมีข้อดีและข้อเสียที่แตกต่างกัน เช่น ขนาดของอนุภาค ราคา คุณสมบัติทางไฟฟ้า วิธีการสังเคราะห์ และต้นทุนวิทยา

ในการศึกษานี้พอลิเมอร์อินทรีย์ผสมระหว่างพอลิไฮโอฟิน/ไททาเนียมไดออกไซด์ และอนุพันธ์ของพอลิไฮโอฟิน/ไททาเนียมไดออกไซด์จะถูกสังเคราะห์ผ่านวิธีการ โซล-เจลทางเคมี โดยสภาวะที่เหมาะสมคือการใช้ไททาเนียมไดออกไซด์ และไททาเนียมไดออกไซด์ที่ผ่านการแคลไซน์แล้วเป็นสารตั้งต้น ใช้กรดไนตริก (HNO_3) เป็นตัวออกซิไดซ์ และทำการเผาแคลไซน์ที่อุณหภูมิ 650 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง จากผลการวิเคราะห์เบื้องต้นพบว่า ในส่วนของการวิเคราะห์ทาง

อินฟราเรด (IR) พบกลุ่มการสั่นที่เป็นลักษณะเฉพาะของไทโอฟิน นอกจากนี้ จากการวิเคราะห์การเลี้ยวเบนของรังสีเอ็กซ์ (XRD) พบรูปแบบการเลี้ยวเบนของเฟสแอนนาเทสของไททานเนียมไดออกไซด์ จากการวิเคราะห์ทางกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) พบว่าขนาดของอนุภาคอยู่ในระดับไมโครเมตร



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

according to infrared (IR) spectra, the characteristic vibrational signals of thiophene can be observed. Moreover, the X-ray diffraction (XRD) patterns correspond to anatase TiO_2 phase. Scanning electron microscope (SEM) images indicated that the particles are in microscale size. Therefore, it can be confirmed that inorganic hybrid polymer between polythiophene and TiO_2 can be synthesized by a sol-gel chemical method under the condition mentioned above.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved