

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) วัสดุนาโนเพื่อเชื้อเพลิงทดแทน...ตอนที่ 1...การสังเคราะห์นาโนซีทไททาเนทแบบ
เลพิโดโครไซต์และวัสดุนาโนอื่น...เพื่อเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาที่เป็นเบสสำหรับการเปลี่ยนกรดไขมันไปเป็น
เชื้อเพลิงดีเซล.....

แหล่งเงิน ..ทุนอุดหนุนวิจัยประเภทเงินอุดหนุนทั่วไป (เงินงบประมาณแผ่นดิน) ประจำปีงบประมาณ 2558
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ประจำปีงบประมาณ.....2558.....จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน.....850,000.....บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย.....1.....ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2557 ถึง 30 กันยายน 2558.....

ชื่อ-สกุล หัวหน้าโครงการ ..ดร. ทศพล เมลิองนนท์.....

หน่วยงานต้นสังกัดวิทยาลัยนาโนเทคโนโลยีพระจอมเกล้าลาดกระบัง.....

ชื่อ-สกุล ผู้ร่วมโครงการ ..รศ.ดร. ตะวัน สุขน้อย.....

หน่วยงานต้นสังกัดคณะวิทยาศาสตร์.....

บทคัดย่อ

โครงการนี้ศึกษาเลพิโดโครไซต์ไททาเนท $K_{0.8}Zn_{0.4}Ti_{1.6}O_4$ และวัสดุนาโนอื่น รวมถึงไททาเนทนาโนทิวบ์
ซึ่งเกิดจากการม้วนตัวของนาโนซีท, $A_2Ti_6O_{13}$ ($A = K, Na, Li$), $Na_2Ti_3O_7$ และ $K_2Ti_4O_9$ เพื่อเป็นวัสดุที่มีความ
เป็นเบส สารเหล่านี้ได้รับการพิสูจน์ลักษณะด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ (PXRD), การดูดซับและการคาย
 N_2 , และการใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราด (SEM) ได้ทำการศึกษาความเป็นเบสของวัสดุเหล่านี้
โดยเทคนิค CO_2 temperature programmed desorption (CO_2 TPD) พบว่าไททาเนทที่ศึกษาส่วนใหญ่
เป็นเบสอ่อนซึ่งปล่อยก๊าซ CO_2 ออกในช่วง $50-300^\circ C$ อันใกล้เคียงกับอะนาเทส TiO_2 ความเป็นเบสของ
วัสดุไททาเนทที่มีโครงสร้างเป็นชั้นคือ $Na_2Ti_3O_7$ $K_2Ti_4O_9$ สูงกว่าของไททาเนทที่มีโครงสร้างเป็นรูโม่ง
($A_2Ti_6O_{13}$) และเลพิโดโครไซต์ด้วย แต่ยังมีน้อยกว่าความเป็นเบสของ MgO วัสดุไททาเนทสามารถเร่ง
ปฏิกิริยาซีโตไนเซชันเปลี่ยนกรดอะซีติกไปเป็นอะซีโตนภายใต้ก๊าซไนโตรเจนโดยไม่อาศัยการรีดักชัน อย่างไรก็ตาม
ตามอะนาเทส TiO_2 และเลพิโดโครไซต์ไม่เร่งปฏิกิริยา การเปลี่ยนของกรดอะซีติกบนไททาเนทนาโน-
ทิวบ์มากกว่าที่ประเมินไว้จากความเป็นเบสเท่านั้น ผลการทดลองนี้เน้นการเสริมกันของความเป็นเบสและ
โครงสร้างนาโน ได้สาธิตการใช้ $K_2Ti_6O_{13}$ ในปฏิกิริยาซีโตไนเซชันของกรดเฮปตะโนอิกไปเป็น 7-ไตรเดคะโนน
ด้วย ปฏิกิริยาซีโตไนเซชันของกรดเป็นขั้นตอนสำคัญในการผลิตเชื้อเพลิงทดแทนจากชีวมวล สามารถใช้
งานวัสดุนาโนไททาเนทเป็นตัวเร่งปฏิกิริยาที่เป็นเบสสำหรับการเปลี่ยนกรดไขมันไปเป็นเชื้อเพลิงดีเซลได้

คำสำคัญ : อัลคาไลไททาเนท, ชีวมวล, ซีโตไนเซชัน, ความเป็นเบส