ชื่อโครงการ (ภาษาไทย) การศึกษาสมบัติทางกายภาพของวัสดุออกไซด์

แหล่งเงิน เงินรายได้ประเภทส่งเสริมนักวิจัย

ประจำปีงบประมาณ 2556 **จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน** 50,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ ตุลาคม 2555 ถึง กันยายน 2556

ชื่อ – สกุล หัวหน้าโครงการ และผู้ร่วมโครงการวิจัย พร้อมระบุหน่วยงานต้นสังกัด

หัวหน้าโครงการ ดร.ประธาน บุรณศิริ

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อสังเคราะห์และศึกษาสมบัติทางเทอร์โมอิเล็กทริกส์ของสารแคลเซียมโคบอลต์ไทต์ (Calcium cobotile; $Ca_3Co_4O_9$ หรือ CCO) โดยจะถูกสังเคราะห์ขึ้นด้วยวิธีไมโครเวฟ-คอมบัสชันซึ่งเป็นวิธีที่รวดเร็ว และได้ผงผลึกในระดับนาโน ซึ่งใช้สารตั้งต้นเป็นแคลเซียมไนเตรตเตตระไฮเดรต ($Ca(NO_3)_2.4H_2O$) กับโคบอลล์ไนเตรตเฮกซะไฮเดรต ($Co(NO_3)_2.6H_2O$) และ วิธีการปฏิกิริยาของแข็ง (solid state reaction method) จากสารตั้งต้นแคลเซียมคาร์บอเนต ($CaCO_3$) กับโคบอลต์ออกไซด์ (Co_3O_4) และจะทำการเปรียบเทียบลักษณะทางกายภาพของสารที่สังเคราะห์ขึ้นโดยเทคนิคเทอร์โมกราวิเมทริก/ดิฟเฟอเรนเชียลเทอร์มัลอะนาลิซิส (TG/DTA), ผลการตรวจสอบเอกลักษณ์ของผงผลึกโดยใช้เครื่องอินฟราเรดสเปกโทรสโกปี (Fourier transform infrared spectrometer,FTIR) และเทคนิคการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ (XRD) ผลการวิเคราะห์พบว่าสามารถสังเคราะห์เฟสเดี่ยวของพหุผลึก $Ca_3Co_4O_9$โดยการเผาแคลไซน์ที่อุณหภูมิ 800ºC หลังจากนั้นอัดขึ้นรูปด้วยวิธีอัดแกนเดี่ยว แล้วทำการเผาซินเตอร์อุณหภูมิ 850 ºC

คำสำคัญ: เทอร์โมอิเล็กทริก;แคลเซียมโคบอลต์,การแคลไซน์

Research Title: The studying of Physical properties of oxide material

Researcher: Prathan Buranasiri (Ph.D)

Faculty: Science Departmant: Physics

ABSTRACT

This research aims to synthesize and investigate thermoelectric property of Calcium cobotile ($Ca_3Co_4O_9$:CCO) . Which is synthesized rapidly and recieve nanoscale crystals by combustion-microwave method.Using raw calciumnitrate tetrahydrate ($Ca(NO_3)_2.4H_2O$) with cobaltnitrate hexahydrate ($Co(NO_3)_2.6H_2O$) and solid state reaction method from procurer are calciumcarbonate($CaCO_3$) with cobalt oxide (Co_3O_4).And comparing the two methods Which the physical properties of the samples were characterized by thermogravimetric/ differential thermal analysis (TG/DTA),Fourier transform infrared spectrometer(FTIR) and x-ray diffraction (XRD). The single phase of $Ca_3Co_4O_9$ compound was obtained at the calcined temperature of 750- 950 °C .The polycrystalline bulk samples were compacted by a uniaxial and then sintered.

Keywords: Thermoelectric; $Ca_3Co_4O_9$; Calcine