CONTENTS

LIST OF TABLES

LIST OF FIGURES

LIST OF ABBREVIATIONS AND SYMBOLS

°C = Degree Celsius

eV = Electron Volt

g = Gram

h = Hour

mL = Milliliter

nm = Nanometer

µm = Micrometer

S1 = Sample1

SAED = Selected Area Electron Diffraction

JCPDS = The Joint Committee for Powder Diffraction Standards

MW = Molecular Weight

FT-IR = Fourier-Transform Infrared Spectrometer

PL = Photoluminescence Spectrometer

SEM = Scanning Electron Microscope

TEM = Transmission Electron Microscope

XRD = X-ray Diffraction Spectrometer

EDX = Energy Dispersive X-Ray Spectroscopy

HRTEM = High Resolution Transmission Electron Microscope

SAED = Selected Area Electron Diffraction

θ = Theta (degree)

LIST OF EQUATIONS

ข้อความแห่งการริเริ่ม

1. ในงานวิจัยนี้ได้สังเคราะห์สารประกอบร่วมโครงสร้างนาโนของซิงก์ออกไซด์ทั้งที่มีรูปร่างแบบอนุภาคนาโนและแท่งนาโนและไทเทเนียมไดออกไซด์ในขั้นตอนเดียวโดยวิธีไฮโดรเทอร์มอลได้สำเร็จ

2. สามารถนำสารประกอบร่วมนาโนของซิงก์ออกไซด์และไทเทเนียมไดออกไซด์ที่เตรียมได้นำไปสังเคราะห์สารประกอบซิงก์ไททาเนตบริสุทธิ์สูงและใช้อุณหภูมิต่ำและเวลาในการสังเคราะห์ที่น้อยที่มีโครงสร้างนาโนได้สำเร็จ

3. ได้ออกแบบแบบพิมพ์การสังเคราะห์ที่จำเพาะต่อโครงสร้างแท่งนาโนและได้นำไปประยุกต์ใช้กับการสังเคราะห์ซิงก์ไททาเนตโครงสร้างแท่งนาโนโดยไม่ต้องใช้ตัวช่วยในการสังเคราะห์ได้สำเร็จ

STATEMENTS OF ORIGINALITY

1. In this research, zinc oxide in both of nanoparticles and nanorods and titanium dioxide were successfully synthesized by a hydrothermal method in single step.
2. The as-synthesized zinc oxide and titanium dioxide nanocomposites were successfully used as the precursors of zinc titanates nanostructures with high purities, low temperatures and short times.
3. New template method was successfully applied for synthesis of zinc titanate nanorods without using supporting materials.