

## บทคัดย่อ

213345

ได้ทำการสังเคราะห์  $\text{CuFe}_2\text{O}_4$  ที่มีโครงสร้างแบบสปีเนล โดยกระบวนการทางเคมี ได้แก่ วิธีรีฟลักซ์, วิธี solvothermal และวิธี microwave – hydrothermal ซึ่งเป็นวิธีที่ง่ายและเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม นำผลผลิตที่ได้ไปเผาที่อุณหภูมิสูงในช่วง  $450^\circ\text{C} - 900^\circ\text{C}$  แล้วนำไปวิเคราะห์โดยเทคนิคต่างๆ ได้แก่ XRD, FTIR, SEM, TEM และ SAED จากผลการทดลองนี้ พบว่าผลผลิตที่ได้จะมีขนาดนาโนเมตร/ไมโครเมตร และมีโครงสร้างแบบสปีเนล อนุภาคจะมีขนาดใหญ่ขึ้น และความเป็นผลึกที่ดีขึ้น เมื่อเผาที่อุณหภูมิสูงขึ้นและเมื่อนำไปศึกษาสมบัติแม่เหล็กโดยไวเบรติง แซมเปิล แมกนีโตมิเตอร์ (VSM) พบว่า สมบัติแม่เหล็กของสารขึ้นกับขนาด, ความเป็นผลึกของอนุภาคและการจัดตัวของแคตไอออนในโครงสร้างของผลึกที่เป็นแบบสปีเนล

## Abstract

210345

$\text{CuFe}_2\text{O}_4$  with spinel structure was synthesized by chemical processes, such as refluxing, solvothermal and microwave-hydrothermal methods, which are simple and environmentally friendly. The products were then calcined at 450 – 900 °C for further characterization using different techniques. Among them were XRD, FTIR, SEM, TEM, and SAED. In the present research, the products were composed of nanometer/micrometer particles with spinel structure. Upon increasing the calcination temperatures, these particles were enlarged and crystalline improved. Their magnetic properties were also studied by a vibrating-sample magnetometer (VSM). They were found that the properties were controlled by particle-sizes, crystalline degrees, and arrangement of cations inside the spinel crystals.