**หัวข้อวิจัย**  การศึกษาโครงสร้างระดับจุลภาคและสมบัติเชิงแม่เหล็กของเซรามิก

แมกนีเซียมแมงกานีสเฟอร์ไรต์ ที่เตรียมด้วยวิธีตกตะกอนร่วมและ

ซินเตอร์สองขั้นตอน

**ผู้ดำเนินการวิจัย** นายเอกสิทธิ์ สุทธะพินทุ

**หน่วยงาน**  สาขาวิชาฟิสิกส์ / วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม

**ปี พ.ศ.**  2561

**บทคัดย่อ**

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาโครงสร้างระดับจุลภาค และสมบัติทางแม่เหล็กของเซรามิกแมกนีเซียมแมงกานีสเฟอร์ไรต์ (Mg(1-x)MnxFe2O4) ที่เตรียมด้วยวิธีตกตะกอนร่วม และเผาซินเตอร์สองขั้นตอนในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน โดยใช้อัตราส่วนของ x = 0.5, 0.6 และ 0.7 และอุณหภูมิที่ใช้ในการเผาแคลไซน์ 1,100 องศาเซลเซียส อุณหภูมิที่ใช้ในการเผาซินเตอร์ที่ T1 เท่ากับ 1250 - 1450 องศาเซลเซียส และใช้อุณหภูมิซินเตอร์ที่ T2 เท่ากับ 1200 องศาเซลเซียส แล้วนำไปศึกษาโครงสร้างด้วยเทคนิคการเลี้ยวเบนรังสีเอกซ์ พบว่าตัวอย่างที่ได้มีโครงสร้างแบบคิวบิคสปิเนล (Cubic spinel) ศึกษาลักษณะโครงสร้างระดับจุลภาคโดยใช้เทคนิคกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนแบบส่องกราดพบลักษณะเกรนมีลักษะหลายเหลี่ยมและมีขนาดที่ไม่สม่ำเสมอ ศึกษาร้อยละการหดตัว ศึกษาความหนาแน่นโดยใช้เทคนิคอคิมิดิส จากนั้นศึกษาสมบัติทางแม่เหล็กด้วยเครื่อง Vibrating sample magnetometer พบว่าในทุกตัวอย่างสามารถแสดงสมบัติแบบเฟอร์โรแมกเนติก จากการศึกษาลักษณะทางกายภาพพบว่าเกรนมีลักษณะเป็นเหลี่ยม พบว่าความหนาแน่นของตัวอย่าง Mg0.4Mn0.6Fe2O4 ในแต่ละอุณหภูมิเผาซินเตอร์มีค่าที่ใกล้เคียงกัน และขนาดที่สม่ำเสมอ ซึ่งส่งผมให้เมื่อนำตัวอย่างไปศึกษาสมบัติทางแม่เหล็กพบว่าที่สัดส่วน Mg0.4Mn0.6Fe2O4 ที่เผาซินเตอร์ที่ T1 เท่ากับ 1300 องศาเซลเซียสแสดงสมบัติทางแม่เหล็กแบบเฟอร์โรแมกเนติก และให้ค่าสนามแม่เหล็กคงค่าที่มากที่สุดคือ 6.001 emu/g