

การเตรียมผงแมกนีเซียมอลูมินตสปิเนล สามารถเตรียมได้จากสารพรีเคอร์เซอร์ที่เกิดจากปฏิกิริยาระหว่างอลูมาเทรนกับแมกนีเซียมเมทอกไซด์ ซึ่งสารพรีเคอร์เซอร์นี้สามารถนำไปใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพของเซรามิกได้ โดยการเติมไอออนของโลหะหมู่ 1 ในรูปเกลือไนเตรตลงในพรีเคอร์เซอร์ ซึ่งในงานวิจัยนี้เกลือไนเตรตของโพแทสเซียมและโซเดียมจะใช้ในปริมาณ 1.0 - 5.0 เปอร์เซ็นต์โดยโมล

สารพรีเคอร์เซอร์จะถูกนำไปเตรียมเป็นสารสปิเนลโดยนำไปเผาที่อุณหภูมิ 850 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 3 ชั่วโมง โครงสร้างสปิเนลที่ผ่านการเติมและไม่เติมโลหะหมู่ 1 จะตรวจสอบด้วยเทคนิคเอกซเรย์ดิฟแฟรกชัน ซึ่งการเติมโลหะหมู่ 1 ในช่วง 1.0 - 5.0 เปอร์เซ็นต์โดยโมลไม่มีผลต่อโครงสร้างของสปิเนล

ผงแมกนีเซียมอลูมินตสปิเนลที่ได้ จะนำไปเตรียมเป็นแผ่นฟิล์มแบบหนาและวัดการตอบสนองต่อความชื้น โดยการวัดสมบัติการนำไฟฟ้าที่ระดับความชื้นสัมพัทธ์ต่างๆ พบว่า ผงแมกนีเซียมอลูมินตสปิเนลที่เติมโลหะหมู่ 1 มีการตอบสนองต่อความชื้นได้ดีกว่าผงแมกนีเซียมอลูมินตสปิเนลที่ไม่เติมโลหะหมู่ 1 โดยเฉพาะสปิเนลที่มีการเติมโลหะโพแทสเซียม 5.0 เปอร์เซ็นต์โดยโมล

Magnesium aluminate spinel powder was prepared by using precursor obtained from the reaction between Alumatrane and magnesium methoxide. The precursor can be used to improve the efficiency of ceramic by adding alkali ions in the form of nitrate salt. In this research, Potassium and Sodium nitrate salts were varied from 1.0 - 5.0 % by mole.

Precursor was used to prepare spinel powder by sintering at 850°C for 3 hrs. Spinel structures with and without doping were characterized by X – ray diffraction technique. Doping with 1.0 – 5.0% by mole of alkali metal ions did not affect the spinel structure.

Magnesium aluminate spinel powders were used to prepare the thick films and measured the conductivity at various relative humidities. It was found that magnesium aluminate spinels doped with alkali metals gives a good response to humidity especially spinel doped with 5.0% moles potassium ion.