

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาอิทธิพลของโลหะออกไซด์ที่มีต่อการนำไฟฟ้าและการสึกกร่อนของโลหะเงินหน้าสัมผัสไฟฟ้า โดยโลหะ Ag-SnO<sub>2</sub>, Ag-ZnO and Ag-CuO ถูกเตรียมด้วยกระบวนการโลหะผง ประกอบด้วยการผสมผงโลหะเงินและโลหะออกไซด์ การอัดขึ้นรูป การซินเทอร์ริง และการอัดขึ้นรูปซ้ำ โดยชิ้นงานจะถูกนำไปตรวจสอบความหนาแน่น ความแข็ง ความสามารถในการนำไฟฟ้า และ การต้านทานการสึกกร่อนแบบอาร์ค ผลการทดลองพบว่า ความหนาแน่นของโลหะเงินผสมโลหะออกไซด์มีค่า 91-96 เปอร์เซ็นต์ของความหนาแน่นตามคำนวณ โครงสร้างจุลภาคของโลหะเงินผสมโลหะออกไซด์มีโลหะออกไซด์กระจายอย่างสม่ำเสมอทั่วโลหะเงิน ความแข็งของโลหะเงินผสมโลหะดีบุกออกไซด์ และ สังกะสีออกไซด์ มีค่าความแข็งประมาณ 100 HV ส่วนโลหะเงินผสมโลหะทองแดงออกไซด์มีค่าความแข็งประมาณ 88 HV ค่าการนำไฟฟ้าของโลหะ Ag-5CuO มีค่าสูงที่สุดซึ่งมีค่าเท่ากับ 91.27%IACS น้ำหนักชิ้นงานหลังการอาร์คของ Ag-5SnO<sub>2</sub> มีความแตกต่างน้อยที่สุด โดยมีค่าความแตกต่างเฉลี่ย 0.0001 กรัม

### คำสำคัญ

โลหะเงินประกอบ, โลหะออกไซด์, วัสดุหน้าสัมผัสไฟฟ้า, กระบวนการโลหะผง

### **Abstract**

This research was to study the influence of metal oxide on electrical conductivity and wear for silver electrical contacts. The Ag-SnO<sub>2</sub>, Ag-ZnO and Ag-CuO were prepared by powder metallurgy processes that are mixing, compaction, sintering and repressing. The density, microstructure, hardness, electrical conductivity and wear arc resistance were investigated. The results showed that the density of silver- metal oxides were 91-96% of theoretical density. The microstructures exhibited that the metal oxides were uniform dispersion in the silver matrix. The hardness of Ag-(5, 10)SnO<sub>2</sub> and Ag-(5, 10)ZnO samples were about 100 HV and the hardness of Ag-(5, 10)CuO samples were about 88 HV. The Ag-5CuO samples had the highest electrical conductivity at the value of 91.27 %IACS. The different wear weight of Ag-5SnO<sub>2</sub> had a little change value, it is about 0.0001 g.

### **Keywords**

Silver Composite, Metal Oxides, Electrical Contact Material, Powder Metallurgy