

低燒付溫度及高導電率之銀導電膠

學生：盧俊安

指導教授：林 鵬

王錫福

國立交通大學材料科學及工程研究所 博士班

摘要

本論文研究以金屬有機銀鹽類 (Metal Organic Decomposition, MOD) 做為添加劑，搭配具有跟黏性之溶劑與經表面處理過之片狀金屬銀粉 (Flake Silver Powder)，以高速混合機及三軸滾輪進行混合及分散等來製備金屬銀膏。此銀膏之燒付條件可藉由金屬有機銀鹽類(Metal Organic Decomposition, MOD) 於加熱時產生熱裂解反應(Thermal Decomposition Reaction)，致使金屬有機銀鹽類(Metal Organic Decomposition, MOD)還原形成奈米金屬銀後，於加熱進行中再與周遭之片狀金屬銀粉燒結形成金屬膜。

本研究針對所製備出之金屬膜層進行分析與研究，藉由熱重分析 (Thermogravimetric analysis, TGA)、熱差分析 (Differential thermal analysis, DTA) 與 (Derivative thermogravimetry, DTG) 等，探討不同金屬有機銀鹽類之熱裂解反應與熱裂解活化能之變化，並藉由掃瞄式電子顯微鏡 (SEM) 分析金屬膜之微結構及燒付現象，並藉由動態流變儀 (Stress and Strain Rheometers) 之黏彈性行為 (Viscoelasticity) 探討不同金屬有機銀鹽類於膏體中之各項流變特性等。針對其中效益最好之金屬有機銀鹽類添加物，Silver 2-ethylhexanoate 進行更組成份及熱裂解反應等深入之探討與研究，找尋出最佳之添加量。

實驗中並藉由氧化銀 (Silver Oxide, AgO and Ag₂O) 之添加取代，藉由氧化銀之低溫熱還原性質及觸媒效應，加速系統之熱裂解反應與燒付，進而獲得更低溫及更快速燒付行為之金屬膜層。

