

SW-P005

Copper Paste 소성거동과 전기적 특성의 상관관계

공달성¹, 한길상², 진영운², 정현석²

¹성균관대학교 성균융합원 에너지과학과, ²성균관대학교 신소재공학부

최근 전자 장비의 금속 전도성 패턴 제작에 있어서 직접적인 프린트가 가능한 프린팅 기술이 기존의 복잡한 photolithography 를 대체할 기술로 주목 받고 있다. 이와 함께 금속 전도성 패턴 제작에 사용되는 고가의 전도성 물질인 Ag ink 및 paste 를 저가의 Cu ink 및 paste 로 대체하기 위한 연구가 진행되고 있다. 하지만 일반적으로 copper 는 대기 중 에서 쉽게 산화되어 높은 저항을 야기시킨다. 따라서 Cu ink 또는 paste 를 제작할 때 copper nanoparticles 을 유기 용매에 분산하여 inert atmosphere 에서 합성하거나 [1] copper ink 또는 paste 를 substrate 에 프린트하여 reduction atmosphere 에서 소성시킨다 [2]. 이번 연구에서 Cu paste 를 유리 기판에 screen printing 하여 혼합가스(질소 95%, 수소 5%) 와 질소 가스 분위기에서 소성하여 Cu 전극의 소성 거동과 전기적 특성을 분석하였다. 4-point probe를 통해 소성된 Cu 전극의 저항을 측정하여 전도도를 조사하였으며 Thermal Gravimetric Analysis (TGA), Fourier Transform Infrared (FTIR) 를 통해 소성된 Cu 전극의 유기물 분해가 전도도에 미치는 영향을 분석하고 Field Emission Scanning Electron Microscopy (FESEM) 과 High Resolution Transmission Electron Microscopy (HRTEM) 을 통해 Cu nanoparticles 의 grain growth 가 전도도에 미치는 영향을 조사하였다.

[1] Jeong. S, Woo. K, Kim. D, Lim. S, Kim. J. S, Shin. H, Xia. Y, Moon. J, Adv. Funct. Mater. 2008, 18, 679.

[2] Kim. I, Kim. J, J, Appl. Phys. 2010, 108, 102807.

Keywords: copper paste, sintering, organic binder decomposition, copper oxide, conductivity, grain growth

SW-P006

Setup and Atomic Calibration of Particle Induced X-ray Emission System

송진호, 송재봉, 존일리아데스, 김준곤*

한국과학기술연구원

Recently, particle induced X-ray emission (PIXE) analysis system was installed at the 2MV ion acceleration system in Korea institute science and technology (KIST). This installation is for complement to low atomic resolution of heavy atoms at Rutherford backscattering spectrometry (RBS) system. For quantitative analysis, a mass calibration of the PIXE set-up has been done with thin film standards and. The GUPIX software package has been used to process the PIXE spectra and the results are compared with the values from RBS system. Therefore, the instrumental constant H (solid angle and correction factor) is determined relying completely on the GUPIX data base (cross-sections, fluorescence and Coster-Kronig probabilities, stopping powers and attenuation coefficients) for a large set of elements. These H values can be used in future analysis.

Keywords: PIXE, Ion beam