

TW-P016

Flexible and Transparent Reduced Graphene Oxide Nanocomposite Field-Effect Transistor for Temperature Sensing

Tran QuangTrung, Subramanian Ramasundaram, Seok Won Hong, Nae-Eung Lee

성균관대학교

A new class of temperature-sensing materials is demonstrated along with their integration into transparent and flexible field-effect transistor (FET) temperature sensors with high thermal responsivity, stability, and reproducibility. The novelty of this particular type of temperature sensor is the incorporation of an R-GO/P(VDF-TrFE) nanocomposite channel as a sensing layer that is highly responsive to temperature, and is optically transparent and mechanically flexible. Furthermore, the nanocomposite sensing layer is easily coated onto flexible substrates for the fabrication of transparent and flexible FETs using a simple spin-coating method. The transparent and flexible nanocomposite FETs are capable of detecting an extremely small temperature change as small as 0.1°C and are highly responsive to human body temperature. Temperature responsivity and optical transmittance of transparent nanocomposite FETs were adjustable and tuneable by changing the thickness and R-GO concentration of the nanocomposite.

Keywords: field-effect transistor, reduced graphene oxide, composite, thermal sensing, flexible and transparent electronics

TW-P017

무전해 도금방식을 이용한 PET 필름 위 선택적 Ni-Cu 박막의 특성분석

김나영¹, 백승덕¹, 이연승¹, 김형철², 나사균², 최성창³

¹정보통신공학과 국립한밭대학교, ²재료공학과 국립한밭대학교, ³(재)인천테크노파크

최근 이동통신·LED·에너지·자동차 산업분야에서 제품의 고기능화·고성능화를 위한 신소재 개발 및 친환경적인 신공정 개발에 있어, PI 또는 PET와 같은 유연성 소재 위에 선택적 패턴 도금 기술, 고기능성 나노/복합 도금 등이 주목 받고 있다. 또한 전 세계적으로 유해물질의 수·출입 규제 움직임이 강력하게 제기되고 있다. 본 연구에서는 유연성 소재인 PET 위에 친환경적 방법으로 구리를 선택적으로 도금하기 위한 실험을 진행하였다. 준비된 PET 필름 위에 Ag paste를 Screen Printing법을 이용하여 Ag 전극을 패터닝하고, 그 위에 무전해 도금방식을 이용하여 Ni과 Cu가 도금 되도록 하였다. Ni 무전해 도금은 pH6.5, 65도에서 시행되었으며, Cu 무전해 도금은 환경규제물질인 포름알데히드 대신에 차아인산나트륨을 사용하여 70도에서, 중성근처의 pH 농도(pH7과 pH8)에서 시행되었다. 이들 다층 박막에 대해 X-ray diffraction (XRD), SEM (Scanning Electron Microscope), XPS (X-ray Photoelectron Spectroscopy) 등을 이용하여 물리·화학적/전기적 특성들을 이용하여 조사 분석하였다.

Keywords: Ni/Cu, Electroless Plating, Plating, Multilayer