

T2-001

Dipping Treatment를 이용한 전도성 고분자 PEDOT의 전도성 변화 연구

황기환, 남상훈, 유정훈, 이진수, 주동우, 전소현, 부진효

성균관대학교 화학과

전도성 고분자인 PEDOT은 좋은 광학적 특성 및 유연성, 등의 장점으로 인해 TCO 박막으로의 응용을 위한 연구가 이루어지고 있다. 하지만, 아직까지는 높은 수준의 전도성 향상을 기대하기는 어려운 실정이며 전도성 향상에 대한 체계적 연구가 부족한 상황이다. 이에 본 연구에서는 다양한 알코올을 이용한 Dipping treatment를 활용하여 전도성의 변화에 대한 고찰을 하였으며, 열처리 과정을 통해 전도성이 어떻게 영향을 받는지에 대하여 연구하였다. 이를 위해 박막의 두께 및 cross-section을 FE-SEM을 이용하여 측정하였고, 각 각의 박막의 비저항은 4-point probe를 활용하여 면저항을 구한다음 두께를 곱하는 방법으로 계산하였다. 동시에 열처리 및 Dipping을 한 박막의 PEDOT의 표면을 AFM image를 통해 확인하였다.

Keywords: 전도성 고분자, PEDOT, 전도성, Dipping treatment

T2-002

Highly Sensitive Flexible Organic Field-Effect Transistor Pressure Sensors Using Microstructured Ferroelectric Gate Dielectrics

김도일, 이내용

성균관대학교

For next-generation electronic applications, human-machine interface devices have recently been demonstrated such as the wearable computer as well as the electronic skin (e-skin). For integration of those systems, it is essential to develop many kinds of components including displays, energy generators and sensors. In particular, flexible sensing devices to detect some stimuli like strain, pressure, light, temperature, gas and humidity have been investigated for last few decades. Among many candidates, a pressure sensing device based on organic field-effect transistors (OFETs) is one of interesting structure in flexible touch displays, bio-monitoring and e-skin because of their flexibility. In this study, we have investigated a flexible e-skin based on highly sensitive, pressure-responsive OFETs using microstructured ferroelectric gate dielectrics, which simulates both rapidly adapting (RA) and slowly adapting (SA) mechanoreceptors in human skin. In SA-type static pressure, furthermore, we also demonstrate that the FET array can detect thermal stimuli for thermoreception through decoupling of the input signals from simultaneously applied pressure. The microstructured highly crystalline poly(vinylidene fluoride-trifluoroethylene) possessing piezoelectric-pyroelectric properties in OFETs allowed monitoring RA- and SA-mode responses in dynamic and static pressurizing conditions, which enables to apply the e-skin to bio-monitoring of human and robotics.

Keywords: flexible OFETs, mechanoreceptors, pressure sensors, ferroelectric, microstructure