

TF-P059

폴리머-ZnO 양자점 나노 복합체에 그래핀층을 삽입한 UV 광탐지기의 광전류 향상

양희연^{1,*}, 김태환^{1,2}, 이정민³, 박원일³

¹한양대학교 정보디스플레이공학과, ²한양대학교 전자컴퓨터통신공학과,

³한양대학교 신소재공학과

ZnO 나노 구조는 화학적으로 안정하고 큰 엑시톤 에너지를 가지는 성질 때문에 청색 영역에서 작동하는 광전소자의 제작에 대단히 유용하다. ZnO 나노 구조중에서 ZnO 나노 입자는 UV 광탐지기 소자가 작동하는 영역에서 광반응이 매우 민감하여 연구가 많이 진행되고 있다[1]. 그래핀은 높은 전도도, 투명도 및 화학적, 열적 안정성이 뛰어난 독특한 물리적 특성을 가지고 있기 때문에 차세대 전자소자와 광전소자의 우수한 소재로 각광 받고 있다[2,3]. 본 연구에서는 UV 광탐지기에서 뛰어난 특성을 보이는 ZnO 양자점을 포함한 poly-N-vinylcarbazole (PVK) 층에 전기적 특성이 뛰어난 그래핀 층을 삽입하여 UV 광탐지기의 광전류를 향상 시키는 연구를 하였다. PVK 표면에 ZnO 양자점이 붙어서 형성되어 있는 모습과 그래핀 층에 PVK와 ZnO QD가 붙어있는 것을 투사 전자 현미경을 통하여 관찰 하였다. 전류-접압 측정을 하여 암전류와 광전류의 차이가 많이 나는 것을 알 수 있었다. 그래핀 층을 삽입한 광탐지기 소자에서 광전류가 향상되는 것을 알 수 있었다.

Keywords: 그래핀, ZnO 양자점, UV 광탐지기