

F-7

## CdSe/ZnS 양자점 전계발광소자에서 전하수송층인 Zinc Tin Oxide의 비저항이 소자의 발광 특성에 미치는 영향

윤성룡, 전민현<sup>1</sup>, 이전국<sup>2,†</sup>

Nano Optoelectronics Device Lab, Inje University & Future Convergence Technology Research Division,  
Korea Institute of Science and Technology, <sup>1</sup>Nano Optoelectronics Device Lab, Inje University,  
<sup>2</sup>Future Convergence Technology Research Division, Korea Institute of Science and Technology  
(jkleemc@kist.re.kr<sup>†</sup>)

Unipolar 구조의 양자점 발광소자는 소자에 주입되는 전자로 구동 가능하게 설계되어 bipolar 구조와 달리 직류뿐만 아니라 교류로도 구동이 가능하다. 소자의 구조는 패터닝된 ITO 유리기판 위에 Radio frequency magnetron sputter로 성장시킨 투명한 금속산화층 사이에 콜로이드로 분산된 양자점이 포함되어 있다. 본 연구에서는, 전하 수송층으로 사용되는 Zinc Tin Oxide (ZTO)가 전압 인가 시 발생하는 과부하로 인해 낮은 전계발광(electroluminescence, EL)특성이 나타나는 문제점이 있다. 이를 해결하고자 ZTO층의 비저항과 EL특성 사이의 관계를 알아보고, ZTO의 비저항 값을 변화시키기 위해 sputter 공정 중 인가 전력과 작업압력, 산소 분압 등의 성장 조건을 변화시켰다. ZTO의 조성비에 따른 비저항 및 전기적 특성을 홀 측정 장비로 측정하였다. 인가전력이 낮고 작업압력이 낮을수록 비저항 값이 낮았으며, 그에 따라 소자의 동작전압이 낮아지고 EL특성 또한 우수하게 나타났다.

**Keywords:** 양자점 전계발광소자(Quantum Dot Light Emitting Devices, QD-LEDs), Zinc Tin Oxide(ZTO), 비저항, 전계발광특성(Electroluminescence property)