

## 유기물 n형 물질을 사용한 저전압 유기발광소자

김기태<sup>1</sup>, 이광섭<sup>2</sup>, 전영표<sup>2</sup>, 김태환<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>한양대학교 정보디스플레이공학과, <sup>2</sup>한양대학교 전자컴퓨터통신공학과

유기발광소자는 빠른 응답속도, 높은 색재현성 및 높은 명암비의 장점을 가지며 차세대 디스플레이로서 소형 및 대형 디스플레이로 각광 받고 있다. 저전압구동 유기발광소자를 제작하기 위해 p-i-n 유기발광소자에 대한 연구가 진행되고 있다. 그러나 p형 물질에 대한 연구는 많이 진행 되었으나 n형 유기물질에 대한 연구는 아직까지 진행되고 있지 않다. n형 무기물질로 알칼리 금속을 많이 사용하고 있지만, 공기 중에 쉽게 산화되고 금속 이온의 확산에 의한 발광층 여기자 소멸 효과에 의한 효율 감소문제가 있다. 또한, 무기물질의 높은 증착온도에 따른 유기층의 손상 문제가 있다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 유기물 n형 물질에 관한 연구가 필요하다. 본 연구에서는 n형 유기물 도펀트인 bis (ethylenedithio)-tetrahydrofulene (BEDT-TTF)를 4,7-diphenyl-1,10-phenanthroline (BPhen) 전자수송층에 도핑하여 유기발광소자의 전자 수송 능력을 향상하였다. BEDT-TTF의 낮은 증착온도와 공기 중에 산화가 되지 않으며, 유기물을 사용하기 때문에 발광층 여기자 소멸을 방지할 수 있다. 전자수송층에 도핑된 BEDT-TTF 분자는 산화 반응에 의한 전자 증가에 따른 에너지 장벽을 감소시켜 전자의 주입을 향상하였다. BEDT-TTF의 농도에 따른 유기발광소자의 광학적 및 전기적 특성을 각각 관찰하여 BEDT-TTF의 농도에 따른 전자 수송 향상에 따른 저전압 유기발광소자 구동을 관측하였다.

### Acknowledgement

This research was supported by Basic Science Research Program through the National Research Foundation of Korea (NRF) funded by the Ministry of Education, Science and Technology (2011-0025491).

**Keywords:** OLED, 유기발광소자, BEDT-TTF, BPhen