

효율과 수명 증진을 위한 정공수송층과 전자수송층이 혼합된 구조로 구성된 유기발광소자

박성우, 윤영배, 양희원*, 서지현**, 김영관**, 이대욱, 김태환

한양대학교 전자전기컴퓨터 공학부, *한양대학교 정보통신공학과,

**홍익대학교 정보디스플레이공학과

유기발광소자의 효율 향상과 퇴화 현상에 대한 연구는 고효율 및 장시간 유기 발광소자의 제작에 대단히 중요하다. 유기 발광소자의 효율 향상과 퇴화 현상의 원인을 규명하기 위하여 유기발광소자의 물리적, 화학적 및 전자적 성질이 규명되어야 한다. 유기발광물질과 전자수송층 사이의 계면영역에서 전하주입 특성이 발광소자의 양자효율, 작동전압 및 수명에 영향을 많이 주기 때문에 최적의 소자를 설계하는 것이 대단히 중요하다. 다층구조의 이중접합을 가진 유기발광소자와 정공수송층과 전자수송층이 혼합된 구조로 구성된 유기발광소자의 전기적 및 광학적 성질을 조사하고 정공수송층과 전자수송층을 독특한 방법으로 구성된 여러 가지 유기발광소자를 제작하여 효율향상과 수명향상에 대하여 관찰하였다. 정공수송층과 전자수송층의 혼합층을 사용하여 유기발광소자의 발광층 안으로 정공과 전자가 충분히 주입되고, 주입되는 정공과 전자의 수가 균형을 이루어 엑시톤을 최대로 형성되어 전류의 증가에 변화 없이 높은 효율을 가진 유기 발광소자임을 보였다^(1,2). 소자의 수명 안정성을 저하하는 유기 발광소자의 서로 다른 유기 물질의 계면 급준성을 제거하여 퇴화현상을 막음으로 수명이 향상되는 결과를 보였다. 위와 같은 결과는 고효율, 장수명 및 대화면 유기발광소자 제작에 유용한 기초적인 지식을 제공한다.

[참고문헌]

1. A. B. Chwang, R. C. Kwong, and J. J. Brown, *Appl. Phys. Lett.* 80, 725 (2002).
2. H. Aziz, Z. D. Popovic, N-X. Hu, A-M. Hor and G. Xu, *Science* 283, 1900 (1999).