

고분자 PVK에 저분자 C545T 도핑에 따른 고분자 유기발광다이오드의 광학 및 전기적 특성

황선필^{1,2}, 이찬재², 문대규¹, 이정노²

¹순천향대학교 신소재공학과, ²전자 부품연구원 디스플레이 부품 소재 센터

고분자 발광 다이오드(PLEDs)는 빠른 응답속도와 낮은 구동 전압, 특히 대형 사이즈에 대한 쉽고 유연한 디스플레이 제조 공정을 가지는 차세대 디스플레이로서 주목 받고 있다. 그리고 현재 형광 도판트로 많이 사용되고 있는 저분자 재료 C545T를 고분자인 PVK를 호스트로 사용하면 어떠한 특성이 나오는지 확인하고, PVK의 분자량에 대한 소자의 광학 및 전기적 특성을 확인하기 위해 우선 퍼센트 PL을 측정하여 분석하였다. 그 후 소자 구조를 ITO / PEDOT : PSS / PVK:C545T / Bphen / LIF / Al 구조로 PVK의 분자량 변화와 C545T의 도핑 농도를 변화 하는 조건으로 스핀 코팅과 진공 열 증착 방법을 사용하여 소자를 제작하고 I-V-L 을 측정하여 전기 및 광학적 특성을 연구하였다. 여기서 PEDOT:PSS, PVK:C545T, Bphen은 각각 홀 주입층, 발광층, 전자 수송층으로 사용되었다. PL을 확인한 결과 PVK 분자량이 27200 이고 도핑농도 2% 일 때, 가장 높은 세기가 나왔으며, 이를 이용해 소자를 만들어본 결과 전압 10V 에서의 전류효율이 최대가 되었으며 각 휘도와 효율은 284Cd./m², 0.25Cd./A가 나왔 으며, CIE 색좌표는 (X, Y) = (0.250, 0.426)이고 발광했다.

Keywords : PLED, PVK, C545T, Doping, 분자량