P1-P018

다양한 호스트에서 청색 인광 도펀트 FIrpic이 적용된 청색인광 OLED 소자의 전기 및 광학적 특성

임승혁, 이찬재, 곽민기

전자부품연구원 디스플레이부품소재연구센터

최근 10여년간 OLED는 급속한 기술발전으로 효율의 급속히 향상되어 100 lm 이상의 소자가 발표되고 있어, 디스플레이와 조명용 광원으로서의 응용 가능성이 증가하고 있다. 또한 에너지 및 환경의 중요성이 대두되며 효율은 점차 중요해 지고 있다. OLED의 효율 향상을 위해, 내부양자효율이 25%인 형광 OLED를 대체할 수 있는, 인광 OLED가 대두되고 있다. 인광 OLED는 내부양자 효율이 형광 OLED에 비해 4배. 즉 100%의 내부양자 효율을 갖는다. 그러나 주로 사용되는 청색인광 물질인 FIrpic, Fir6 등의 수명이 짧다는 점과 색 좌표의 y값이 0.20 이상으로 하늘색 계열의 색특성을 보이는 등 여러 단점이 있다. 현제 이러한 단점을 보완하고자 하는 여러 연구가 진행되고 있다.

이에 본 연구에서는 다양한 호스트 물질을 사용, 도펀트 물질인 FIrpic을 도핑하여 청색인광의 효율을 높이고 수명을 증진시키고자 한다.

양극전극으로 RF 플라즈마 처리한 ITO를 사용하였으며, 진공증착방법을 사용하여 정공 주입층(HIL)으로 2-TNATA와 정공 수송층(HTL)으로 a-NPD을 증착하였으며, 전자 수송층(ETL)으로 Balq, 전자주입층(EIL)으로 LiF와 음극전극으로 Al을 증착하였다. 발광층(EML)에 사용되는 호스트 물질은 mCP, TCTA, CBP 등으로 다양화 하여 도펀트 물질인 FIrpic을 각각의 호스트 물질에 8 wt%으로 도핑하여 OLED 소자를 제작하였고, 전기 및 광학적 특성을 평가하였다.