

High-resolution pixel pattern printing for QD ink design and inkjet printing process

이영우, 정용철[†]
한국생산기술연구원
(ycjeong@kitech.re.kr[†])

Quantum dot (QD)은 높은 색순도, 넓은 색영역, 낮은 발광 전압의 특성을 가지고 있는 재료이며, 용액상태로 존재하기 때문에 inkjet을 이용한 화소 형성이 용이한 장점을 가지고 있다. 하지만 잉크젯 프린팅 공정을 이용한 QD 화소 형성은 pixel간 ink의 intermixing, 액적의 크기 한계 등에서 제한이 있다. 본 연구에서는 고 해상도를 갖는 동시에 높은 박막 균일도를 가지는 QD pixel 을 형성하기 위해서 1pL nozzle에 적용이 가능하도록 QD ink를 설계하고 설계된 ink를 바탕으로 인쇄를 통한 픽셀을 구현하였으며, QD ink의 낮은 박막 균일도를 위해서 ETL 또한 ZnO ink를 이용하여 잉크젯 프린팅 공정으로 박막을 형성하였다. ZnO/QD 박막은 우수한 균일도를 갖는 고해상도, 고평탄 QD layer를 인쇄하였다.