

Surface energy control by CF<sub>4</sub> plasma surface treatment for inkjet printed quantum dot color conversion layer

이상윤<sup>1,2</sup>, 조관현<sup>1,†</sup>

<sup>1</sup>한국생산기술연구원; <sup>2</sup>고려대학교

(khcho@kitech.re.kr<sup>†</sup>)

최근 디스플레이 분야에서 뛰어난 광특성으로 인하여 Quantum Dots(QDs)소재가 각광받고 있으며, 또한 대면적 디스플레이에 QDs 적용을 위해 공정의 간소화 및 저비용 공정 등의 장점으로 잉크젯 프린팅 공정이 주목을 받고 있다. 하지만 실제 소자에서 QDs의 색변환 효율을 높이고, 청색 광의 누설을 막기 위해서는 마이크로미터 단위 두께의 공정이 불가피 하다. 본 연구에서는 QD 잉크가 बैं크 외부로 넘치는 현상을 막고, 균일한 박막을 형성하기 위해서 잉크의 표면장력과 बैं크의 표면에너지의 상관관계를 연구하였다. बैं크의 표면에너지 조절을 위하여 시간에 따른 CF<sub>4</sub> 플라즈마 처리를 진행하였고, Lewis Acid/Base 이론을 바탕으로 실제 표면에너지를 계산하였다. 이를 통하여 잉크젯 프린팅 공정 시, 잉크 넘치는 현상을 막고 बैं크 내 균일한 박막 형성을 위한 표면에너지 값을 도출하였다. 결과를 바탕으로 청색 광원에 대한 잉크젯 프린팅된 QD 박막의 색변환 특성을 관찰하였다.