

## ALCVD를 이용하여 표면 처리된 양전극을 갖는 유기 전기발광 소자의 특성

손선영<sup>1</sup>, 박근희<sup>1</sup>, 정동근<sup>1\*</sup>, 김형섭<sup>2</sup>, 부진효<sup>3</sup>, 채희엽<sup>4</sup>

<sup>1</sup>성균관대학교 물리학과, <sup>2</sup>성균관대학교 신소재공학과, <sup>3</sup>성균관대학교 화학과, <sup>4</sup>성균관대학교 화학공학과

\* E-mail : djung@skku.edu

유기 전기발광 소자는 제작공정이 간단하고, 저전압 구동, 저전압에서 높은 휘도를 갖고, 저가이며, 휘어지는 특성들을 갖는다는 장점들로 인하여 많은 연구가 이루어지고 있다.<sup>(1-3)</sup> 유기 전기발광 소자의 특성을 결정하는 많은 요인들 가운데, 유기물 층과 양전극인 ITO 사이에 계면은 ITO 양전극으로부터 발광층 내로의 전하 주입을 결정하는데 중요한 역할을 한다.<sup>(1,2)</sup> 최근 유기 전기발광 소자에서 ITO 위에 O<sub>2</sub>, CF<sub>4</sub>, self assembly monolayer 등을 이용하여 표면 처리하여 소자의 전기적 특성이 향상된 결과가 보고되고 있다. 본 연구에서는 HfO<sub>x</sub> 처리된 ITO를 갖는 유기 전기발광 소자의 전기적 그리고 광학적인 특징에 대해 분석하였다. HfO<sub>x</sub>는 atomic layer chemical vapor deposition에 의해 tetrakis(ethylmethyl amino) hafnium 전구체를 이용하여 형성되어졌다. 실험결과, 표면 처리되지 않은 소자에 비해 실온에서 5 cycle 동안 HfO<sub>x</sub>로 ITO 표면 처리된 소자의 turn-on 전압은 감소되어졌으며 약 7000 cd/m<sup>2</sup> 향상된 발광특성을 나타내었다. 이는 소자의 admittance 분석결과, 5 cycle 동안의 HfO<sub>x</sub> 표면 처리에 의해 ITO 양전극과 유기물사이의 접촉저항이 감소됨으로써 정공 주입이 향상되었기 때문으로 사료된다. 반면, cycle 수를 증가시킬 경우에는 전하 주입장벽 두께의 증가로 인하여 저하된 소자 특성을 갖는다.

### 참고문헌

1. J. Li, M. Yahiro, K. Ishida, H. Yamada, and K. Matsushige, *Synth. Met.* **151**, 141 (2005).
2. I. M. Chan and F. C. Hong, *Thin Solid Films* **450**, 304 (2004).
3. C. Qiu, Z. Xie, H. Chen, M. Wong, and H. S. Kwok, *J. Appl. Phys.* **93**, 3253 (2003).