

## 고효율 유기발광소자의 설계 및 광학적 특성연구

정부영, 황보창권

인하대학교 물리학과

유기발광소자는 실질적인 전기 발광소자에 대한 가능성 및 개발 잠재력이 보고<sup>(1)</sup>된 이후 고효율, 고기능의 발광소자를 구현하기 위하여 multilayer OLED, Tandom OLED등과 같은 다양한 구조가 연구되어지고 있다. 특히, 유기발광소자의 소자내부에서 생성된 여기자(exiton)의 재결합과정에서 발생한 빛이 소자의 내부에서 다중반사를 거치며 소자의 밖으로 방출되게 때문에 방출 스펙트럼은 유기 발광 소자의 구조적 특성에 의한 간섭 효과의 영향을 받게 된다.<sup>(2~5)</sup>

본 본문에서는 유기발광소자의 광학적 모델을 통해 구조의 변화에 따른 광학적 특성을 기술하였다. 또한 외부의 평면파에 의해 발생하는 유기발광소자 내부의 전기장의 분포에 따른 유기발광소자의 EL 특성을 비교 설명하였다. 유기발광소자의 내부에서 전기장이 강하게 생성되는 위치에 재결합영역이 위치할 때 유기발광소자의 EL 특성이 가장 좋은 것을 실험을 통해 알 수 있었다. 이와 같은 방식의 이용하여 본 연구에서는 multilayer OLED나 Tandom OLED와 같이 복잡한 유기발광소자에 대한 전산시뮬을 실시하고, 각 구조가 가지는 광학적 특성을 기술하였다.

### [참고문헌]

1. R. Sheats, H. Antoniadis, M. Hueschen, W. Leonard, J. Miller, R. Moon, D. Roitman, and A. Stocking, *Science*, **273**, 884 (1996).
2. C. W. Tang and S. A. Van Slyke, *Appl. Phys. Lett.* **51**, 913 (1987).
3. S. K. So, W. K. Choi, L. M. Leung, and K. Neyts, *Appl. Phys. Lett.* **74**, 1939 (1999)
4. G. J. Lee, B. Y. Jung, C. K. Hwangbo, J. S. Yoon, *Jpn. J. Appl. Phys.* **41**, Part 1, 5241 (2002).
5. B.-Y. Jung et al, *4th ICAMD*, PHO-P61 (2005), JKPS submitted (2005).