

【VP-02】

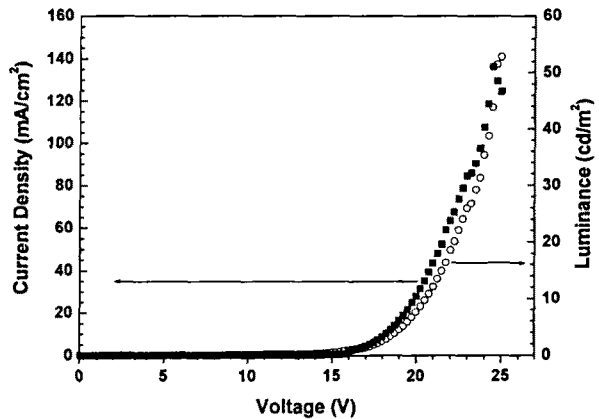
고출력 펄스 레이저로 증착한 유기 발광 다이오드

홍진수, 이승섭, 안성기, 박해윤*, 김태완**, 김진걸**, 김상욱***

순천향대학교 물리학과, *순천향대학교 화학과, **홍익대학교 물리학과, ***서남대학교 물리학과

유기물 발광 시료인 Alq₃와 TPD를 고출력 펄스 레이저로 증착하여 발광 다이오드를 제작하였다. 파우더 형태의 시료에 압력을 가하여 직경 1.5 cm의 펠릿으로 만든 후 진공 챔버 속에서(2X10⁻⁵ torr) Q-switched Nd:YAG 레이저의 355 nm 빔으로 펠릿을 용발시켜 두 층의 두께가 약 100 nm이 되도록 하였다. Alq₃와 TPD를 증착하기 위해 사용된 레이저의 fluence는 각기 34 mJ/cm²과 18 mJ/cm²이었다. 특히, Alq₃ 펠릿은 압력을 가하는 과정에서 화합물의 구조가 변형되지만 레이저로 증착된 박막은 원래 시료와 동일한 PL 스펙트럼을 나타내어 레이저 증착법에 의한 유기물 합성은 매우 안정된 방법이란 사실을 알 수 있다(1). 레이저 증착법으로 제작한 디바이스의 발광 특성은 다음과 같다.

Device Thickness	TPD	TPD/Alq ₃ = 100 ~ 140 nm
	Alq ₃	
	Al	
UV/VIS peak	TPD	294 nm, 352 nm
	Alq ₃	300 nm, 390 nm
PL peak	TPD	422 nm
	Alq ₃	518 nm
EL peak		517 nm
Turn on Voltage		14.5 V
Quantum Eff		0.005 %
Luminance		50 cd/m ²



[참고문헌]

1. C. Hong, H. B. Chae, K. H. Lee, S. K. Ahn, C. K. Kim, T. W. Kim, N. I. Cho, and S. O. Kim, "The possibility of pulsed laser deposited organic thin films for light-emitting diodes" *Thin Solid Films* 409, 37. (2002).