

교류 분산형 후막 EL소자의 형광층 두께에 따른
전기 광학적 특성
(The Electrical and Optical Characteristics of Powder Type EL
Device on Phosphor Layer Thickness)

박영기, 최병진
Yeong-Gi Park, Byung-Jin Choi

요 약

정보화 사회가 도래함에 따라 지금까지의 정보 기기의 표시소자로 널리 사용되어온 음극선관(CRT)을 대체할 평판표시소자의 요구가 급증하고 있다. 문자, 그림 등의 정보를 박형화된 화면에 표시하는 평판 표시 소자로는 액정 디스플레이(LCD: liquid crystal display), 형광 디스플레이(VFD: vacuum fluorescent display), 전계 발광 디스플레이(ELD: electro luminescent display) 및 플라즈마 디스플레이패널(PDP: plasma display panel)등이 있다. 그 중 LCD는 ELD 나 PDP 에 비해 색 대비가 뛰어나고, 압력, 진동 등에 대한 내구성이 우수하며, 구동전압이 낮아 대면적, 고화질의 정보 표시소자로 가장 잘 상용화 되어있다, 그러나 LCD는 자체 발광 능력이 없어 분산형의 EL 백라이트나 도광판형의 백라이트가 필요하다. 이에 기존 제품보다 휘도 및 내 환경 특성이 개선된 LCD 백라이트용 EL 소자 개발이 요구되고 있다. 본 연구에서는 최적의 EL소자를 설계하기 위하여 형광층 두께변화에 따른 휘도, 정전 용량, 소비 전류, 유전 손실 계수인 $\tan \delta$ 를 구하였다. 형광층의 두께 변화에 따른 제 특성의 변화로서 형광층의 두께가 $35[\mu\text{m}]$ 로 가장 얇고, 절연 층의 두께가 $8[\mu\text{m}]$ 일 때 $85[\text{cd}/\text{m}^2]$ 로 가장 높은 휘도를 나타내었으며, 정전용량 값도 $7.25[\text{nf}]$ 으로 비교적 높게 나타났다. 또한, 형광층의 두께가 두꺼울수록 소비전류와 정전용량 값은 지수 함수적으로 감소하였다. 유전 손실계수 $\tan \delta$ 값은 형광층의 두께가 두꺼울수록 점점 더 커졌다.