

유전층에 첨가되는 Polymer가 AC Powder EL 소자의
전기·광학적 특성에 미치는 영향
(Influence of Polymers added to Dielectric Layers on the
Electrophysical Properties of AC Powder EL Devices)

서영준, 채상훈, Vladimir Vlaskin, 이주현
선문대학교 재료금속공학부

현재 AC powder EL 소자의 유전층에는 유전층 polymer로서 cyanoresin이 주로 이용되고 있는데 이것은 cyanoresin의 유전특성이 좋게 때문이다. 그러나 이것은 매우 고가라는 것이 단점이다. 본 연구에서는 이러한 고가의 polymer를 대체할 수 있는 저가의 polymer 개발을 시도했다. 이러한 목적으로 AC powder EL 소자를 제조할 때 유전층에 첨가되는 polymer들이 AC powder EL 소자의 전기·광학적 특성에 미치는 영향에 대해 조사하였다.

본 연구에서는 기존의 cyanoresin과 그에 비해서 가격이 약 1/10정도로 매우 저렴한 poly.vinyl butyral을 이용해서 AC powder EL 소자를 제조했으며 이때 poly vinyl butyral에는 유전상수가 큰 plasticizer를 첨가하였다. 이러한 소자를 이용해서 Voltage-Current, Current-Brightness, Dielectric constant-Brightness, Dielectric loss factor-Brightness와 같은 EL 소자의 전기적 특성을 중점적으로 조사했다.

Plasticizer를 첨가한 poly vinyl butyral로 제조된 AC powder EL 소자의 휘도는 표준 동작 조건(100V, 400Hz)에서 약 120 cd/m^2 의 휘도로 기존의 cyanoresin을 이용한 경우와 거의 같은 정도로 얻어졌다. plasticizer를 첨가한 poly vinyl butyral을 이용한 EL 소자의 경우가 cyanoresin을 이용한 EL 소자의 경우에 비해서 전류 밀도는 낮게 나타났다. 이러한 현상은 plasticizer를 첨가한 poly vinyl butyral의 낮은 dielectric loss factor에 의한 것으로 생각된다. 따라서 본 연구의 plasticizer를 첨가한 poly vinyl butyral의 효과를 AC powder EL 소자의 특성에 응용하면 더 경제적이고 발광효율이 큰 EL 소자를 얻을 수 있을 것으로 생각된다.