

박막형 전기장발광소자 제작 및 특성조사

(The Fabrication and Characteristics of TFELD)

경북대학교 : 광민기, 박연수, 김형근, 장경동, 손상호, 이상윤, 이상걸*

* : 한국표준과학연구원 기초과학지원센터 대구분소

초록.

희토류 불화물인 SmF_3 , DyF_3 , PrF_3 , 및 TbF_3 를 ZnS 모체에 첨가한 박막 EL소자를 Fig.1과 같이 제작하고 발광중심의 농도변화, 열철, 증착시의 기판온도, 증착되는 막의 두께 등의 조건을 변화시켜서 각 조건에 의존하는 소자의 특성을 X-선 회절분석과 분광 스펙트럼 분석을 바탕으로 해석했다.

광학적 스펙트럼은 발광중심과 모체에 의존하며 기판온도의 변화는 발광층의 결정성 향상에 기여한다는 것을 알았다. 기판 온도의 변화에 의한 막의 결정성 향상과 열처리에 의한 발광중심의 모체내 열확산에 따른 재결정화나 비 방사성이완 (non-radiative relaxation)을 일으키는 격자결함의 감소는 EL소자의 발광층 내 전도전자에 영향을 미쳐 휘도와 효율의 개선이 이루어짐을 알았다. 소자의 발광층에 흐르는 전도전류와 이동전하량을 각각 Chen-Krupka회로와 Sawyer-Tower회로로 측정했다.

조사의 최적 조건에서 제작된 소자는 1KHz 정현파 인가시 각 소자들의 휘도 및 파장은 Fig.2.과 같다.

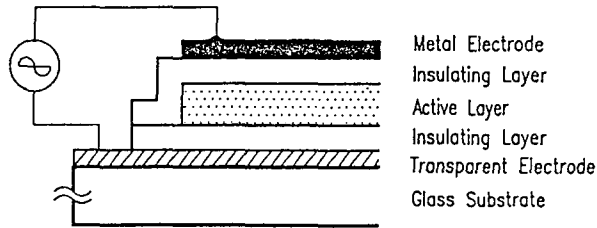


Fig.1 Schematic structure of thin film EL device

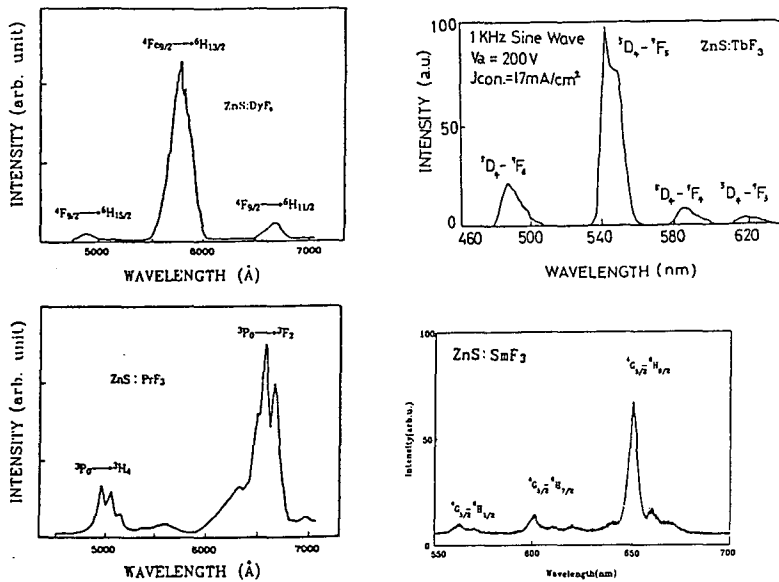


Fig.2. EL spectrum of ZnS:TbF₃, SmF₃, DyF₃, PrF₃.

참고문헌

- 1) E. Bringuier, J. Appl. Phys. 67, 7040(1990)
- 2) S.H. Sohn, D.G. Hyun, M. Noma, S. Hosomi, and Y. Hamakawa, J. Appl. Phys. Vol 30, No10B, (1991)
- 3) S.H. Sohn, D.G. Hyun, M. Noma, S. Hosomi and Y. Hamakawa, J. Appl. Phys., Vol130, No 16B, 1991.