

RF sputtering을 이용한 Cu도핑된 이종접합 ZnO LED 제작

노영수^{1,2}, 김종빈³, 김태환², 변동진³, 최원국¹

¹한국과학기술연구원, ²한양대학교 전기전자컴퓨터공학부, ³고려대학교 재료공학과

ZnO는 밴드 갭 에너지가 3.37 eV로 크고 상온에서의 열 에너지 (26 meV)보다 큰 여기자 결합 에너지가 60 meV를 가지고 있어 차세대 발광 재료로 이상적인 특성을 가지고 있다. RF sputtering을 이용하여 I 족 원소의 Cu 도핑된 ZnO 필름을 성장한후 후열처리를 통해 p-type도핑의 가능성을 보여 광소자 개발의 가능성을 보였다. 본 연구에서는 RF 스퍼터링 방법을 이용하여 SiC 와 GaN 기판위에 Cu가 도핑된 (10 wt%) ZnO 타겟을 이용하여 아르곤과 산소비를 혼합하여 650 ~ 850 °C로 변화시키며 증착하였다. 증착된 후 RTA를 통해 열처리 하였다. 전류-전압특성에서는 1.4 eV에서 문턱전압이 생성되었으며 전기적 루미네에센스가 477 nm 와 550 nm 에서 관측되었다.