

희토류 원소를 이온주사법으로 도핑한 GaN 박막의 광전이 특성

신용호, 박영환, 노승정, 김희수, 김용민*

단국대학교 응용물리학과

사파이어 기판위에 성장된 GaN 기판위에 희토류 원소인 Gd을 이온 주사법으로 도핑한 시료에 대하여 온도 변화에 따른 광발광 (photoluminescence) 특성을 연구하였다. 이온 주사도핑에 따른 광전이 특성은 전이 진폭이 저온 (5 K)에서 590 nm 근처에서 최고값을 갖는 불순물 전이가 나타남을 보인다.

이 때 이 전이는 온도가 올라감에 따라 세기강도는 감소하나 청색편이 현상을 보이며 200 K 이상에서는 오히려 세기강도가 증가하는 비정상 전이 특성을 보임을 관측하였다. 이러한 비정상 광전이는 희토류 불순물 효과와 이온 주사에 따른 결정격자의 불완전성에 기인하는 것으로 여겨진다.

본 연구는 서울시 전략 클러스터 육성 지원사업의 “차세대 감성형 디지털 정보 디스플레이 혁신 클러스터 구축”(2006) 사업의 지원을 받아 수행되었습니다.