GaN LED 소자의 제작 공정과 연구 및 응용과제

LGInnotek 광소자 사업부
개발담당 정종제

GaN 를 이용한 발광소자는 최근 가장 시장 성장이 가파른 화합물 반도체를 이용한 소자 중에 하나로 주목을 받고있다. 발광 파장에 있어서도 UV 에서 적색에 이르기까지 넓은 Spectrum 을 감당 할 수 있어서 향후 응용 범위도 더욱 확대가 되리라 기대가 된다. 그러함에도 GaN 소자의 물성 및 발광 메커니즘에 대해서는 아직도 많은 연구가 필요한 것도 사실이다. 생산공정에 있어서는 MOCVD 를 이용하여 1000 도 근처의 고온 성장이 주류를 이루고 있어서 기존의 저온 성장에 비해서 어려우며 결정격자 상수 및 열팽창 계수가 매우 큰 사파이어 기판위에 성장을 함으로 어려움을 더하고있다. 이러한 사실을 바탕으로 GaN Blue LED 제작 공정의 소개를 통해서 앞으로의 연구 과제를 소개하고 White LED 를 중심으로 한 향후 조명 분야로의 용 확대와 해결 되어야 할 과제에 대해서도 논의를 하고자 한다.