

## Current status of solid state lighting

홍창희

전북대학교 반도체 물성연구소 반도체 과학기술학과  
(chhong@moak.chonbuk.ac.kr)

심포지엄

에디슨 전구가 발명된 지 1 세기가 지난 지금, 반도체 기술에 의해 또 다른 빛의 혁명이 시작되고 있다. 고효율 백색 LED를 이용한 반도체 조명이 그 주역이다. 종래의 단순 표시기에서 사용되었던 저휘도 LED가 이제는 빛의 3원색인 적색, 녹색 및 청색뿐만 아니라, 모든 가시광선의 영역과 나아가서는 자외선 영역까지 고효율 LED 구현이 가능하게 되었고, 또한 빛의 3원색을 결합시킨 백색 LED의 광효율이 획기적으로 증가함에 따라 차세대 조명기기에의 응용이 눈앞에 다가오고 있는 실정이다. 이와 같은 기술의 변화의 패러다임은 과거 진공관 시대가 트랜지스터 시대로 변모되었고, 현재 CRT 모니터 시대에서 LCD 모니터 시대로 급변하는 것과 같이, 미래에는 백열전구 시대에서 LED 반도체 조명 시대로 바뀌게 될 것을 기대 할 수가 있을 것이다. LED 반도체 조명은 무엇보다도 기존의 조명기기보다 전력 소모가 매우 적고 10년 이상의 수명을 갖고 있어서 유지보수 측면에서의 효율성, 내구성과 견고성과 더불어 다양한 직접화 및 디자인 등의 많은 장점을 갖고 있어서 빛이 필요한 모든 다양한 분야에서 사용이 가능하기 때문에 그 중요성이 새삼 강조되고 있다. 따라서 현 정부에서는 차세대 성장 동력 산업 38개 사업 중 LED 사업을 그 중 하나의 산업으로 지정한 바가 있다.

본 논문에서는 LED의 개발 역사와 선진국들의 고휘도 및 고효율 LED 신기술 동향을 고찰하며, 시장의 다양한 응용의 예와 LED 반도체 조명을 구현하기 위해 극복해야 할 기술들을 전체적으로 분석하여 제시하고자 한다.