I-13

금속의 피로 및 피로균열전파

김상식†

경상대학교
(sang@gnu.ac.kr†)

산업의 발달과 더불어 수송기기를 포함한 각종 구조물의 경량화에 따라 피로파괴에 대한 관심이 높아지고 있다. 과거에는 피로균열생성과 피로균열전파를 구분하지 않는 S-N (stress-cycles to failure) 피로 개념을 이용하여 구조재의 피로 거동을 이해하고자 하였다. 그러나 최근에는 모든 구조물에는 균열이 존재한다는 가정에서 시작된 파괴역학(fracture mechanics)에 기초한 피로균열성장 개념을 이용하여 피로에 대한 저항성이 큰 구조재를 개발하고 있으며, 구조물의 피로수명을 예측하고 있다. 본 발표에서는 미세조직, 인장특성, 용접이나 부식 환경 등이 금속의 피로 및 피로균열성장(fatigue crack propagation)에 미치는 영향에 대한 논하고자 한다.

Keywords: 피로, 피로균열전파

I-14

Reliability and Degradation Mechanism of White GaN-Based Light-Emitting Diodes

김현수†, 정은진[1]

전북대학교 반도체과학기술학과, [1]반도체화학공학부
(hskim7@jbnu.ac.kr†)

Reliability and degradation mechanism of conventional phosphor-converted white GaN-based light-emitting diodes (LEDs) were investigated. Under electro-thermal stress condition, the optical output degraded rapidly at the initial stress time accompanied by the change of chromatic properties. This could be attributed to the optical degradation of packaged materials, in particular, the browning of encapsulants and the darkening of reflective packages. At longer stress times, the optical output gradually decreased according to the degree of the reverse leakage currents, namely, the generation of nonradiative recombination defects. This indicates that the optical degradation of white LEDs are dominated by the darkening of packaged materials and the generation of defects depending on the injection current and ambient temperatures. Using analyses of electroluminescence spectra, optical microscopy, electrical, optical, and thermal properties, optical degradations of white LEDs are discussed.

Keywords: LED, Reliability, Degradation