

GARNET구조의 황색발광 형광체에서 Y/Tb의 비율이 미치는 영향

홍승권, 강운찬*

건국대학교

(yckang@konkuk.ac.kr*)

최근 조명시스템에서 에너지효율이 높은 Light emitting diodes(LEDs)가 각광받고 있다. 형광체를 적용한 LED는 LCD용 backlight, 조명시스템 광원으로 유용하게 사용되며 활발한 연구가 진행 중이다. 백색 광원으로서 청색 빛을 발하는 GaN-based LED chip위에 Y₃Al₅O₁₂:Ce (YAG:Ce)와 같은 황색 발광 형광체를 코팅하거나 UV-LEDs위에 적, 황, 녹, 청색의 형광체를 도포하여 백색 빛을 발하는 luminescence conversion LEDs (LUCOLEDs)가 주목받고 있다. 형광체를 적용한 LED의 효율은 형광체의 효율에 지배적인 영향을 받게 된다. 황색 형광체로서 YAG:Ce과 같은 GARNET구조의 형광체가 주로 이용되고있으며, YAG:Ce의 경우 순수한 다결정질의 GARNET구조를 형성하기에 비교적 용이한것으로 보고된바 있다. 또한 원하는 특성을 얻기위한 조건이 이미 확립 되어있지만 TAG:Ce같은 GARNET구조의 형광체는 원하는 특성을 얻기위한 조건에관하여 연구가 미비하다. 본 연구에서는 TAG:Ce형광체를 분무열분해법에 적용하여 합성했으며, 합성에 있어서 최적의 특성을 나타내기 위해 Tb와 Y을 적정비율로 조절해보았으며 그에 따른 결정화특성 및 발광 특성을 살펴보았다.