

유기 첨가제가 CeTbMgAl₁₁O₁₉ 구형 형광체 합성에 미치는 영향

정대수, 구혜영, 주서희, 홍승권, 장희찬, 이효진, 강윤찬*
건국대학교 화학공학과
(yckang@konkuk.ac.kr*)

분무열분해 공정은 구형 형광체 합성에 많은 장점을 가지고 있다. 분무열분해 공정에서는 제조온도, 사용되어지는 전구체 물질, 첨가제 등의 여러 조건에 따라 얻어지는 형광체의 형태, 크기 및 발광휘도 등의 특성이 많은 영향을 받는다. CeTbMgAl₁₁O₁₉ 형광체는 자외선 여기하에서 강한 녹색 발광을 하는 형광체로서 삼파장 램프등에서 녹색 발광 형광체로 적용되어지고 있다. 본 연구에서는 분무열분해 공정에 의해 CeTbMgAl₁₁O₁₉ 형광체를 합성하였다. 분무열분해 공정에 의해 합성되어지는 형광체는 짧은 체류시간 때문에 결정화가 이루어지지 않았기 때문에 고온의 후열처리 과정을 거쳐야 한다. 일반적인 분무열분해 공정에 의해 합성되어진 CeTbMgAl₁₁O₁₉ 형광체는 고온의 후열처리 과정을 거치면서 매우 속이비고 구형 형상이 깨어지는 특성을 가진다. 반면에 유기첨가물이 함유된 분무용액으로부터 분무열분해 공정에 의해 합성되어진 CeTbMgAl₁₁O₁₉ 형광체는 고온의 후열처리 과정을 거치더라도 완벽한 구형의 형상을 유지하였으며 입자특간의 응집도 발생하지 않았다. 분무열분해 공정에 의해 합성되어진 구형의 CeTbMgAl₁₁O₁₉ 형광체는 자외선 여기하에서 좋은 발광 특성을 나타내었다.