

분무열분해법으로  $Y_2O_3:Ho^{3+}, Yb^{3+}$  구형 형광체  
합성 및 발광 특성 최적화

김성민, 임미자, 조나래, 정경열\*  
공주대학교  
(kyjung@kongju.ac.kr\*)

Up-Conversion Phosphor(이하 UCP)는 근적외선의 빛을 받아 가시광선영역의 빛을 발하는 형광체를 말하며, 의료·태양전지·디스플레이등 많은 분야에 활용되어지고 있다. UCP의 발광 효율은 입자의 크기, 표면상태, 모체와 활성제의 종류와 조성 등 다양한 변수에 영향을 받는다.  $Y_2O_3:Ho^{3+}, Yb^{3+}$  형광체는 980 nm IR 여기에서 녹색 빛을 내는 형광체이다. UCP는 고상법, 액상법, 그리고 수열합성으로 주로 제조되어 왔다. 분무열분해법은 미세하면서 구형의 형광체를 연속적으로 제조할 수 있는 공정이며, 성분들을 마이크로 수준에서 혼합이 가능하여 도핑 물질의 분산성이 우수하여 높은 휘도의 형광체를 합성할 수 있는 좋은 공정이다. 그럼에도 불구하고 UCP 형광체 합성에 분무열분해법을 이용한 연구는 거의 없다. 본 연구에서는 대표적인 녹색 서브마이크론 크기의 구형의  $Y_2O_3:Ho^{3+}, Yb^{3+}$ 를 분무열분해법으로 제조하고 활성제인 Ho의 농도와 부활성제인 Yb의 농도에 변화에 따른 휘도 변화를 최적화 하였다. 또한 유기첨가제 및 건조 조절제를 이용하여 형광체의 휘도를 개선하는 연구를 수행하였다.