주형합성법을 이용한 유로피움 도핑된 이트륨산화물 나노입자 합성

고창현, 한상섭, 조순행, 김종남*
한국에너지기술연구원 분리공정연구센터
(jnkim@kier.re.kr*)

유로피움이 도핑된 이트륨산화물 (Y_2O_3:Eu)은 cathod ray tubes와 fluorescent 광원의 적색부분을 담당하는 소재로 사용되고 있다. 이러한 Y_2O_3:Eu는 입자의 크기가 작을 수록 광변환 효율이 높은 것으로 알려져 있다. 입자크기가 작은 Y_2O_3:Eu의 합성을 위해서 졸-겔법, 분무열분해법, 계면활성제를 이용한 용액상 합성법과 같은 다양한 방법들이 활발히 연구되고 있다. 본 연구에서는 Y_2O_3:Eu를 나노입자로 형성하기 위해서 주형합성법을 사용하였다. 나노입자를 형성하기 위한 틀로는 중형다공성 실리카인 SBA-15를 사용하였다. 이트륨 전구체의 함침량, 소성온도, SBA-15의 기공 크기에 따라서 Y_2O_3:Eu 입자의 크기가 조절되었으며 Eu/Y의 비율에 따라서 입자의 결정성, 광학적 특성이 달라졌다.