

## 공침법에 의한 희토 옥사이드, 옥시설페이트 및 옥시설파이드의 합성과 그 광학 특성 비교

추고연\*, 성재석, 김태환  
한국에너지기술연구원  
(kychoo@kier.re.kr\*)

희토 옥시설파이드( $\text{Re}_2\text{O}_2\text{S}$ , Re=rare earth)는 화학적 안정성이 우수하며, 물에 불용이고, 녹는 점( $2000\text{--}2200^\circ\text{C}$ )이 높을 뿐만 아니라 발광 효율도 높다. 그래서 촉매, 레이저 결정, 발광 호스트 물질로 널리 사용된다. 또한 희토 옥시설페이트는 저온에서 매우 특이한 자성을 가지고 있으며 X-ray 및 자외선 하에서 여기될 때 특성이 우수한 형광체로 사용되고 있다. 최근에는 황의 redox에 의한 산소 저장의 가능성도 보고되고 있으며 옥시 설파이드의 합성을 위한 전구체로도 사용된다. Eu로 도핑된  $\text{Y}_2\text{O}_3$  및  $\text{Y}_2\text{O}_2\text{S}$ 는 잘 알려진 적색 PL 및 CL 형광체이다.  $\text{Y}_2\text{O}_2\text{S}:\text{Eu}$ 는  $\text{Y}_2\text{O}_3:\text{Eu}$ 에 비해 높은 발광 효율과 우수한 컬러 포화도 때문에 음극선 튜브에 광범위하게 적용된다. 또한  $\text{Y}_2\text{O}_2\text{S}:\text{Eu}$ 의 예리한 발광 라인이 다른 적색 형광체에 비해 우수한 색채 선명도와 높은 발광 효율을 야기한다. 본 연구에서는 희토 옥사이드, 옥시설페이트 및 옥시설파이드가 공침법으로 합성되었다. 출발 물질로  $\text{Y}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Eu}_2\text{O}_3$  및  $\text{H}_2\text{SO}_4$ 가, 침전제로  $\text{NaOH}$ 가 사용되었으며 침전물의 건조 후 소성 온도에 따른 생성 물질의 XRD 패턴과 광학 특성이 조사되었다.