

0.5Pb(Yb<sub>0.5</sub>Nb<sub>0.5</sub>)O<sub>3</sub>-0.5PbTiO<sub>3</sub>의 Zr 치환에 따른 유전, 압전 특성 및 상전이 거동에 관한 연구

Dielectric, Piezoelectric and Phase Transition Behavior of Zr-substituted 0.5Pb(Yb<sub>0.5</sub>Nb<sub>0.5</sub>)O<sub>3</sub>-0.5PbTiO<sub>3</sub> Solid Solution

구현주, 김재현, 주웅길  
한국과학기술원 재료공학과

본 연구에서는 X-ray 회절 실험, 온도에 따른 유전상수 측정, P-E 이력곡선 측정에 의해 (1-x) [0.5Pb(Yb<sub>0.5</sub>Nb<sub>0.5</sub>)O<sub>3</sub>-0.5PbTiO<sub>3</sub>]-xPbZrO<sub>3</sub> ((PYN<sub>0.5</sub>PT<sub>0.5</sub>)<sub>1-x</sub>PZ<sub>x</sub>) (0 ≤ x ≤ 0.4)의 상전이 거동과 유전, 압전 특성을 연구하였다. X-ray 회절 실험 결과에 의하여, PZ의 함량이 증가함에 따라 split되어 있었던 (400) main peak이 single peak으로 합쳐지면서 tetragonal과 pseudocubic이 공존하고 있는 MPB에서 pseudocubic으로 결정구조가 바뀌는 것을 알 수 있다. 온도에 따른 조성별 유전상수 곡선에서는 PZ의 함량이 증가할수록 상전이 온도와 유전상수 최대값이 감소하였다. 조성에 따른 P-E 이력곡선에서는 PZ의 치환량이 5%일 때 잔류분극이 최대값(~39 μC/cm<sup>2</sup>)을 가지고 치환량이 늘어날수록 점점 감소하며, 압전상수(d<sub>33</sub>)도 PZ의 치환량이 5%일 때 최대값(~215 pC/N)을 가지고 이후 점점 감소하는 비슷한 경향을 보인다.

ACPEL용 청색 형광체의 인위적 결함 형성이 ZnS의 결정상 변화 및 EL 특성에 미치는 효과

Study on EL Properties and Phase Transformation Caused by Artificial Defects on Blue Phosphor for ACPEL

이명진, 전애경, 윤기현\*  
선진화학  
\*연세대학교 공과대학 세라믹공학과

교류 구동형 분산형 EL(ACPEL)에 사용되는 ZnS:Cu 청색 형광체를 고상 반응법으로 제조하는데 있어, 1차 소성 후 인위적 결함을 형광체 표면에 도입하여 2차 소성 중에 ZnS의 상전이 및 EL 발광 휘도에 미치는 영향을 연구하였다. 즉 1차 소성된 형광체를 ball-mill 공정에서 인위적으로 표면에 defect를 형성시켜 ZnS의 저온상으로의 전이가 용이하게 하여 EL 구동에서 발광 휘도를 증가시켰다. Ball-mill의 공정 변수로는 milling 시간과 rpm, ball의 크기 등을 고려하여 각 조건에 따른 효과를 고찰하였으며, 최적 조건에서 인위적인 결함을 형성하지 않은 형광체 보다 발광 휘도가 약 60% 증가하였다. 또한 각기 다른 ball-mill 조건으로 합성된 형광체의 결정상을 분석하고 비교하여 상전이 특성에 따른 발광 휘도 변화를 확인하였다.