

(1-x)Pb(Yb_{1/2}Nb_{1/2})O₃-xBa(Yb_{1/2}Nb_{1/2})O₃ Solid Solution의 Phase transition

Phase Transition Behaviors of

(1-x)Pb(Yb_{1/2}Nb_{1/2})O₃-xBa(Yb_{1/2}Nb_{1/2})O₃ Solid Solution

한국과학기술원 김현수, 주용길

B-site ordered lead based complex perovskites, Pb(B' B'')O₃, 특히 solid solution 형태의 여러 ion을 치환한 perovskite가 physical property의 다양성과 광범위한 응용성 때문에 많이 연구되어 왔다. 본 연구에서는 (1-x)Pb(Yb_{1/2}Nb_{1/2})O₃-xBa(Yb_{1/2}Nb_{1/2})O₃ (PBYN) solid solution system (0 ≤ x ≤ 0.30)의 phase transition behaviors를 X-ray diffraction, permittivity 그리고 E-P hysteresis loop measurements를 이용하여 조사하였다. 시편 제조는 solid solution method를 이용하였다. 10%이하의 Ba이 치환된 조성에서 phase transition은 normal first-order paraelectric(PE) - antiferroelectric(AFE) behavior를 나타내었고 AFE phase에서 orthorhombic crystal structure를 가졌다. Ba의 치환량이 점차 증가함에 따라 transition temperature가 감소하였다. 14%의 조성에서 spontaneous relaxor to normal transition behavior가 나타났다. 0.16 ≤ x ≤ 0.30의 조성 범위에서 전형적인 relaxor behavior를 나타내었다. 이 조성 범위에서 low temperature crystal structure는 pseudocubic이었다.