

〈P87〉

Pb(Fe<sub>1/2</sub>B''<sub>1/2</sub>)O<sub>3</sub> (B'' = Nb<sup>5+</sup>, Ta<sup>5+</sup>) 세라믹스의 합성, 유전특성 및 B자리 양이온 질서배열구조

Syntheses, Dielectric Properties, and B-Site Cationic Ordering Structures of Pb(Fe<sub>1/2</sub>B''<sub>1/2</sub>)O<sub>3</sub> (B'' = Nb<sup>5+</sup>, Ta<sup>5+</sup>) Ceramics

우병철<sup>1,2</sup>, 김병호<sup>1</sup>, 김병국<sup>2</sup>

<sup>1</sup>고려대학교 재료공학부, <sup>2</sup>한국과학기술연구원 재료연구부

Pb(B'<sup>3+</sup><sub>1/2</sub>B''<sup>5+</sup><sub>1/2</sub>)O<sub>3</sub>의 일반식을 갖는 Pb계 복합 perovskite 화합물 중에서 B'과 B''자리 양이온들이 상호 무질서배열 구조를 가짐으로써 완화형이 아닌 정상 강유전특성을 보인다고 알려진 Pb(Fe<sub>1/2</sub>Nb<sub>1/2</sub>)O<sub>3</sub> 및 B''자리 양이온을 Nb<sup>5+</sup>와 이온반경이 같고 원자량이 약 2배인 Ta<sup>5+</sup>으로 치환한 Pb(Fe<sub>1/2</sub>Ta<sub>1/2</sub>)O<sub>3</sub> 세라믹스를 단일상으로 합성하고, 그 유전특성 및 B자리 양이온 질서배열 구조간의 상관관계에 대하여 고찰하였다. [r(Nb<sup>5+</sup>) = r(Ta<sup>5+</sup>) = 0.78Å, AW(Nb<sup>5+</sup>) = 92.906, AW(Ta<sup>5+</sup>) = 180.947]

〈P88〉

Nd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 첨가가 CaTiO<sub>3</sub> - (Li<sub>1/2</sub>Nd<sub>1/2</sub>)TiO<sub>3</sub> 세라믹스의 마이크로파 유전특성에 미치는 영향

The Microwave Dielectric Properties of CaTiO<sub>3</sub> - (Li<sub>1/2</sub>Nd<sub>1/2</sub>)TiO<sub>3</sub> as The addition of Nd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

김범수, 김현학, 김경용\*, 김병호

고려대학교 재료공학과

\* 한국과학기술연구원

Nd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 첨가가 CaTiO<sub>3</sub> - (Li<sub>1/2</sub>Nd<sub>1/2</sub>)TiO<sub>3</sub> 세라믹스의 유전상수  $\epsilon_r$ , 품질계수  $Q \cdot f_0$  및 공진주파수의 온도계수  $\tau_f$ 에 미치는 영향에 대하여 연구하였다. Nd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>를 5wt% 첨가하였을 때 1425°C에서 소결된 0.3 CaTiO<sub>3</sub> - 0.7 (Li<sub>1/2</sub>Nd<sub>1/2</sub>)TiO<sub>3</sub>는 유전상수 131까지 증가하였으나, 그 이상 첨가시에는 Nd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 첨가량에 따라 감소하였다. 품질계수  $Q \cdot f_0$ 는 9wt% 첨가시 3400까지 증가하다가 이후 감소함을 보인다. 온도계수는 Nd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 미첨가시 +68ppm/°C에서 15wt% 첨가시 +3ppm/°C를 나타냈다.