

Nano-size BaTiO<sub>3</sub>의 소결 Sintering of Nano-size BaTiO<sub>3</sub>

김현태, 한영호  
성균관대학교 재료공학과

본 연구에서는 two step sintering process를 이용하여 nano-size의 grain을 갖는 BaTiO<sub>3</sub>를 제조하였다. Nano size BaTiO<sub>3</sub> powder는 pechini process를 이용해 합성하였고, 입자의 크기는 17 nm정도였다. 일반적인 one step sintering process의 경우 (1200°C까지 3°C/min으로 올린 후 1~5시간 유지) 소결 유지 시간이 증가함에 따라 grain이 성장하여 5시간 유지 시 8~10 μm까지 성장함을 관찰 할 수 있었다 반면 two step sintering process의 경우 (1300°C까지 10°C/min으로 올린 후 바로 냉각하여 1100°C에서 0~20시간 유지), grain size는 1 μm 이하의 크기를 보였고, 이때 밀도는 이론 밀도의 95%를 나타내었다 Grain growth inhibitor로 알려진 Ca를 첨가하여 동일한 조건 하에 two step sintering을 한 경우 400~500 nm의 grain size를 갖는 소결체를 제작할 수 있었다

Sol-gel 법으로 제조된 강유전체 Sr<sub>0.9</sub>Bi<sub>2.1</sub>Ta<sub>1.8</sub>Nb<sub>0.2</sub>O<sub>9</sub> 박막의 저온결정화 공정Low Temperature Crystallization Process of Sol-gel Derived Ferroelectric Sr<sub>0.9</sub>Bi<sub>2.1</sub>Ta<sub>1.8</sub>Nb<sub>0.2</sub>O<sub>9</sub> Thin Films

조태진, 김영준, 강동균, 김병호  
고려대학교 재료공학과

SBTN solution with Sr<sub>0.9</sub>Bi<sub>2.1</sub>Ta<sub>1.8</sub>Nb<sub>0.2</sub>O<sub>9</sub> composition was synthesized by sol-gel method Sr(OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>2</sub>, Bi(TMHD)<sub>3</sub>, Ta(OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>5</sub>, and Nb(OC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>)<sub>5</sub> were used as precursors, which were dissolved in 2-methoxyethanol. SBTN thin films with 200 nm thickness were deposited on Pt/TiO<sub>2</sub>/SiO<sub>2</sub>/Si substrates by spin-coating. UV-irradiation in a power of 200 W for 10 min and RTA (Rapid Thermal Annealing) in an oxygen ambient at 760°C for 60 sec were used to promote crystallization. Thin films were furnace-annealed in an oxygen ambient at 650°C for 1 h. Pt top electrode was deposited by sputtering and the thin films were post-annealed to measure their structural and dielectric/electrical properties.