

(Ba, Sr)TiO₃-Glass계 세라믹스의 소결거동 및 유전특성
 Sintering Behavior and Dielectric Properties of
 (Ba, Sr)TiO₃-Glass Reacted Ceramics

아주대학교 재료공학과 : 구자권, 최 승 철

최근의 전자부품은 IC와 LSI가 도래하면서 전자회로의 소형화는 모든분야에 있어서 Electronics화를 촉진하였고 수동회로 부품의 시장도 확대되었다. 수동소자(passive component)의 하나인 Ceramic Capacitor 또한 고 집적화, 고 성능화등이 요구되고 있으며 이에 따라 유전체 재료의 물성적 측면에서도 여러종류의 전기적 특성이 요구된다. Chip형의 Capacitor는 내부전극과 ceramic 유전체를 동시소성 하는데 대개의 BaTiO₃계 세라믹스는 1300℃ 전후의 소결온도를 가지므로 내부전극으로 통상 Pt, Pd등과 같은 귀금속의 사용이 불가피하다. 소형화, 대용량화와 함께 cost측면의 요구에 대응하기 위해서는 내부전극으로서 Ag 또는 Ag-Pd Alloy 등의 사용이 필요하게 되며 유전체 재료 또한 저온소결이 가능한 것이 요구된다. 저온소결용 재료로서 가장 유망한 재료중의 하나는 Relaxor라고 불리는 lead 복합산화물 -Pb(M'M'')O₃-이나 압전성과 약한 기계적강도, 경시변화에 관한 연구등이 불충분하여 BaTiO₃계 유전체에 비하면 극히 일부에 지나지 않는다. 본 연구에서는 Relaxor계 재료가 아닌 BaTiO₃계에서의 저온소결재료에 관한 연구를 진행하였다. 일반적으로 BaTiO₃나 (Ba, Sr)TiO₃계가 Capacitor 재료로서 효과적으로 사용되기 위해서는 높은 유전상수와 낮은 손실계수를 갖고, 광역온도에서의 안정성 등이 필요하게 된다. 따라서 본 연구에서는 고 유전율의 (Ba, Sr)TiO₃계에 Glass 성분을 첨가하여 그에 따른 저온소결거동 및 전기적 특성을 조사하였다. 이러한 유전재료는 1100℃ 정도에서의 저온소결이 가능하며 고 신뢰성의 전기적 특성이 요구되는 Electronics 분야에서의 응용이 기대된다.

참 고 문 헌

1. K. Okazaki, Ceramic Engineering for Dielectrics, 4th Ed., 1992.
2. 『ペロブスカイト型 化合物に 關する研究』, 無機材質 研究所 研究報告書, 第16號 (1978).
3. S. Witek and D.M. Smith, Variety of the Sr/Ti Ratio in SrTiO₃, J. Am. Cera. Soc., Vol. 67, No.5, p.p 372~375 (1988).
4. M. Yonezawa, K. Utsumi and T. Ohno Proc. 1st Meeting on FMA, p.p 297 (1977)
5. 山本博孝 外, 積層セラミックコンデンサ, 學獻社 (1988).