

### <P30>

#### Ba(Zn<sub>1/3</sub>Ta<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub> 세라믹스의 마이크로파 유전특성에 미치는 WO<sub>3</sub>의 영향 Effect of WO<sub>3</sub> Addition on the Microwave Dielectric Properties of Ba(Zn<sub>1/3</sub>Ta<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub> Ceramics

김진완, 김정석, 천채일, 변재동\*, 남산\*  
호서대학교 재료공학과, 고려대학교 재료공학과\*

저손실 유전체인 Ba(Zn<sub>1/3</sub>Ta<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub>계 세라믹은 비교적 높은 유전율( $\epsilon_r = 27 \sim 29$ )과 고품질계수를 갖는 것으로 알려져 있다. 그러나, 원료 성분인 ZnO의 고온 휘발성이 커서 세라믹 소성이 어려운 문제점을 갖고 있고, 또한 높은 품질계수를 얻기 위해서는 세라믹 소성 시 승온 및 냉각속도, 소성온도 및 시간, 분위기 등에 대한 엄격한 제어가 요구되며, 이런 조건에서 벗어나는 경우 높은 품질계수를 얻을 수 없다. 또한 유전체의 조성 에 따라 품질계수가 민감하게 변화하여, Ba(Zn<sub>1/3</sub>Ta<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub> 조성에서 소성조건을 조절함으로써 얻을 수 있는 최대 품질계수  $Q \cdot f$  는 70,000GHz 이하이다.

본 연구에서는 상기와 같이 Ba(Zn<sub>1/3</sub>Ta<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub>계 유전체가 갖고 있는 문제점을 해결하기 위해 WO<sub>3</sub>를 Ba(Zn<sub>1/3</sub>Ta<sub>2/3</sub>)O<sub>3</sub>에 첨가함으로써 품질계수를 향상시켰고, 또한 소성조건을 단순화시켰다.

### <P31>

#### PZT/Ag 복합재료의 소결성과 유전 특성 Sinterability and Ferroelectric Properties of PZT/Ag composites

김창삼, 정덕수, 정훈택\*  
한국과학기술연구원 재료연구부, \*동신대학교 무기재료공학과

PZT에 0.3~5 vol%의 Ag를 첨가하여 소결성과 유전, 압전 특성을 조사하였다. Ag의 균일한 분산을 위하여 Ag는 AgNO<sub>3</sub> 수용액 상태로 첨가하였다. Ag 첨가량이 증가함에 따라 소결온도는 낮아졌으나 1 vol% 이상 첨가시에는 소결밀도에는 변화가 없고 입성장이 촉진되었다. Ag를 1 vol% 첨가한 PZT/Ag 복합재료는 900°C에서 소결한 경우 상대밀도가 95%로 PZT 단미의 상대밀도 71%보다 크게 높았으며, 치밀하게 소결된 PZT 보다 유전율이 높고 dielectric loss도 낮았으며, Kp값도 0.53으로 PZT 단미의 80%에 상당하는 특성을 나타내었다. Ag를 5 vol% 첨가한 경우는 PZT 소결온도보다 100°C 낮은 950°C 소결에서 완전히 치밀화하였고, PZT 단미에 비하여 유전율과 Kp값은 감소하였으나 dielectric loss가 낮아지고 Qm값은 증가하였다.