

Glass frit 첨가에 따른 저온 동시소성 기판용 Mg-Si-O계 세라믹스의 소결거동 및 마이크로파 유전특성

조정환^{2a}, 여동훈¹, 신호순¹, 김종희¹, 남산²
요업기술원 융복합기술본부 시스템모듈팀¹
고려대학교 신소재공학부²

Sintering Behavior and Microwave Dielectric Properties of Mg-Si-O Ceramics with Glass Frit for LTCC Substrate

Jung-Hwan Cho^a, Dong-Hun Yeo¹, Hyo-Soon Shin¹, Jong-Hee Kim¹, Sahn Nahm²
¹System Module Team, Fusion Technology Division, Korea Institute of Ceramic Eng. & Tech.
Dept. of Materials Science and Engineering, Korea University²

Abstract : Mg-Si-O계 세라믹스에 glass frit 조성을 첨가하여 저온에서의 소결 특성 및 마이크로파 유전 특성을 연구하였다. 기존의 Mg-Si-O계 세라믹스는 우수한 유전특성을 가지고 있으나 높은 소결온도로 인하여 LTCC용 기판 소재로 적용이 어려웠다. 본 연구에서는 MgO, SiO₂를 이용하여 Mg₂SiO₄을 합성한 후, B₂O₃-ZnO-Na₂O-SiO₂-Al₂O₃계 glass 조성을 20~40wt%로 첨가하여 소결온도를 감소시켜 LTCC 기판 소재로서의 적용성을 고찰하였다. glass frit 함량이 증가함에 따라 밀도(g/cm³) 및 유전율(ϵ_r)은 증가하였고 품질계수(Qxf₀)값은 감소하였다. glass frit 함량이 40wt%일 때 900°C에서 1시간 소결한 소결체의 유전특성은 유전율 (ϵ_r) = 6.5, 품질계수 (Qxf₀) = 4,000(GHz), 온도계수 (τ_f) = ± 10 ppm/°C로 우수한 특성을 확인하였다.