

# 공정조건을 통한 이종 LTCC 기판의 휨 현상 개선

## (Improvement in Warpage of Heterogeneous LTCC Substrate by Process Conditions)

조현민\* \*\*, 김형준\*\*, 박상필\*, 김준철\*, 강남기\*

\* 전자부품연구원 고주파재료연구센터, \*\* 서울대학교 재료공학부

### Abstract

이동통신 단말기의 소형, 경량화 추세에 맞추어 LTCC(Low Temperature Co-fired Ceramics)를 이용한 모듈 부품의 수요가 크게 증가하고 있으며, 수동소자의 집적도를 높인 초소형 모듈에 대한 수요가 증가하고 있는 실정이다. 모듈용 기판으로 사용 중인 유전율 10 이하의 저유전율 LTCC 재료로는 일부 수동소자들, 특히 높은 유전율 또는 많은 적층수를 필요로 하는 고용량의 캐패시터를 구현하기 어렵기 때문에 고유전율/저유전율 LTCC의 동시 소성을 이용하여 이를 해결, 기판에 내장하는 방법이 연구되고 있다. 유전율이 서로 다른 이종 LTCC를 동시 소성하는 경우 소결이 진행되면서 수축 거동의 차이로 인해 기판의 휨 또는 균열 등이 발생할 가능성이 있다. 본 연구에서는 고유전율/저유전율 비대칭 구조의 이종 LTCC 동시 소성에서 수축거동의 차이로 인한 휨 현상을 극복하기 위해 이종 LTCC 기판의 제조 공정 조건인 소성 프로파일과 적층 압력을 변화시키면서 딜라토미터 및 고온 현미경 분석을 통해 수축 거동의 변화를 관찰하고 이종 LTCC 기판의 휨 현상이 개선되는지를 확인하고자 하였다.