

## High Speed LTCC 기판 소재의 LTCC 공정 평가

홍승혁, 신효순, 홍연우, 여동훈, 김종희

요업기술원 융복합기술본부 IT모델팀

**Abstract** : 최근 이동통신의 사업의 발달로 인하여 제품의 고속신호 전달에 대한 관심이 부각되고 있다. 이로 인해 고집적 LTCC 모듈로 제작이 가능하고 고속신호 전달이 용이한 저유전율과 낮은 loss 특성을 요구하는 소재 개발의 지속적인 연구를 필요로 한다. 지금까지의 ceramic/glass composite에서 주로 사용된 ceramic filler는  $Al_2O_3$ 로 낮은 유전율을 구현하는데 한계가 있었다. Cordierite는 낮은 유전율( $\epsilon_r < 4$ )을 나타내는 filler로서 저유전율 기판소재로 사용될 가능성이 높지만 아직까지 보고된 결과들이 미흡한 실정이다. 선행 연구에서 cordierite filler와  $SiO_2-B_2O_3-Al_2O_3-RO$  ( R : Zn, Sr, Ba, Ca )계의 glass를 혼합하여 LTCC용 기판소재로서의 가능성을 확인한 결과 5.0~5.5의 낮은 유전율과 1,000~1,500의 Q를 나타내는 것을 확인 하였다. 하지만 sheet로 제작 시  $B_2O_3$  계로 인해 불 밀 공정에서 슬러리를 응집시켜 점도를 증가(gelation)시키는 현상이 발생하였다. 이를 개선하기 위한 glass 조성의  $B_2O_3$  함량을 5%줄여 만든 glass를 이용해 미세구조, 유전율 과 Q 그리고 강도를 측정하였다