

TT-P017

## BTS 측정 분석을 통한 MLCC 소자의 결함 여부 판단

최평호, 김상섭, 최병덕

성균관대학교, 전자전기컴퓨터공학부

본 연구에서는 Bias Temperature Stress (BTS) 측정을 통한 다층세라믹커패시터(Multi-Layer Ceramic Capacitor, MLCC) 소자 분석에 대한 연구를 진행하였다. BTS 분석은 소자 내부에 존재하는 Na<sup>+</sup>, K<sup>+</sup> 등의 mobile charge 검출을 위한 방법으로 positive bias와 negative bias stress에 따른 C-V 특성 곡선으로부터 mobile charge의 정량적 해석이 가능하다. 실험 결과 positive bias stress 후의 C-V 특성 곡선이 stress 전 C-V 특성 곡선과 비교해 negative bias 영역으로 0.0376 V 만큼 shift 하였다. 또한 수식( $QM = C_{ox} \cdot \Delta V$ )으로부터  $1.7 \times 1,011$ 개의 mobile charge가 존재함을 확인하였다.

본 연구는 MLCC 소자 내의 금속 오염물 존재 여부에 따른 소자의 전기적 특성 변화 분석을 위해 진행되었으며, BTS 분석은 반도체 소자 뿐 아니라 본 연구에서와 같이 커패시터 소자의 결함 여부 판단에도 이용 가능성을 확인하였다.

**Keywords:** MLCC, BTS, C-V, Metallic contamination