

LTCC를 적용한 고주파용 적층 커패시터의 전기적 특성

The Characteristics of MLCC for high frequency using Low Temperature Co-fired Ceramic

윤중락[†], 송현중, 문봉화, 이경능, 이경민

Jung Rag Yoon, Heun Jong Song, Bong Wha Moon, Kyeong Min Lee

삼화콘덴서공업(주)

SAMWHA CAPACITOR Co. LTD

1. 서 론

최근 스마트폰과 같은 IT 기기의 사용이 급증함에 따라 고주파 통신 기기에 적합한 전자 부품의 필요성이 급격히 증가되고 있다. 휴대용 고주파용 부품의 특징으로는 소형이면서도 주파수에 따른 품질 계수가 우수하여야 할 뿐 아니라 온도에 따른 특성 변화도 작아야 한다. 본 논문에서는 귀금속인 Ag-Pd전극 대신 Cu를 내부 전극으로 사용하여 고주파 적층 칩 커패시터를 제작하였다. 내환성을 가지는 저온 소결용 유전체 (Ca,Sr)(Zr,Ti)O₃계 유전체에 Li-Si-Ba-O계 유리를 첨가하여 N₂ 분위기에서 1000℃ 소결 가능하면서도 우수한 유전 특성을 가지는 재료를 개발하였다. 적층 세라믹 커패시터의 내부전극은 Cu를 이용하여 1608, 56 pF을 특성을 가지는 제품을 개발하여 고주파 특성을 검토하였다.

2. 결과 및 토의

저온소성용 유전체는 (Ca,Sr)(Zr,Ti)O₃계 유전체에 Li-Si-Ba-O계 유리프릿 종류 및 첨가량에 따른 유전 특성을 조사하였다. 유리프릿의 조성에 따라 유전율은 큰 변화는 없으나 유전손실의 경우에는 유리프릿 조성별로 유의차가 크게 나타남을 확인할 수 있었다. 소결온도는 유리프릿 첨가량에 따른 영향이 크게 나타났으며 첨가량이 증가함에 따라 소결온도는 낮아지는 경향을 보이는 데 비하여 유전특성은 급격히 감소하였다. 적층 칩 세라믹 커패시터는 Ni 내부전극 적층 칩 커패시터와 Cu 전극 적층 칩 커패시터와의 특성을 비교하기 위하여 1608, 56pF 제품을 제작하여 주파수에 따른 임피던스 및 ESR 특성을 검토하였다. 그림 1은 고주파용 커패시터의 내부구조 및 주파수 특성을 나타낸 그림으로 Cu 전극을 사용한 적층 칩 커패시터의 ESR 특성이 Ni 내부전극에 비하여 우수함을 확인 할 수 있다.

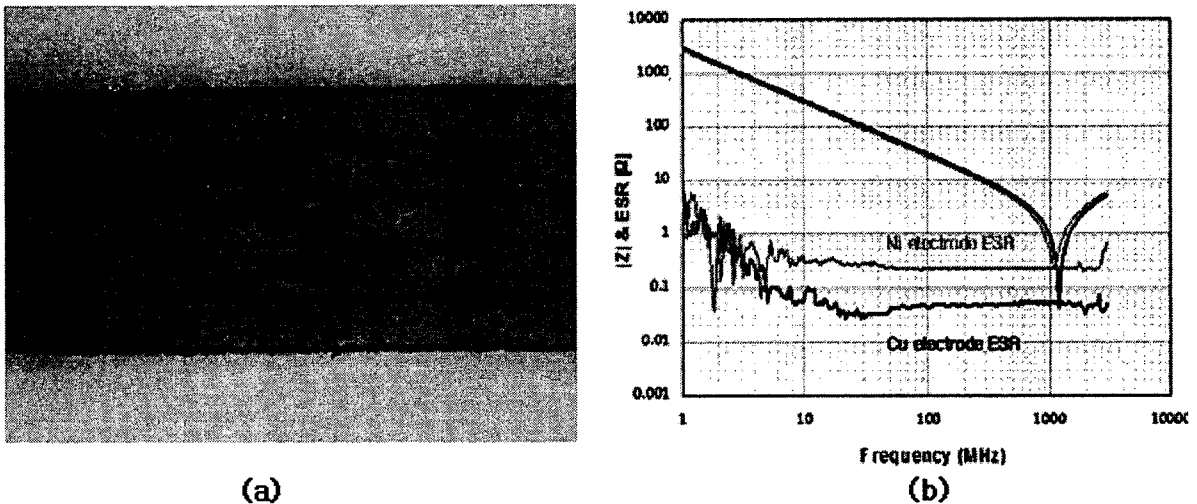


그림 1. Cu 전극을 적용한 고주파 적층 칩 커패시터 내부 구조 및 주파수 특성

참고 문헌

- [1] 윤중락, 우병철, 정태석, Journal of KIEEME (Korean)2008 21:137-143.
- [2] Tetsu Yonezawa *et al* 2008 Nanotechnology 19

[†] 교신저자) 윤중락, e-mail: yoonjungrag@yahoo.co.kr
주소: 경기도 용인시 남사면 복리 124