

이종 유전율의 다층 유기물 기판을 이용한 diplexer 구현

이재용*, 문병무**, 박세훈*, 유찬세*, 이우성*, 김준철*, 강남기*, 박종철*
*전자소재패키징연구센터 전자부품연구원, **전기공학과 고려대학교

Implementation of Diplexer using Heterogeneous Dielectric Multilayer Organic Substrate

Jae-Yong Lee*, Byung-Moo Moon**, Se-Hoon Park*, Chan-Sei Yoo*, Woo-Sung Lee*

Jun-Chul Kim*, Nam-Kee Kang*, Jong-Chul Park*

Electronic Materials and Packaging Research Center, Korea Electronics Technology Institute*

Department of Electrical Engineering, Korea Univ.**

Abstract : 본 논문에서는 SoP-L(System on Package-Laminates) 기술을 이용하여 이종의 유전율을 가진 유기물 적층 기판의 수동소자를 이용한 GSM/DCS 대역 분리용 diplexer를 설계, 제작하였고 그 특성을 고찰하였다. SoP-L 기술은 LTCC기술과 같은 타 SoP 기술과 비교해서 이종의 물질을 접합하는데 용이하고 공정비용이 저렴하다. 이러한 장점을 이용하여 캐패시터는 유전율 40의 고유전율 재료를 사이에 두고 구성하였고, 인덕터 부분에는 유전율 4를 적용, 정방형 스파이럴 구조로 두 개 층으로 구성하여 소형화를 이룰 수 있었다. 제작 시에 구리와 유기물을 적층, patterning하였고, 수직 via hole을 형성하고 구리의 무전해, 전해 도금 과정을 거쳐 각 소자를 연결하였다. 이러한 과정을 거쳐 제작된 diplexer의 GSM 저역 통과 필터는 0.52 dB이하의 삽입손실과 20 dB 이상의 반사손실을 가지고 DCS 통과 대역 부근에 notch가 존재하도록 설계함으로써 DCS 통과 대역에서 17 dB 이상의 저지특성을 나타내었다. DCS 고역 통과 필터는 1.2 dB 이하의 삽입손실과 16 dB 이상의 반사손실을 가지며 GSM 통과 대역 부근에 notch를 가지도록 설계하여 GSM 통과대역에서 32 dB 이상의 저지특성을 나타내었다.

Key Words : diplexer, SoP-L, 유기물, heterogeneous,