

## SrTiO<sub>3</sub>/유기물 복합재료 기반의 내장형 수동소자 구현

이광훈\*, 유찬세\*, 유명제\*, 박세훈\*, 김동수\*, 이우성\*, 육종관\*\*  
\*전자소재패키징연구센터, 전자부품연구원, \*\*전기전자공학과, 연세대학교

Gwang-Hoon Lee\*, Chan-Sei Yoo\*, Myong-jae Yoo\*, Se-Hoon Park\*, Dong-su Kim\*  
Woo-Sung Lee\* and Jong-Gwan Yook\*\*

\*Electronic Materials & Packaging Research Center, Korea Electronics Technology Institute,

\*\*Dept. of Electrical and Electronics Eng, YonSei Univ.

**Abstract :** 무선 통신에 사용되는 기판에서 passive device는 대부분 기판 위에 개별적으로 표면 실장 되고 있으며 전체 기판면적에 80% 정도를 차지하고 있다. 따라서 기판의 소형화, 경량화를 위하여 많은 면적을 차지하는 수동소자들을 다층인쇄회로기판(multi-layer circuit board)에 내장하는 내장형 수동소자(embedded passive device) 기술이 연구되고 있다.

본 연구원에서 개발한 복합재료는 무기물 충전제 SrTiO<sub>3</sub>를 사용하였으며, 열가소성 수지로는 cyclo-olefin-polymer 계열의 수지를 바탕으로 제작 하였고, 유전율 7~7.5이고 유전손실은 0.0045이다.

또한 SrTiO<sub>3</sub>/유기물 복합재료는 공정온도가 낮고 경제적인 유기물에 높은 유전상수를 갖는 무기물이 분산되어 있는 형태이며, 우수한 유전 특성, 화학적 안정성, 저온 제조공정, 제조단가의 감소, 패키징 크기의 감소 등의 장점을 갖는다.

개발된 재료를 기반으로 Multi-layer 구조를 이용한 다양한 용량대의 capacitor를 구현 하였으며, spiral inductor 와 내장형 spiral inductor를 구현하여 다양한 용량대의 inductor를 구현 하였다. 그리고 각각의 구조에 따른 inductance 와 Q factor를 분석 하였으며, Q factor가 100이상인 high Q inductor도 구현하였다.

이렇게 구현된 내장형 수동소자는 기판의 크기의 감소와 제조 단가의 절감, 최소 크기의 기판을 구현하는데 응용이 가능 할 것으로 예상 된다.