

T-resonator를 이용한 PI(Poly Imide) 기판의 전기적 특성 추출에 관한 연구

이광훈*, 유찬세*, 이우성*, 양호민**, 정한주**, 김홍삼**, 이봉준**
*전자소재패키징연구센터, 전자부품연구원, **인터플렉스(주)

Study on The Electrical Characteristic Extraction of PI(Poly Imide) Substrate using T-resonator Method

Gwang-Hoon Lee*, Chan-Sei Yoo*, Woo-Sung Lee*,

Ho-Min Yang**, Han-Ju Jung**, Hong-Sam Kim**, Bong-Joon Lee**

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

**Interflex CO., LTD

Abstract : RF circuit을 구현하는데 있어서 기판의 전기적 특성을 정확하게 아는 것은 원하는 결과를 추출하기 위해 매우 중요하다. 본 연구에서는 현재 사용되고 있는 PI 기판의 전기적인 특성인 유효 유전율과 loss tangent 값을 T-resonator를 이용해 정확하게 측정하고자 했다. T-resonator는 microstrip 구조로 구현 되었으며 conductor material은 Cu를 사용하였다. PI 기판의 두께는 25um, Cu의 두께는 PI 기판의 종류에 따라 12um 와 18um, T-resonator line width는 50um로 구현하였다. 또한 공진 주파수에 따라 stub 길이가 다른 10 개의 T-resonator를 제작하였다. PI 기판의 유효 유전율을 구하기 위해 stub 길이의 open-end effect와 T-junction effect를 고려하였으며 수식을 통해 정확한 유효 유전율을 추출하였다. 또한 PI 기판의 loss tangent 추출에 필요한 dielectric loss를 추출하기 위해 unload quality factor를 분석하였다. Unload quality factor는 dielectric loss, conductor loss, radiation loss를 구성되며 conductor loss 와 radiation loss를 수식에 의해 구하고 dielectric loss를 추출 하였다. 추출 된 dielectric loss를 통해 각각의 T-resonator의 loss tangent 값을 구하였다. T-resonator를 이용한 PI 기판의 측정은 비교적 복잡한 수식에 의해 이루어지지만 정확한 data를 얻을 수 있고 다른 재료의 전기적 특성을 추출하는데 응용이 가능하다.