

표면탄성과 소자의 내전력성 향상을 위한 다층전극 및 보호막구조 개발  
Development of High Power-durable Electrodes with Multi-layered structure  
and Passivation layer for SAW duplexer Applications

문정현, 김범석, 김형준†, 성규석\*, 양규열\*, 양형국\*  
서울대학교 재료공학부 박막재료실험실, \*SAWNIC Inc  
(hjkim@plaza.snu.ac.kr)

현재 사용되고 있는 휴대전화기의 주요 부품 중 하나인 SAW duplexer 는 저손실, 내전력성 및 엄격한 온도 안정성 등의 특성을 가져야 한다. 이 중에서 특히 내전력성 특성은 duplexer의 장기 신뢰성을 결정짓는 중요한 요소이므로 내전력성을 가지는 duplexer 전극 재료 및 구조의 개발이 필수적이라고 할 수 있다. 지금까지 SAW filter의 전극으로는 알루미늄이 많이 이용되었다. 이는 mass loading effect를 줄이고 표면 탄성과의 damping을 최소화할수 있기 때문이다. 그러나 SAW duplexer에서의 전극으로 알루미늄을 이용할 경우 인가되는 높은 power에 의해서 장시간의 반복 동작시 알루미늄 입계를 통한 stress-migration 현상이 발생한다. 그 결과 duplexer의 삽입손실 증가 및 통과 대역폭의 변화를 야기하여 동작 특성의 열화를 유발하게 된다.[1]~[3] 따라서 본실험에서는 duplexer filter의 내전력성 test를 위한 system을 이용하여 다층박막 전극구조와 보호막이 입혀진 소자에 대한 내전력성 특성을 측정하였고 다층박막 구조의 적층 전극과 보호막을 이용하여 상온 동작 조건에서 50000시간 이상을 견딜 수 있는 우수한 내전력성을 갖는 SAW duplexer를 성공적으로 제작하였다.

- [1] Y. Kinoshita, S. Shikata, H. Nakahata, K. Higaki A. Hachigo, N. Fujimori, Y. Yamamoto, N Sakairi, and Y. Takahashi, 1983 IEEE Ultrason Symp. Proc., 83 (1983).  
[2] J. I. Latham, W. R. Shreve, N. J. Tolar, and P. B Ghate, Thin Solid Films, 64,9 (1979).  
[3] A. Sakurai, Y. Yoshino, and H. Ieki, Jpn. J. Appl.Phys. Pt.I,33(SB), 3015 (1994)