【S-06】
IAR로 표면처리된 PVDF를 이용한 필름 스피커의 주파수 응답특성

이철수, 백영환*, 한성*, 주진수, 고석근*
고려대학교 물리학과, *(주) P&I

IAR방법으로 표면처리 된 PVDF 필름을 이용하여 필름 스피커를 제작하였다. 필름 스피커의 전극으로는 PEDOT/PSS, Cu 그리고 ITO를 사용하였다. 여러 가지 다른 조건 하에서 음압에 대한 주파수 응답특성을 분석하였다. 고유진동수는 진동자의 질량이 증가할수록 감소하며 스프링 상수가 증가할수록 증가한다. 금속이나 산화막 전극을 사용한 스피커에 비해 부드러운 PEDOT/PSS 전극을 사용한 스피커는 400 Hz 이상에서 평탄한 주파수 응답특성을 보였다. 필름에 주어지는 변형량이 감소할수록 즉 필름의 곡률반경의 증가할수록 고주파 영역에 대한 음압은 감소하였고 저주파 영역에 대한 음압은 증가하였다. 전극 물질의 전기 저항이 감소할수록 혹은 입력 전압이 증가할수록 음압은 전체적으로 상승하는데 이는 전극의 저항이 증가할수록 전압강하가 많이 일어나기 때문이다. 필름의 크기가 증가할수록 저주파 영역에서의 음압이 상승하였는데 이것은 질량의 증가와 동시에 경계조건에 의한 파장이 길어짐에 의한 것이다. 이러한 음압의 변화들을 주파수에 대한 전류의 변화 특성과 관련하여 분석하였다.