

환경 유해물질 검출을 위한 압전 마이크로 칸티레버의 제작  
(Fabrication of Piezoelectric Microcantilever for Environmental  
Chemicals Detecting)

성균관대학교 신상훈, 송상근, 김용성, 이재찬

PZT 박막을 사용한 미세 구동소자 기술을 이용하여 환경유해물질 감지소자로 응용하기 위한 마이크로 칸티레버를 제작하였다. PZT 박막은 Diol base로 된  $\text{Pb}(\text{Zr}_{0.52}\text{Ti}_{0.48})\text{O}_3$  조성의 용액을 사용하여 Spin coating 및 RTA(rapid thermal annealing)법으로 제조되었다. 기판의 잔류응력에 의한 칸티레버의 변형 및 그에 따른 물성의 열화를 제어하기 위해 잔류응력이 최소화 되도록 LTO/SiN<sub>x</sub>/Si 기판을 제작하였다. DC magnetron sputtering 법으로 하부 전극과 기판 사이의 접합 층으로 Ti를 사용하였으며, 하부전극과 상부 전극으로 Pt를 증착하였고, 상-하부 전극간 분리를 위해 ILD(SiO<sub>2</sub>)를 사용하였다. 칸티레버 제작 과정에서 대부분의 etching 공정은 inductive coupled plasma(ICP)와 magnetic enhanced inductive coupled plasma(MEICP)등의 장비를 이용하는 dry type으로 행하였다. 특히 칸티레버의 성능을 좌우하는 PZT 박막의 물성이 열화 되지 않도록 Mask-layer 설계 및 etching 조건을 조절하고 칸티레버의 형상 및 size에 따른 공진 주파수 특성과 실제 감지소자로의 응용을 위한 sensitivity 특성 등을 검토하였다.