

탄성표면파를 이용한 점도센서의 개발

김기범^{1,2,*}, 김희평³, 박창주⁴, 정우석⁵, 김민호^{6,7}, 김성중⁸,
홍철운⁴

¹전북대학교병원, 전북대학교 임상의학연구소; ²전북대학교 의과대학 의학과, 전북대학교 의과대학 BK21인력양성사업단; ³전북대학교 대학원 바이오나노시스템공학과; ⁴전북대학교 공과대학 생체정보공학부; ⁵전북대학교 대학원 의용생체공학과; ⁶전북대학교 의학전문대학원 흉부외과학교실; ⁷전북대학교 임상의학연구소; ⁸익산대학 생명응용화학계열

(kbg70@chonbuk.ac.kr*)

본 연구는 비뉴우튼 유체인 글리세롤수용액의 점도를 측정하기 위한 탄성표면파(SAW)를 사용하여 점도센서를 개발하고자 시도하였다. 탄성표면파가 발생하는 압전기판에 비뉴우튼 유체인 글리세롤을 올려놓았을 때 탄성표면파의 위상변화를 측정하였다. 중심주파수가 30, 40과 50MHz가 발진되도록 구성하였으며 36°YX LiTaO₃의 기판을 사용하였다. 그리고 탄성표면파가 발진할 수 있도록 압전기판에 Ni/Au 전극을 증착하였으며 지연선에는 Au로 코팅 하였다. 실험 결과 글리세롤수용액의 농도에 따라 위상 변화를 측정할 수 있었으며 이 위상변화를 이용하여 점도식을 만들 수 있었다. 또한 이 점도식을 이용하여 점도를 알 수 없는 미지의 글리세롤수용액의 위상변화를 측정하여 점도를 알 수 있었다. 마지막으로 중심주파수가 증가할수록 적은 양의 시료를 사용하여 위상변화를 측정할 수 있었다. 이와 같은 실험결과를 통하여 탄성표면파를 이용하여 점도센서를 개발할 수 있을 것이라 판단된다.