

QCA를 이용한 온도와 습도에 따른 고분자 박막의 동특성 분석

이행자, 강성모, 장상목, 김종민*

동아대학교

(jmkim3@dau.ac.kr*)

Sauerbrey에 의해 수정진동자가 분석 소자로서 응용이 가능하다는 점이 이론적으로 규명된 이후, 수정진동자는 주로 가스 분석에 이용되어 왔다. 하지만 Kanazawa 등이 용액 중에서도 수정진동자가 발진이 가능하다는 사실을 실험적으로 입증함으로써 수정진동자는 분석소자로서의 응용이 본격화되었고, 수정진동자의 액체물성과 점탄성막 측정에 대한 실용적인 응용이 연구자들에 의해 활발하게 검토되고 있다. 점탄성막 측정지표로서는 공진주파수 이외에 공진저항이라는 새로운 개념이 도입되어 이용된다. 온도와 습도를 변화시킴으로 액정의 상전이와 일어나고 따라서 공진저항도 변화한다는 점을 응용하여 겔화 반응의 측정이나 고분자 상전이라도 또한 측정할 수 있다.

이에, 폴리(에틸렌글리콜)(PEG)로 코팅한 수정진동자를 인큐베이터(Sanyo, model MTH-2200)에 넣어 온도와 습도를 변화시켜가면서 수정진동자계측기(Seiko EG & G, QCA-917)를 사용하여 공진저항과 공진주파수를 측정하며, 이를 통해 시료의 고분자 박막의 동특성을 분석할 수 있다. 온도와 습도는 디지털 멀티미터 (Advantest, TR-6846)를 이용하여 측정하고 분석결과는 GPIB 와 488.2 인터페이스로 연결된 마이크로컴퓨터로 처리하였다.