

Study on the separation of Mandelic acid enantiomers using a DNA-modified QCM

김승진, 박정진, 김우식¹, 장상목, 김종민*
동아대학교 화학공학과; ¹경희대학교
(jmkim3@dau.ac.kr*)

용액의 온도변화로 유도되는 Mandelic acid 결정화 과정을 수정진동자를 이용하여 측정하였다. 용액의 온도변화에 따른 R,S-Mandelic acid 용해도 감소는 Mandelic acid 과포화를 유도하여 결과적으로 Mandelic acid 결정이 생성 및 성장한다. 각각의 R,S-Mandelic acid 용액의 과포화에서 결정 생성 및 성장하는 변화를 감지하기 위하여 수정진동자의 금전극 표면을 DNA로 수식하여 이성질체의 분리 기술의 응용 가능성을 검토하였다. 과포화 과정을 통해 생성된 Mandelic acid 결정이 DNA 표면 위에 흡착되면 흡착된 양과 비례하여 수정진동자 주파수가 변화하기 때문에 주파수 변화를 측정함으로써 간접적으로 Mandelic acid 결정과정을 분석할 수 있었다. 또한 R,S-Mandelic acid 용액의 각각의 분자구조에 차이에 의한 주파수를 측정하여 결정화 정도를 해석할 수 있었다. 이들 결과들을 통하여 수정진동자를 이용한 Mandelic acid 결정화 과정의 분석이 가능함을 알 수 있었다.