

UV를 이용한 초임계 이산화탄소 내에서 약물의 용해도 측정

이경원, 권소영, 배 원¹, 김화용*
서울대학교 화학생물공학부; ¹미원상사
(hwayongk@snu.ac.kr*)

초임계 이산화탄소를 이용한 공정은 환경, 공정의 안정성으로 인해 여러 분야에서 응용되고 있다. 특히 최근에는 ASES, RESS, 함침 등의 공정으로 약물을 효율적으로 전달할 수 있도록 제형의 설계에 관한 연구가 활발히 진행되고 있다. 초임계 이산화탄소를 이용한 약물의 제형 제조공정에서는 초임계 이산화탄소 내에서의 약물의 용해도 측정을 필요로 한다. 기존의 용해도 측정 방법으로는 Variable volume cell과 Flow method가 있다. Variable volume cell은 시각적인 기준의 차이와 미량에서의 저울의 오차로 인해 용해도가 낮은 부분에서는 정확한 측정이 어렵고 Flow method의 경우는 압력의 조절과 용질의 line흡착으로 인해 정확한 측정이 어렵다는 문제점을 가지고 있다.

본 연구에서는 마그네틱 펌프를 이용한 Circulation method를 사용함으로써 평형에 도달하는 시간을 줄였으며 또한 UV를 통한 In-line으로 용해도를 측정함으로써 용해도의 전 영역에 대하여 정확한 측정을 가능하게 하여 기존 방법들의 단점을 보완하였다. 이러한 장치의 장점을 이용하여 미백제와 항산화제로 잘 알려진 coenzyme Q10, 자외선 차단제로 잘 알려진 OMC의 초임계 이산화탄소 내에서의 용해도를 35, 45, 55°C에서 압력의 변화에 따라 측정하였다.