

초임계 이산화탄소와 역미셀을 이용한 난백의 lysozyme 추출과 물질전달

정선미, 전병수*, 홍언련
부경대학교 식품공학과
(bschun@pknu.ac.kr*)

역미셀을 이용한 단백질 추출은 생물학적 활성을 유지시키면서 저비용으로 대량 생산이 연속적으로 가능한 장점 있지만, 역미셀을 형성하기 위해 계면활성제를 유기용매에 용해시켜 사용하는 단점이 있다. 이러한 사실을 고려하여 본 연구에서는 난백의 lysozyme을 음이온 계면활성제 AOT(sodium 2-ethylhexyl-sulfosuccinate)와 유기용매 isooctane의 혼합물인 유기상에 존재하는 역미셀 내부로 포집하는 과정에서 일정한 압력의 초임계 이산화탄소를 유기상에 용해시켜 유기용매의 양을 감소시킴으로써 그 잔존가능성을 줄이고자 하였다. 이 과정에서 추출효율의 주요 변수인 pH, 이온강도, 염의 종류, 계면활성제의 농도, 역미셀 내부의 수분함량(W_0), 초임계 이산화탄소 가압 등을 변화시켜 lysozyme이 역미셀 내부로 포집되는 과정의 추출량을 측정하고, 액-액 간의 물질전달을 해석하기 위해 stirred flat vessel을 이용하여 역미셀상으로 전달되는 계면전달속도의 계면 거동 변수들을 측정하여 총괄반응속도 및 반응속도정수를 구하는 방법과 반응형태를 고찰하였다. 그 결과 이산화탄소로 가압된 상태에서도 수용액에서 유기용액으로의 lysozyme의 추출 경향은 수용액의 이온강도, pH, 유기용액의 계면활성제의 농도변화시 기존의 다른 연구들과 유사한 경향을 나타내었으며, 초임계 이산화탄소의 압력변화에 따라 추출효율이 변화하였다. 또한 lysozyme의 추출효율은 수분함량에도 의존하였다.