

## 수상이성분계를 이용한 1,3-프로판디올의 분리

홍연기\*, 정민희

한국교통대학교

(hongyk@cjnu.ac.kr\*)

최근 유가 급등 및 석유 공급 불안정으로 바이오매스로부터의 유용물질을 생산하는 바이오리파이너리 기술에 대한 관심이 높아지고 있다. 1,3-프로판디올은 PTT [Poly(trimethyleneterephthalate)]의 단량체로 주목받고 있는 물질로서 기존에는 화학적 합성에 의해 생산되어 왔으나 비용적, 환경적 문제로 인해 생물학적 방법을 통한 1,3-프로판디올의 생산이 제시되고 있다. 현재 발효에 의한 1,3-PDO생산에 있어서 가장 큰 문제점은 증발공정의 사용에 따른 비용상승이다. 수상이성분계 추출은 증발공정에서 요구되는 에너지를 크게 절감하면서 발효액으로부터 1,3-프로판디올을 분리할 수 있을 뿐 아니라 증발 전단계로 사용되는 전기투석공정까지 단축시킬 수 있는 에너지 저감형 공정으로 고려될 수 있다. 또한 수상이성분계 추출은 기존 물리적 추출공정과 달리 적은양의 추출제만으로 높은 추출효율을 나타낼 수 있을 뿐 아니라 친수성 유기 용매의 회수가 쉽다는 장점이 있다. 본 연구에서는 수용액으로부터 1,3-프로판디올을 효율적으로 추출할 수 있는 계로 짧은 사슬 알콜계 용매와 염으로 구성되는 수상이성분계를 선택하였다. 모든 알콜계 용매에 대해 상도표를 비교해 본 결과 염의 비율이 커질수록 상분리를 위해 사용되는 알콜계 용매의 양이 줄어드는 것으로 나타났으며 같은 알콜계에서도 탄소의 사슬길이가 짧아질수록 상분리에 필요한 용매의 양이 증가함을 알 수 있었다. 추출효율은 알콜의 탄소 길이에 따라 차이가 있었으나 에탄올의 경우 약 93%의 높은 추출효율을 나타내었다.