

피페리딘계 이온성 액체 기반 수상이성분계를
이용한 1,3-프로판디올의 농축

이우윤, 이화영, 홍연기†
한국교통대학교
(hongyk@ut.ac.kr†)

발효공정을 통해 1,3-프로판디올을 생산할 경우 발효액내에서의 1,3-프로판디올의 낮은 농도와 1,3-프로판디올이 갖는 높은 친수성으로 인해 효율적인 분리공정의 개발이 필요하다. 1,3-프로판디올을 분리하기 위한 기존 공정들의 단점을 극복하기 위해 본 연구에서는 이온성 액체에 기반한 수상이성분계를 이용하였다. 수상이성분계는 K_2HPO_4 를 포함한 수용액에 피페리딘계 이온성 액체를 첨가하여 형성되었다. 이들 삼성분계에 대한 평형 데이터 및 tie-line, tie-line length는 3개의 매개변수를 갖는 관계식 및 각 성분별 물질수지를 이용하여 계산되었다. 이온성 액체 내 양이온을 구성하는 사슬길이가 길어질수록, K_2HPO_4 의 농도가 높을수록 상분리 형성이 유리하였다. 또한 양이온 사슬길이가 길어질수록 상부상으로 분배되는 물의 부피가 줄어들게 되며 이때 1,3-프로판디올에 대한 추출 효율은 최대 95%에 이르는 것으로 나타났다.

* 본 연구는 2015년 한국교통대학교의 지원을 받아 수행하였음.