

Ethanol, Methyl ethyl ketone 그리고 Choline chloride 기반 공융용매 삼성분계의 액액 상거동

정혜인, 이지연, 박윤국[†]
홍익대학교 세종캠퍼스
(parky@hongik.ac.kr[†])

공비 혼합물의 분리는 화학 공정에 경제적 영향을 크게 미치기 때문에 화학 산업에 매우 중요하다. 액액추출 방법은 현재 가장 널리 시행되는 방법으로, 기존의 증류법보다 훨씬 효과적이며 에너지가 적게 든다는 장점이 있다. 액액추출에 사용되는 유기 용제는 일반적으로 독성 및 인화성이 있고 용제 회수가 어렵다. 따라서 기존의 용제보다 쉽게 회수되고 환경 친화적이며 안전한 공융용매를 사용하여 액액추출을 진행하였다. 합성된 공융용매는 수소결합받개인 Choline chloride와 몇 가지 다른 수소결합주개 화합물로 이루어졌다. 삼성분계의 액액 상평형(Liquid-Liquid Equilibria) 데이터를 확보하기 위해서 ethanol, methyl ethyl ketone (MEK), 그리고 공융용매 삼성분으로 이루어진 액체 혼합물을 서로 다른 몰분율로 혼합하여 제조하였다. 제조된 샘플은 20ml 유리로 제조된 작은병에 밀봉하여 2시간을 교반시키고 50°C 온도로 조절하여 액액 상거동 실험을 수행하였다. 일부 조건에서 샘플들은 두 개의 상으로 분리되었고 각 상에 대한 삼성분의 조성 분석은 300MHz 1H-NMR을 사용하여 분석했다. 확보한 실험 데이터를 이용해 삼성분도를 구현하였고, 실험으로 얻어낸 tie-line 데이터로부터 ethanol의 분배계수와 선택도를 계산하였다.