

친수성 분리막을 이용한 IPA 혼합물의 탈수

전현수, 이영진, 송인호, 이용택*

충남대학교

(ytleee@cnu.ac.kr*)

투과증발에서는 분리막을 중심으로 한 공급측과 투과측의 증기압 차이가 물질전달의 구동력이며 구동력은 공급측의 부분압보다 투과측의 증기압을 낮게 함으로써 얻어진다. 이 기술은 특히 공비점을 형성하는 유기 액상 혼합물의 분리에 이용할 경우 공비점과 무관하게 분리막을 통하여 분리할 수 있는 특징이 있다. IPA와 물 혼합물의 경우 IPA의 농도가 87.4 wt.%일 때 물과 공비점을 형성하며 따라서 87.4 wt.% 이상 농축 시 불순물인 물과 공비를 형성할 수 있는 제3의 물질을 첨가 공비증류법을 이용하여 물을 분리한다. 따라서 공비점과 무관하게 물을 분리할 수 있는 분리막을 이용한 투과증발법을 이용할 경우 공비증류법과 비교하여 에너지 절약, 제3의 물질 첨가 배제 등 많은 장점을 얻을 수 있다.

본 논문에서는 투과증발법을 이용하여 IPA/물 혼합물에서 물을 분리하는 기술을 개발하고자 한다. 분리막 재료로서 고분자 분리막보다 열적, 기계적, 화학적 안정성이 우수한 무기분리막 재료인 제올라이트 분리막을 제조하고 이를 이용하여 IPA/물 혼합물로부터 물을 분리하고자 한다. 순수한 물에 대한 투과도, IPA/물 이성분계 혼합물에 대한 물의 분리 특성을 규명하고자 하며, 이성분계 액상 혼합물에 대하여 물의 선택도와 투과플럭스를 측정하여 개발된 제올라이트 분리막의 분리 특성을 연구하고자 한다.