

## 소수성 제올라이트 ZSM-5 분리막을 이용한 부탄올 투과증발

염인아, 오정식, 공창인, 정동재, 이용택\*  
충남대학교 화학공학과  
(ytlee@cnu.ac.kr\*)

바이오 에너지중 하나인 부탄올은 옥탄가가 높아 수송연료로써 효율이 높고, 가솔린의 공급 및 유통경로를 그대로 이용할 수 있어 주목을 받고 있다. 발효과정에서 생성되는 부탄올의 농도가 낮기 때문에 농축 과정이 필요하다. 투과증발 기술은 분리막 모듈 내 투과 측의 진공유지에 필요한 전력만 소비하는 저에너지 소비 기술이며, 환경 친화기술로도 잘 알려져 있다. 물/유기화합물의 혼합물에서 유기물을 선택적으로 투과증발하고자 소수성 제올라이트 분리막을 적용하고자 하였다. 소수성 제올라이트인 ZSM-5의 경우 Si/Al 비율이 11~1000 정도이며, Si의 비율이 높기 때문에 소수성을 나타낸다. 제올라이트 분리막은 고분자 분리막에 비하여 열적, 기계적, 화학적 안정성이 우수하고, 스웰링 현상이 일어나지 않는다는 장점을 갖고 있다. 이러한 ZSM-5 분리막을 이용하여 부탄올 수용액으로부터 부탄올을 선택적으로 분리하고자 하였다. 투과증발 분리시 공급 액체의 농도, 온도변화에 따른 부탄올의 투과특성을 고찰하였다.