

PVA-NaA 제올라이트 복합막을 이용한 에탄올/물 혼합물의 투과 증발 특성

조문희, 공창인, 오덕규, 이용택^{1,*}
충남대학교; ¹충남대학교 화학공학과
(ytlee@cnu.ac.kr*)

PVA는 강한 친수성을 나타내는 고분자이며, 우수한 기계적 물성과 투과증발특성을 지닌 분리막 소재로 알려져 있다. 친수성 고분자 분리막은 극성이 높기 때문에 유기 혼합물에서 물을 선택적으로 분리하기에 매우 효과적이다. NaA 제올라이트 또한 친수성을 나타내는 물질로써 휘발성 유기화합물의 물 분리 투과증발에 적합할 것으로 판단하였으며, 이를 PVA 고분자에 첨가하여 복합막을 제조할 경우 제올라이트에 입자가 고분자 체인사이 자유부피를 증가시켜 물의 투과도가 증가할 것으로 예상하였다.

투과증발 기술은 투과측의 진공상태를 유지하는데 필요한 전력만을 사용하기 때문에 기존의 증류 방법과 비교하여 경제적이며, 공비증류와 같이 제3의 보조 화학 물질을 사용하지 않기 때문에 친환경적인 기술이라고 할 수 있다.

본 연구에서는 친수성 제올라이트인 NaA 제올라이트를 합성하여 이를 PVA 고분자에 적절한 양을 첨가하여 PVA-NaA zeolite 복합막을 만들고, 제조한 복합막을 휘발성 유기화합물의 농도 변화 및 첨가한 제올라이트의 양 변화에 따른 투과증발 특성을 연구하고자 하였다.