

비용매에 따른 Polyethersulfone 기체분리막의 이산화탄소/메탄 분리 투과특성 연구

김지상^{1,2}, 공창인¹, 안효성¹, 김정훈^{1,2,*}
¹한국화학연구원; ²과학기술연합대학원대학교
(jhoonkim@kriect.re.kr*)

이산화탄소의 분리공정에는 흡수법, 흡착법, 막분리법, 심냉법 등이 다양하게 적용되고 있다. 이 중 기체분리막법의 경우 막의 기체용해도와 확산 투과도를 이용하여 가압이나 감압공정으로 메탄 혼합기체로부터 투과도가 높은 이산화탄소를 간단하게 제거함으로써 기존의 여러 분리 공정에 비해 플랜트 규모가 작고 에너지 소비가 적으며 운전 및 유지 관리가 용이하여 가격이 저렴하다는 장점을 가지고 있다. 본 연구에서는 분리막 제조에 비용매 유도 상분리법을 이용하였다. 고분자로는 CH₄/CO₂의 분리특성이 우수하고 가소화 저항성이 우수한 것으로 알려진 Polyethersulfone(PES)을 사용하였고, 용매로는 N-methyl-2-Pyrrolidone(NMP), 첨가제로는 Butanol, Acetone, THF를 사용하여 분리막을 제조하였다. 제조된 분리막은 주사 전자 현미경(SEM)으로 구조를 관찰하였고, 분리막의 투과 성능을 평가하기 위해 CH₄, CO₂가스로 순수 가스 투과 실험을 진행하였다.