

막/흡착 하이브리드 공정을 이용한 순수기체의 투과성능

하현배, 한윤진, 조철희¹, 이창하*

연세대학교 화공생명공학과; ¹한국에너지기술연구원

(leech@yonsei.ac.kr*)

막을 이용한 기체 분리는 다양한 연구를 통하여 다 성분 혼합기체의 투과/분리 성능에 대한 많은 보고가 있다. 막 공정에 있어 막소재 개발을 통해 분리능의 향상을 위한 연구가 진행 중이나, 이는 선택도와 투과도의 향상을 도모하기 위함이다. 본 연구에서는 기존의 막을 사용하는 공정의 성능을 향상하기 위해 흡착제를 동시에 이용한 AMH(Adsorbent/Membrane Hybrid) system을 개발하였다. AMH system은 활성탄이 충전된 관형의 FAU 제올라이트 막으로 구성되었으며, 한 모듈 내에서 separation과 purification이 동시에 일어나게 하여 분리 성능의 향상과 공정의 compact화를 목표로 한다. AMH system에서 단일기체(수소, 일산화탄소, 이산화탄소, 메탄)의 투과 특성을 실험하였으며, 이를 통해 AMH system의 평형 및 속도특성을 연구하였다. 결과는 MTES(methyltriethoxysilane) 단일 막에서 측정된 정상상태 투과량과 비교하였다.