

이산화탄소 포집용 대면적 분리막 모듈의 전산모사를 통한 면적 활용도 증대 방안 연구

박준수, 이근정, 황경란¹, 박종수¹, 박명준[†]

아주대학교; ¹한국에너지기술연구원

(mjpark@ajou.ac.kr[†])

한국에너지기술연구원에서 개발한 팔라듐 기반의 이산화탄소 포집용 대면적 수소 분리막 모듈의 전산유체역학(computational fluid dynamics) 모사를 진행하였다. 본 연구에서는 기존의 직경 2인치 기반 분리막 모듈을 확장하여 직경 3.5인치 대면적 분리막에 대하여 분리막의 구조 및 운전조건 변화에 따른 수소 투과 성능의 변화를 살펴 보았다. 개발된 모듈을 이용하여 feed 압력과 유량, feed 입구의 위치 및 형상, 그리고 분리 공간의 높이 변화 등에 따른 분리 성능의 변화를 해석하였으며, 이에 따른 분리막 면적 활용도를 비교하였다. 또한, 대면적 분리막 적용으로 인하여 이산화탄소 포집 공정의 장치 및 에너지 비용 변화를 예측하여 보았다.