

흡착탑에서 다양한 수소 혼합물의 파과 및 분리 특성 연구

김민배, 이창하*, 조원일¹
연세대학교 화학공학과; ¹한국가스공사
(leech@yonsei.ac.kr*)

수소는 미래의 청정 에너지로 가장 기대를 모으고 있는 에너지이다. 최근 들어 국내 및 세계시장에서 수소의 수요는 석유화학공업 분야에서 석유 공급 구조의 중질화 및 엄격한 환경 규제등의 이유로 hydro-cracking, hydro-refining, hydro-treating 등 수소를 사용하는 공정들이 도입됨으로 인해 지속적으로 증가하고 있다. 또한, 연료전지, 반도체 제조, 금속의 열처리 등의 새로운 분야에서도 수소의 수요가 창출되고 있으므로, 장기적으로도 수소의 수요는 늘어날 것으로 기대된다.

본 연구는 기본적인 흡착공정 설계 개념을 바탕으로 하여 천연가스, 용융열분해시 발생하는 연돌가스, COG (Coke Oven Gas) 등의 원료로부터 생성되는 수소 혼합물로부터 고순도의 수소를 회수하는 공정 개발에 목표를 두고 있다. 이를 위하여 파과 실험을 통한 흡착 동특성의 실험적, 이론적 연구를 수행하였으며 이를 기반으로 한 다양한 수소 혼합가스 조성에 따른 효율적인 PSA 공정개발을 위하여 공정 조건에 따른 분리 특성 연구를 수행하였다.