

나노기공성 촉매 및 CO₂ 흡착제를 이용한 합성가스내 H₂ 분리

배종수, 박주원, 박슬기, 김영훈, 이재구¹, 김재호¹, 한 춘*
광운대학교; ¹한국에너지기술연구원
(chan@kw.ac.kr*)

산업혁명이후 화석연료사용과 함께 발달하여온 인류문명은 과도한 화석연료의 사용에 의하여 환경오염과 자원고갈의 문제점을 가지고 있다. 이에 화석연료를 대체할 여러 대체에너지원의 연구가 진행되고 있으며, 또한 그 결실을 맺고 있다. 그 중 수소에너지는 가장 이상적인 대체에너지로서 각광받고 있으며, 그 연구가 활발히 진행 중에 있다. 본 연구에서는 합성가스(CO, CO₂, H₂) 내 수소만을 분리하여 저장하는 연구를 진행하였다. 먼저 일산화탄소를 산화시키기 위하여 산화제로써 높은 활성을 보이는 백금을 이용하여 알루미나에 침전법으로 담지하여 촉매를 제조하였으며, 이때 반응온도 250°C, 1.5wt%에서 CO의 전환율은 100%을 보였다. 반응 후 잔류하는 이산화탄소는 저온용 흡착제인 탄산나트륨을 이용하여 함침법으로 알루미나에 담지하였으며, 반응온도 20°C, 20wt%에서 흡착량은 2.82mmol/g을 보였다. 반응이 완료된 흡착제는 탈착온도 80°C에서 재생실험을 하여 초기흡착제의 80~90% 성능을 유지함을 보였으며, 탄산칼륨을 이용하여 흡착제를 제조하여 그에따른 흡착량을 비교하였다.