

황화합물에 의한 수증기 개질촉매의 비활성에 관한 연구

이대환, 박종원*, 홍성철, 김동찬, 최정환, 박달영
한국가스공사 LNG연구센터 수소연료전지팀
(pjw2131@hanmail.net*)

현재 수소를 제조하기 위한 개질 원료로써 천연가스를 주로 사용하는데, 이는 타 화석연료에 비하여 H/C-비가 가장 높아 대량의 수소를 제조하기에 적합한 청정 연료이며, 기존의 천연가스 파이프 공급망을 통하여 일반 가정까지 널리 보급되고 있는 장점이 있다. 그러나 천연가스에는 황화합물들이 부취제로 포함되어 있는데 이러한 황화합물들은 수증기 개질 촉매 및 연료전지 스택 촉매에 피독작용을 하여 활성을 저하시키고 탄소침적을 발생시키는 문제점을 지니고 있어 개질 반응 전에 이러한 황화합물들을 반드시 제거해야 한다. 본 연구에서는 천연가스내의 황화합물들이 제거되지 않고 수증기 개질 반응에 유입되었을 경우를 가정하여 천연가스 내의 부취제 성분인 THT, TBM을 이용하여 상용화된 개질 촉매를 대상으로 하여 천연가스 내의 황화합물들이 수증기 개질 반응에 미치는 영향을 확인하였으며 수증기 개질 촉매의 특성을 분석하여 황화합물이 수증기 개질 촉매에 미치는 영향에 대하여 살펴보았다.