

수성가스 전이반응용 촉매-분리막 반응시스템에 관한 연구

황경란*, 이춘부¹, 이규용², 임선기³, 박종수
한국에너지기술연구원; ¹고려대학교; ²충남대학교;
³한국과학기술원
(hkran@kier.re.kr*)

최근 유가 급동에 따른 신재생에너지에 대한 관심이 날로 높아져가고있으며, 이와 더불어 수소 제조 및 저장에 관한 기술개발이 적극적으로 이루어지고 있다. 특히 수소인프라 구축을 통한 연료전지의 조기상용화를 위한 연구가 활발히 진행되고 있다. 수성가스전이반응(water-gas shift reactio)은 합성가스로부터 일산화탄소를 제거하면서 동시에 수소를 생산하는 반응($\text{CO} + \text{H}_2\text{O} = \text{CO}_2 + \text{H}_2$, 발열반응)으로 화석연료를 이용한 연료개질방법 중의 하나이다. 최근, 연료전지 등에 적용하기 위하여 기존의 상용화 되어있는 WGS촉매인 Cu-Zn 촉매를 대신할 귀금속계, Au계 촉매 개발이 많이 이루어지고있다. 본 연구에서는 앞서 설명한바와 같이 평형반응인 WGS 반응의 생산물인 수소를 수소분리막을 통하여 제거하고자 촉매-분리막 반응시스템을 구성하였다. Pt계 촉매와 복합금속 수소분리막을 이용하여 실험한 결과(400°C, + 1bar), 촉매만 사용하였을때보다 65%의 CO전환율 향상을 볼수 있었다.