

태양열을 이용한 메탄의 수증기 개질 반응에 의한 수소 생산

김기만, 남우석, 한귀영*
성균관대학교 화학공학과
(gyhan@skku.ac.kr*)

수소에너지는 미래의 청정에너지원 가운데 하나이다. 이것은 수소의 연소시 극소량의 질소가 생성되는 것을 제외하고는 공해물질이 배출되지 않고, 직접 연소를 위한 연료 또는 연료전지등의 연료로 사용이 간편하기 때문이다. 또 하나의 미래 에너지가운데 하나인 태양에너지는 무공해이면서 전 인류의 소비에너지량의 약 1만배에 달하는 에너지를 지구에 방출한다. 본 연구에서는 천연가스에서 수소를 제조하기 위한 에너지를 무공해 에너지인 태양에너지를 이용하여 수증기 개질을 통한 수소제조를 연구하였다. 실험에서 태양열 모사를 위하여 3kW급 태양열램프를 사용하였다. 또한, 램프에서 방사되는 빛은 촉매층에 직광되며, 촉매는 ICI사의 상용촉매 ICI 46-3을 이용하여 실험하였다. 개질 반응시 조건에 따른 태양에너지의 화학적 저장 효율과 전환율을 비교하여 최적의 조건을 탐색하였다.