

Propane을 Pre-reforming하는 과정에서 Ni담지촉매의 지지체가 반응에 미치는 영향

염상경^{1,2}, 한종희², 남석우², 임태훈², 송광호^{1,*}

¹고려대학교; ²한국과학기술연구원

(khsong@korea.ac.kr*)

최근 탄화수소중심의 탄소경제를 벗어나기 위하여 태양력, 풍력, 지열 등 신에너지에 관심이 집중되고 있다. 수소는 청정하며, 물로부터 생산될 수 있기 때문에 무한정하므로 각광받고 있다. 현재 수소경제로 넘어가기 위한 과도기로 이를 극복하기 위하여 전기와 폐열을 이용한 물의 분해, 화합물의 탈수소화 반응 등이 고려되고 있다. 그러나 탄화수소의 개질을 통한 수소의 생산은 기존에 잘 구축되어 있는 인프라, 현재기술 수준에서의 높은 경제성 등의 장점으로 수소의 대부분을 생산하고 있다. SOFC(Solid Oxide Fuel Cell)은 높은 전기변환효율, 고온의 폐열 이용 가능, 연료선택의 다양성 등의 장점을 가지고 있다. 그러나 SOFC의 온도조절을 위해서 내부개질반응이 필수적으로 요구되며, 이에 따라 수소이외에 내부개질반응에 필요한 메탄도 연료에 포함되어야 한다. Pre-reforming은 일반 탄화수소연료를 수소와 메탄이 풍부한 가스로 변환하는 과정으로 Ni촉매가 사용된다. 따라서 본 연구에서는 Ni 담지 촉매의 지지체로 사용될 수 있는 Al₂O₃, CeO₂, ZrO₂, MgO를 사용하여 반응조건들이 메탄의 생성에 미치는 영향을 살펴보았다.