

Chemical Looping Dry Reforming에서 15%CO₂/N₂와 99%CO₂를 산화성가스로 사용했을 때 La-Fe-oxide의 산화·환원 특성 연구

강현석¹, 이루세², 손정민^{1,2,†}

¹전북대학교 에너지저장·변환공학과; ²전북대학교 자원·에너지공학과

(jmsohn@jbnu.ac.kr[†])

Chemical Looping Dry Reforming은 산소전달입자(금속산화물 촉매)를 CH₄가스를 통해 환원시키고 환원된 산소전달입자를 다시 CO₂가스로 산화시키는 과정이 반복되는 것을 말한다. 이 과정에서 환원시 CO와 H₂가 생성되고 산화시 CO가 생성된다. 본 연구에서는 La₂O₃와 Fe₂O₃를 각각 다른 몰 비(La₂O₃ : Fe₂O₃ = 1:2, 1:3, 1:5)로 혼합한 시료를 가지고 고상법으로 La-Fe-oxide를 합성 하였다. 15%CH₄/N₂와 15%CO₂/N₂, 99%CO₂를 가지고 산화환원 실험을 반복하였다. 세가지 산소전달입자는 15%CH₄/N₂로 환원시켰을 때 각각 6.6, 10.1, 15.2 wt%의 산소전달량을 가진다. 99%CO₂를 산화성가스로 사용 한 뒤의 환원시간이 99%CO₂로 산화시키기 전 환원시간보다 약 2배의 시간이 걸리는 것을 확인하였으며 그 뒤의 환원시간은 거의 일정하였다. 15%CO₂/N₂를 산화성가스로 사용한 경우는 1사이클 환원시간과 15%CO₂/N₂ 산화 후의 환원시간이 거의 비슷하였다. 99%CO₂를 산화성가스로 사용하는 경우 15%CO₂/N₂에 비교할 때 산화시간이 훨씬 짧은 것을 확인 하였다.