

## Chemical Looping Dry Reforming에서 15%CO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>와 99%CO<sub>2</sub>를 산화성가스로 사용했을 때 La-Fe-oxide의 산화·환원 특성 연구

강현석<sup>1</sup>, 이루세<sup>2</sup>, 손정민<sup>1,2,†</sup>

<sup>1</sup>전북대학교 에너지저장·변환공학과; <sup>2</sup>전북대학교 자원·에너지공학과

(jmsohn@jbnu.ac.kr<sup>†</sup>)

Chemical Looping Dry Reforming은 산소전달입자(금속산화물 촉매)를 CH<sub>4</sub>가스를 통해 환원시키고 환원된 산소전달입자를 다시 CO<sub>2</sub>가스로 산화시키는 과정이 반복되는 것을 말한다. 이 과정에서 환원시 CO와 H<sub>2</sub>가 생성되고 산화시 CO가 생성된다. 본 연구에서는 La<sub>2</sub>O<sub>3</sub>와 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>를 각각 다른 몰 비(La<sub>2</sub>O<sub>3</sub> : Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = 1:2, 1:3, 1:5)로 혼합한 시료를 가지고 고상법으로 La-Fe-oxide를 합성 하였다. 15%CH<sub>4</sub>/N<sub>2</sub>와 15%CO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>, 99%CO<sub>2</sub>를 가지고 산화환원 실험을 반복하였다. 세가지 산소전달입자는 15%CH<sub>4</sub>/N<sub>2</sub>로 환원시켰을 때 각각 6.6, 10.1, 15.2 wt%의 산소전달량을 가진다. 99%CO<sub>2</sub>를 산화성가스로 사용 한 뒤의 환원시간이 99%CO<sub>2</sub>로 산화시키기 전 환원시간보다 약 2배의 시간이 걸리는 것을 확인하였으며 그 뒤의 환원시간은 거의 일정하였다. 15%CO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>를 산화성가스로 사용한 경우는 1사이클 환원시간과 15%CO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub> 산화 후의 환원시간이 거의 비슷하였다. 99%CO<sub>2</sub>를 산화성가스로 사용하는 경우 15%CO<sub>2</sub>/N<sub>2</sub>에 비교할 때 산화시간이 훨씬 짧은 것을 확인 하였다.