

메탄을 이용한 CoTiO_3 입자의 산화환원반응 특성

황중하, 손정민^{1,†}, 이루세¹, 김수현¹, 손은남¹
전북대학교; ¹전북대학교 자원에너지공학과
(jmsohn@chonbuk.ac.kr[†])

현재까지도 화석연료는 에너지를 생산하는데 큰 부분을 차지하고 있다. 화석연료를 사용함으로써 전 세계적으로 이산화탄소가 발생하고 있으며, 각국에서는 온실가스의 주범인 이산화탄소를 줄이기 위해 노력하고 있다. 매체순환식연소(chemical looping combustion)기술은 CCS기술을 내제한 3세대 기술로서 평가받고 있다. 본 연구에서는 CoTiO_3 입자를 제조한 뒤 특성을 분석하여 매체순환식연소의 산소전달입자로서 적합한지 판단하였다. CoTiO_3 입자는 졸겔법으로 제조하였으며, 제조된 CoTiO_3 는 TPR, TPO를 진행하여 온도에 따른 흡착능력을 평가하였다. TGA장비를 통해 10사이클 동안 산화환원 반응을 반복하여 특성을 분석하였다. 환원성가스로는 15% CH_4/N_2 를 사용하였으며 산화성가스로는 공기를 사용하였다. purging 가스로는 질소를 사용하였다. FE-SEM을 통해 반응전과 반응후의 입자 표면을 비교 분석하였으며, XRD를 통해 산화와 환원 사이의 반응 메커니즘을 규명하고, 반복되는 반응에서의 결정상을 분석하였다.