

매체순환 가스연소시스템용 산소공여입자 반응 특성 연구

백접인, 김지웅, 엄태형, 이중범, 제갈성,

류청걸*

한전 전력연구원 지구환경그룹

(ckryu@kepri.re.kr*)

매체순환연소시스템에 적용하기 위하여 NiO를 70% 함유한 산소공여입자를 분무건조법으로 제조하였다. 건조오븐에서 성형된 산소공여입자에 대해 NiO 함량을 ICP-AES로 분석하여 이론적인 산소전달량을 계산하였다. 건조오븐에서 건조된 산소공여입자를 소성로를 이용하여 650 °C 이상에서 소성한 후 표준시험법을 이용하여 강도, 충전밀도 등의 물성을 측정하였다. 목표로 한 강도를 나타내는 산소공여입자에 대해 수소 및 메탄을 연료가스로 사용하여 열중량분석기에서 산소공여입자의 산소전달능력 및 산소전달속도를 측정하고 이론치와 비교하였다. 산화 및 환원 상태의 산소공여입자에 대한 XRD 결과로부터 Ni의 산화상태 및 지지체와의 결합 상태를 분석하고 열중량분석기로부터 얻은 결과와 비교하여 반응특성을 해석하였다.