

## 회분식 유동층 반응기에서 산소공여입자의 최적 조업조건 선정

김경수, 류호정<sup>1,\*</sup>, 박영성, 박문희<sup>2</sup>

대전대학교; <sup>1</sup>한국에너지기술연구원; <sup>2</sup>호서대학교

(hjryu@kier.re.kr\*)

최근 매체순환식 가스연소기에서 환원-산화 반응기 사이를 순환하면서 산소와 열을 전달하는 매개체인 산소공여입자의 성능개선과 대량생산을 위한 기술개발이 활발하게 이루어지고 있다. 국내에서는 저가의 공업용 원료를 적용한 NiO/bentonite 입자를 개발한 바 있으며, 한전 전력연구원에서는 분무건조법을 적용하여 입자의 모양이 구형이며 내마모도가 높은 새로운 산소공여입자를 개발하였다. 본 연구에서는 전전력연구원에서 대량생산된 새로운 산소공여입자(OCN703-1100)와 기존 산소공여입자(NiO/bentonite)에 대해 천연가스(NG)를 연료로 사용하여 환원-산화 실험 동안 배출되는 기체의 농도분석을 통해 연료전환율, CO<sub>2</sub> 선택도 및 CO, H<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, NO 배출 특성을 확인하였다. 실험결과 H<sub>2</sub>의 생성이 연료전환율과 CO<sub>2</sub> 선택도에 미치는 영향이 크게 나타났다. 이러한 H<sub>2</sub> 배출량 감소를 위해 체류시간, 연료/산소공여입자 몰비의 변화를 측정 및 고찰하였으며 주입되는 연료의 열분해에 의한 H<sub>2</sub> 생성을 최소화하기 위해 연료 예열방법 변화의 영향도 해석하였다.