매체순환식 가스연소기 적용을 위한 NiO/bentonite 산소공여입자의 산소전달능력, 반응속도 및 내마모성에 미치는 NiO 무게분율의 영향

유종현, 류호정[1,*], 진경태[1], 배성렬
한양대학교; [1]한국에너지기술연구원 청정신공정연구센터
(hjryu@kier.re.kr*)

매체순환식 가스연소기의 산소공여입자로 사용되는 NiO/ bentonite 입자의 최적조성을 결정하기 위한 기준(성능변수)으로, 산소공여입자의 산소전달능력(oxygen carrier capacity), 반응속도(reaction rate) 및 내마모성(attrition resistance)을 고려하였으며, 열중량분석기(TGA)에서 환원반응기체로 수소, 산화반응기체로 공기를 사용하여NiO/bentonite 입자에 포함된 NiO의 무게함량 변화(60, 70, 80, 90, 100 %)에 따른 각 성능변수의 변화를 측정 및 고찰하였으며 실험결과를 바탕으로 NiO/ bentonite 입자의 최적조성을 선정하였다. 본 연구에 의해 산소전달능력, 반응속도 및 내마모성을 모두 고려한 조건에서 최적의 산소공여입자를 선정할 수 있었으며, 본 연구에서 채택한 산소공여입자의 성능평가 방법은 추후에 개발되는 다른 입자들에도 동일하게 적용될 수 있다.