

## Thermobalance와 유동층 반응기에서의 입도 변이 특성 연구

이시훈\*, 김상돈<sup>1</sup>

한국에너지기술연구원; <sup>1</sup>한국과학기술원

(donald00@mylg.com\*)

유동층 반응기는 여러 산업 분야에서 고체의 빠른 혼합, 반응기 전체의 등은 운전, 쉬운 조작성, 열전달의 용이 등의 장점 때문에 널리 이용된다. 특히, 유동층 연소로의 경우, 로내 탈황, 뛰어난 열전달 효과, 높은 연소 효율, 다양한 석탄 이용이 가능하기 때문에 널리 사용된다. 청정 연소 기술로 인정받고 있는 유동층 및 순환유동층에 주입되는 석탄은 입자의 깨짐(fragmentation), jet에 의한 마모, 입자-입자, 입자와 벽 등의 마모 등에 의해서 본래의 크기에서 변화하게 된다. 입자의 크기 변화는 연소 효율 증가와 미연분(fly ash) 발생이라는 두 가지 측면에서 장·단점을 가지고 있다. 유연탄 연소에 관한 입자들의 크기 변화에 대한 연구는 1980년대부터 꾸준히 진행되어 왔으나 무연탄의 입도 변화연구는 거의 진행되지 않았다. 특히 국내 무연탄의 경우 순환유동층의 원료로 사용된 것이 최근의 일이므로 이에 대한 연구가 거의 이루어지지 않았다. 이에 본 연구에서는 석탄의 크기 변화중 온도차 및 탈휘발에 의해 발생하는 깨짐(fragmentation)에 대한 연구를 하였다. 또한 국내 무연탄 순환유동층 연소로에서 층물질로 사용되는 회재를 이용하여 제트 지역에서의 마모에 대해서 연구하였다. 이를 위하여 국내 무연탄을 이용하여 연소로의 조업 조건과 비슷한 온도 영역을 만들어 석탄의 탈휘발에 의한 입도 분포의 변화를 측정하였다. 또한 오리피스의 크기를 변화시켜 오리피스의 크기가 입자 마모에 미치는 영향을 연구하였다.