

두 개의 흐름영역을 갖는 유동층가스화기에서 수력학 특성

이승용, 진경태*, 배달희, 문종호

한국에너지기술연구원

(gtjin@kier.re.kr*)

석탄가스화의 반응을 향상시키기 위하여 석탄주입 영역에서 산화제, 석탄 및 촉매간의 접촉을 증대시키도록, 하부는 난류 영역을 형성하도록 한다. 가스화 반응에 의해 크기가 작아지고, 밀도가 가벼워진 char는 상부로 이동하는데, 비산되기 전에 반응기에 오랫동안 체류할 수 있도록, 상부는 버블링 영역을 유지하도록 한다. 하나의 반응기에서 두 개의 흐름을 갖는 유동층 반응기에서 가스화 실험을 수행하였으며, 가스화 동안 상하부의 체류량을 측정하여 char가 주로 어디에 분포하는지 변화를 관찰하였다.

실험은 내경 5 cm, 높이 40 cm의 하부반응기와 내경 10 cm, 높이 70 cm의 상부반응기로 구성되어 있으며, 상온에서 층물질을 모래를 사용하여 체류량을 측정하였다. 가스화의 반응온도는 800 °C에서 수행하였으며, 전환율이 낮은 조건에서 증가되는 char의 양에 따라 난류유동층 영역과 기포유동층 영역의 체류량의 변화에 대하여 고찰하였다.