

분할유동층에서 Feeding 위치에 따른 입자 혼합 특성

서영주, 강소림, 문종호, 이승용, 진경태*
한국에너지기술연구원
(gtjin@kier.re.kr*)

석탄을 열분해하여 유용한 성분인 가스와 오일을 생산하며, 생성된 char는 연소하여 열분해에 필요한 열원으로 공급하고, 나머지 열원은 스팀 및 전기를 만드는 청정석탄이용기술 중 하나인 석탄카보나이저 열분해 시스템이 유망한 기술로 부각될 것이다.

연소기에서 생성된 열을 열분해반응기로 전달하는 효과적인 방법이 필요하며, 본 연구에서는 하부에서 입자가 혼합되면서 열전달이 일어나는 시스템에서 입자의 혼합특성을 연구하였다.

장치는 7 cm X 7 cm인 유동층장치를 3개 결합한 분할식 아크릴장치로 높이는 50 cm에 screw feeder, overflow pipe로 구성되어 있다.

입자는 106~125 μ m, 비중 2.5인 glass beads를 사용하였으며, 입자의 흐름을 관찰하기 위한 추적물질로 <1.6 mm PP(poly propylene)입자를 사용하였다.

흐르는 가스의 양은 3.4 ~ 6.8 cm/sec ($U_{mf} = 2, 3, 4$) 유속범위에서 입자를 공급하였으며, feeding의 유동층에서 bed의 높이를 변화하여 over-bed와 in-bed에서 overflow되는 PP의 무게비로 입자의 흐름을 관찰하였으며 CSTR거동을 확인하였다.