

### 기포의 거동 변화에 따른 기포 유동층 급속 열분해 반응기내 char의 혼합 및 분리 특성

박훈채, 이지은, 최항석\*  
연세대학교 환경공학과  
(hs.choi@yonsei.ac.kr\*)

기포 유동층 반응기를 이용한 바이오매스의 급속열분해 공정에서는 바이오매스의 열분해 반응으로 생성되는 가스와 미세한 char 입자는 반응기 상부를 통해 반응기를 빠져 나가지만 일부 입자 크기가 크고 무거운 char 입자는 반응기 내부에서 운전조건에 따라 유동층 모래입자와 혼합되거나 분리된다. 본 연구에서는 기포 유동층 급속 열분해 반응기 내 char입자의 혼합 및 분리 특성을 연구하기 위하여 냉간 유동층 실험장치를 이용하여 유동층 반응기 형상 및 공탑속도를 변화하며 압력강하 및 mixing index를 측정하였다. 실험결과, 유동층 반응기 내 혼합된 char와 유동층 모래 입자는  $U/U_{mf}=1.14$ 에서 최대로 분리되고, 이후 공탑속도가 증가할수록 char와 유동층 모래 입자는 혼합된다. 유동층 내 기포의 거동은 반응기 형상에 따라 다르게 나타나며, 이러한 기포 거동 차이에 의해 두 고체 혼합물의 혼합 및 분리 특성이 다르게 나타난다. 유동층 반응기 형상 변화에 따른 char 입자와 유동층 모래 입자의 mixing index는 분리 영역에서는 원형 형상이 최소로 나타나고, 혼합 영역에서는 직사각 형상이 최소로 나타난다.