기포 유동층 반응기에서 산소 부화를 이용한 폐기물 가스화 특성에 관한 연구

김영두[1], 양창원[1], 정재용[1], 박주환[2], 김범종[2], 이재욱[2],
최석천[2], 류태우[2], 양 원[2,1], 이은도[2,1,*]
[1]과학기술연합대학원대학교; [2]한국생산기술연구원
(uendol@kitech.re.kr*)

본 연구는 산소 부화 변동에 따른 폐기물의 가스화 특징을 연구하기 위하여 Lab-scale 규모의 기포 유동층 반응기를 제작하고 이를 이용하여 합성가스를 생산하는 실험을 수행하였다. 가스화에 사용된 연료는 비닐이 주성분인 폐기물이며 연료는 기포 유동층 반응기의 상부에서 정량 공급 피더를 이용하여 투입되었다. 일반적으로 운전되는 기포 유동층 가스화 상태에서 반응기의 프리 보드 영역에 수직 방향으로 산소 주입의 위치 및 양을 변화시키며 반응 영역의 온도 변화와 합성 가스 조성의 변화를 관찰하였다. 합성가스 조성은 연속 가스 분석기(NDIR)를 이용하여 연속적으로 측정하였다. 기포 유동층 반응기의 수직 방향 온도 구배는 산소의 투입 위치 및 산소 부화 변동에 따라 변화하였으며 국부적인 온도 상승이 Tar cracking 미치는 효과와 합성가스 조성에 미치는 영향을 분석하였다.