

폐목재의 이단 유동층가스화기를 이용한 고발열량,
저타르의 producer gas 생산

김진오, 김진원, 문태영, 김주식*
서울시립대학교
(joosik@uos.ac.kr*)

화석연료의 고갈과 환경오염 문제로 인하여 신재생 에너지의 개발을 필요로 하는 시점에 바이오매스는 재생 가능 에너지로서 많은 연구가 이루어지고 있다. 폐목재는 도시고형폐기물, 건설 폐기물, 임목폐기물, 사업장폐기물, 숲 가꾸기 부산물 등에서 발생하는데 본 연구에서는 그 중 건설폐기물에서 나오는 폐목재를 가지고 실험을 하였다. 본 연구의 목적은 활성탄이 투입된 이단 유동층가스화장치를 이용하여 건설폐목재의 가스화를 통한 고발열량을 가진 저타르의 producer gas를 생산하는 것이다. 본 연구의 실험조건은 ER(equivalence ratio) 변화, 상부반응 온도 변화와 활성탄의 유·무이다. 이 때 생성된 producer gas의 조성 및 함량은 GCs(FID, TCD)를 이용하여 분석하였다. 실험결과 ER이 커질수록 반응할 수 있는 공기량이 증가하여 산화반응이 더 많이 발생해서 발열량이 없는 CO₂가 증가하고 발열량이 높은 H₂, CO, CH₄ 양은 감소하여 LHV가 감소하는 것을 확인할 수 있었으며, 활성탄이 투입된 상부반응기의 온도가 높아 질수록 tar 크래킹 현상에 의하여 H₂가 증가하고 타르양이 감소하는 것을 볼 수 있었다. 그리고 활성탄의 유·무 비교 실험을 통하여 활성탄을 넣었을 때 더 많은 타르가 감소하는 것을 확인할 수 있었다.