

Air gasification of mixed plastic wastes in a two-stage gasifier using activated carbon

조민환, 강보성, 김주식*

서울시립대학교

(joosik@uos.ac.kr*)

미래 사회구조가 지속 가능한 발전 구조로 재편함에 따라 폐플라스틱의 재활용에 대한 필요성이 증대되고 있다. 이에 따라 폐플라스틱을 통한 에너지 회수 및 연료나 유용한 화학원료로 전환할 수 있는 다양한 기술들이 계속해서 개발되고 있다. 폐기물 형태로 배출된 플라스틱을 재이용한다는 관점에서 볼 때 폐플라스틱의 recycling에 대한 방법은 크게 mechanical recycling, feedstock recycling, energy recovery로 분류되고 있다. Feedstock recycling 방법 중 하나인 가스화(gasification)를 통하여 가스 엔진이나 터빈을 돌려 전력을 생산하고자 할 때 producer 가스 내의 tar와 particles의 처리가 이루어져야 한다. 본 연구에서는 2단 유동층 가스화기를 이용하여 pellet 형태의 혼합 폐플라스틱을 시료로 사용하여 가스화 실험을 진행하였다. 상부 반응기 및 하부 반응기 온도와 공기비(equivalence ratio)는 약 800°C와 0.3으로 유지한 상태에서 하부 반응기의 bed material의 변화(silica sand, calcined dolomite)와 상부 반응기의 활성탄 첨가에 따른 producer gas의 조성 변화 및 tar 저장 효과를 살펴보고자 하였다.