

2단 가스화기를 이용한 폐혼합플라스틱의 가스화를 통한 producer gas의 특성연구 및 tar 저감

김진원, 문태영, 김주식*

서울시립대학교

(joosik@uos.ac.kr*)

우리나라의 플라스틱 생산량은 세계 5대 생산국에 포함 될 정도로 많은 편이며 산업이 발전되고 생활수준이 향상 될수록 그 생산량과 소비량은 지속적으로 증가할 것으로 보인다. 따라서 폐플라스틱의 발생량 또한 증가할 것이다. 폐플라스틱은 그 발생원, 종류, 수집방법 등에 따라 소각, 매립 처리되거나 다양한 형태로 재활용 될 수 있다. 가스화 기술은 폐플라스틱을 사용하여 높은 수소함량을 가진 합성가스를 생산할 수 있는 chemical recycling 공정 중 하나이다. 본 연구의 목적은 2단 가스화기를 이용하여 재활용이 불가능한 폐혼합플라스틱의 가스화를 통해 고발열량을 가진 producer gas를 생산하고 tar의 양을 저감시키는 것이다. 본 연구에서는 상부반응기의 온도변화 및 상부반응기의 활성탄과 dolomite에 의한 영향에 따른 producer gas의 특성 변화와 tar의 저감정도를 알아 보았다. Producer gas는 GC-TCD, GC-FID을 사용하여 조성 및 함량을 분석하였고 각 변수에 따른 tar의 양을 비교하였다. 최종적으로 본 연구에서는 대부분의 producer gas의 LHV가 14-16MJ/Nm³ 의 고발열량을 가졌으며 tar는 2~7mg/Nm³ 으로 가스 엔진을 돌리기 위한 tar 한계허용치인 10mg/Nm³ 을 만족시키는 결과를 얻었다.