

5톤/일 규모의 고정층 가스화기에서의 폐기물 가스화 특성

이시훈*, 이재구, 최경빈, 김재호
한국에너지기술연구원
(donald@kier.re.kr*)

화석연료의 과도한 사용에 의한 자원의 고갈 및 환경 오염에 대한 우려가 증가하면서 이를 대체할 에너지에 대한 개발이 진행되고 있다. 특히 상업적 가치가 떨어지는 농임산 폐기물, 폐플라스틱, 산업 폐기물 등을 이용한 에너지 자원화 기술 개발이 활발히 진행되고 있다. 폐기물들의 가스화를 통한 에너지 전환 기술은 반응시간이 매우 짧고 단위부피당 처리량이 높으며 공정 폐기물의 발생량이 매우 적은 장점을 지닌다. 본 연구는 국내에서 배출되는 가연성 폐기물들을 이용한 5톤/일 규모의 가스화 반응기 및 공정을 개발하는 것이다. 가스화기는 고정층 형태이며 싸이클론, 열교환기, 집진기, 가스 연소로 등으로 구성되어 있다. 가스화 반응은 700-1000°C의 온도영역에서 이루어졌으며 부분 산화 반응으로 진행되었다. 가연성 폐기물들은 상부의 2단 lock hopper를 통해 주입되었으며 생성물은 가스, 촉, 오일이였다. 폐목재의 가스화 실험 결과, 합성가스의 조성은 50-70%로 수소의 비율이 50% 정도였다. 반응기에서 배출된 오일은 GC/MSD를 통해 분석하였다.