

폐기물 가스화 기술개발 동향

김성수[†]

한국에너지기술연구원 바이오자원순환연구실

(sskim@kier.re.kr[†])

국내에서 발생하는 혼합 폐플라스틱은 오염물질 또는 이물질이 다량 포함되어 이의 정제와 폐플라스틱 종류별 분류의 어려움으로 인하여 물질재활용이 쉽지 않으며, 연소시 대기오염물질을 다량 배출하므로 SRF로 처리하는 방안도 사회적으로 여의치 않은 상황이다. 폐플라스틱을 열분해하여 유화하는 기술의 개발을 위하여 국내는 물론 전 세계적으로 많은 투자가 이루어진 바 있으나, 이 기술로는 국내 발생 혼합 폐플라스틱에 포함된 PET 등 열경화성 수지 처리가 불가능하며 최대 처리규모도 20톤/일 정도에 불과하여 국내에서 필요한 혼합 폐플라스틱의 대량처리 기술로는 고려하기 어려운 점이 있다. 현실적으로 국내에서 발생하는 혼합 폐플라스틱을 2차 환경오염물질 발생없이 수백톤/일 이상으로 대량처리 할 수 있는 기술은 가스화가 유일하다. 가스화 기술은 원래 석탄과 바이오매스에 적용하기 위한 기술로 개발되었으며, 폐플라스틱에 적용하기 위해서는 용융 플라스틱의 높은 점성도 및 타르의 다량 발생 등과 관계된 가스화기 운전상의 문제 해결을 위해 적절한 형태의 가스화기가 선택되거나 설계되어야 할 것이다. 본 발표에서는 고정층, 유동층, 플라즈마 가스화기 등 대표적 가스화기의 기술적 장·단점과 국내외에서의 개발현황을 소개한다.