

고부가가치 화합물 제조를 위한 가스화 대상 폐기물 선정 및 자원화네트워크 구축

*성 호진, 구 재회, 임 옹택, 김 나랑, 박 수남, 김 수현, 추 수태

Selection of Wastes and Establishment of Recycling Networks for the Manufacture of Higher Value Added Product by Gasification

*Hojin Sung, Jaehoi Goo, Yongtaek Lim, Narang Kim, Soonam Park, Suhyun Kim, Sootae Choo

본 연구에서는 울산산업단지 및 인근 지자체에서 발생하는 가연성폐기물 중 화학산업의 원료로 공급하기 위하여 활용가능한 폐기물들을 선정하고, 선정된 폐기물들의 안정적인 수급을 위하여 자원순환네트워크를 구축하는 연구를 수행하였다. 활용가능한 폐기물을 선정하기 위하여 먼저 선정기준을 설정하고, 울산지역에서 발생하는 가연성폐기물의 발생 및 처리현황, 폐기물의 특성 등을 고려하여 활용가능량을 산출하였다. 또한 이들 폐기물을 지속적으로 수급하기 위하여 울산산업단지 기업과 지자체, 합성가스 이용 업체 등으로 구성된 컨소시움을 구축하는 방안을 제안하였다.

Key words : Gasification(가스화), Selection of wastes(폐기물 선정), Recycling Networks(자원화네트워크), Higher value added product(고부가가치 생산물)

E-mail : * hjsung@iae.re.kr

가스화시스템 분석 프레임워크를 이용한 폐기물 가스화 시스템 분석·평가

*김 나랑, 구 재회, 김 수현, 박 수남, 성 호진

Evaluation of the Waste Gasification System Using Analysis Framework for Gasification System

*NaRang Kim, JaeHoi Gu, SuHyun Kim, SooNam Park, HoJin Sung

최근 정부의 녹색성장 정책, 고유가시대 도래, 온실가스 감축 의무화, 폐기물 해양배출 강화 등으로 인해 폐기물의 자원화에 대한 관심이 고조되고 있다. 국내에서 발생하는 가연성폐기물을 기존의 감량처리 대신 가스화 공정을 적용하여 합성가스로 전환할 경우 환경친화적이고 고효율의 에너지 회수가 가능하게 된다. 폐기물 가스화를 통해 얻어진 합성가스는 난방, 가스엔진 및 연료전지를 이용한 전기생산과 DME, SNG 등의 합성연료유 제조에 활용될 수 있으며, WGS 반응 및 PSA 방법에 의해 수소를 얻을 수 있다. 이와 더불어 최근에는 메탄올과 CO의 합성을 통해 얻어지는 초산제조 공정에서의 원료로서 폐기물 가스화를 통한 합성가스 내의 CO를 활용하는 방안이 연구되고 있다. 이는 기존 초산 제조 공정에서 CO를 생산하기 위해 소모되는 고가의 석유계(납사, 중질유) 원료를 절감할 수 있어 경제적으로 장점을 가지고 있다. 이를 위해서는 폐기물 가스화에서 발생된 합성가스 내에 포함된 금속성분, 분진 등의 오염물질의 농도가 후단공정에 영향을 주지 않아야 하며, 초산제조공정의 안정적인 운전을 위해 합성가스의 CO, H₂ 조성 변화폭이 ± 5% 이하로 유지되어야 하는 기술적인 문제를 해결해야 한다. 따라서 본 연구에서는 폐기물 가스화 시스템의 운전특성을 통해 환경성, 기술성, 경제성을 분석·평가 할 수 있도록 구성된 분석 프레임워크를 이용하여, 초산제조공정에 적용하기 위한 상용급 폐기물 가스화 시스템의 특성을 비교·분석하였다.

Key words : 폐기물 가스화(waste gasification), 가스화 시스템 분석 프레임워크(analysis framework for gasification), 분석 프레임워크(analysis framework)

E-mail : * narang@iae.re.kr