

Air gasification of polyethylene to produce producer gas containing low tar and high hydrogen contents using a new-type three-stage gasifier with dolomite as guard bed material

정용성[†], 강보성, 홍수락, 김주식
서울시립대학교
(jso4825@uos.ac.kr[†])

전 세계적으로 플라스틱 사용량은 매해 증가하고 있다. 따라서 폐플라스틱을 처리하기 위한 많은 연구들이 진행 중이다. 현재, 폐플라스틱 처리 방법에는 energy recovery, material recycling, feedstock recycling이 있다. 그 중 feedstock recycling은 환경친화적이고, 다른 에너지원으로 전환시킬 수 있는 점에서 장점이 있지만, 현재 전체 폐플라스틱 처리의 1% 정도만을 차지하고 있다. 가스화는 feedstock recycling 중 하나로 고온에서 연소반응에 필요한 이론적 산소량보다 적은 양의 산소를 공급하여 이루어지는 부분산화 공정이다. 하지만 플라스틱의 가스화는 공정 운전 중 발생하는 타르로 인해 상업화에 어려움을 겪고 있다. 일반적으로 타르는 벤젠보다 큰 유기 화합물로 정의되며, 가스화기의 배관을 막고, 생성물인 프로듀서 가스의 활용 가능성을 저하한다. 따라서 본 연구는 타르의 효과적인 제거를 위해 새롭게 개발된 삼단 가스화기를 사용하고, 타르 제거제로 활성탄을 활용하고 dolomite를 이용하여 저타르, 고수소 가스를 생산하고자 하였다.