Hydrogen Production from Refuse Plastic Fuel by Steam Gasification

유승관, 박종진, 이승문, 박진원*
연세대학교
(jwpark@yonsei.ac.kr*)

산업과 경제가 발전함에 따라 도시고형폐기물의 양이 증가하고 있다. 고형폐기물 및 산업폐기물의 증가는 심각한 환경문제를 가져오고 있다. 따라서 고형폐기물뿐만 아니라 산업폐기물의 처리가 절대적으로 필요하다. 가스화 공정은 폐기물의 에너지 자원화와 폐기물의 감량화를 위한 기술 중의 하나이다. 이 공정은 고형 폐기물의 부피 감량화를 위한 에너지 효율적인 기술로 사용되어져 왔다. 특히, 폐기물의 부분 산화로 인하여 연료가스로써 수소, 메탄, 일산화탄소등을 생산할 수 있다. 본 연구에서는 수소생산의 최적화를 위한 Refuse Plastic Fuel(RPF)의 가스화를 진행하였다. 고형폐기물로부터 생산된 RPF는 약 60%의 플라스틱과 수분을 포함한 다른 유기성분으로 구성되어져 있다. RPF의 사용은 구성성분이 고형폐기물보다 일정하기 때문에 가스화의 결과분석에 있어 좀 더 효율적이다. 수소생산을 최대로 하기위해 700℃~1000℃ 온도에서 온도별 가스의 양을 분석하였고, steam을 주입시켜 steam 유무에 따른 결과 값을 비교하였다. 또한, 촉매를 사용한 수소생산의 영향도 살펴 보았다. 생산된 가스의 분석은 GC-TCD를 이용하였고, 실험결과 steam과 미량의 촉매를 사용하였을 때 수소의 양은 최대부피 60%까지 생산할 수 있었다.