

## 용융식 가스화로에서의 RPF 가스화 특성 연구

민태진\*, 길상인, 노선아  
한국기계연구원  
(tmin@kimm.re.kr\*)

0.5톤/일급 파일럿플랜트에서 폐플라스틱자원 (Refused derived plastic fuels, RPF)을 이용하여 가스화 특성을 살펴보았다. 가스화기는 용융로와 가스화로가 합쳐진 일체형 반응기를 제작하여 실험을 수행하였고 가스화시 발생하는 합성가스의 quality를 향상시키기 위하여 산화제로서 순수 산소만을 투입하여 가스화를 진행하였다. 본 실험에서는 용융에 적합한 1,400C 이상의 온도를 유지하기 위한 산화제 투입량을 산화제비로 판단하였는데 본 실험장치에서 산화제비 50% 에서 안정적으로 고온을 유지할 수 있음을 확인하였다. 합성가스의 발열량, 유량을 측정하였는데 합성가스 내 메탄농도 검출이 거의 없는 것으로 보아 타르 성분의 배출은 없는 것으로 판단되었다. 다만 수트 발생량 측정결과 30g/Nm<sup>3</sup> 이상의 발생량을 확인하였는데 이는 고온에서 타르 성분 등의 분해 후 중합반응 등에 의해 수트가 되는 것으로 판단된다. 산화제비를 50%/40%/30% 조건에서 합성가스 조성 등을 측정한 결과 산화제비 감소에 따라 가스화 반응 비율이 높아짐에 따라 가스조성 내 H<sub>2</sub>, CO성분 및 발열량 등은 증가하는 경향을 나타내었다. 다만 산화제비 40%/30% 조건에서는 용융온도 유지가 곤란할 것으로 판단되었지만 산화제비 50% 조건에서도 발열량은 2,000kcal/Nm<sup>3</sup> 정도로 만족할 만한 결과를 나타내었다.