

1T/D 분류층 가스화기를 이용한 글리세린계 화합물의 가스화 특성 연구

윤상준, 최영찬, 라호원, 이재구*
한국에너지기술연구원
(jaegoo@kier.re.kr*)

최근 유가 상승 및 에너지 확보, CO₂ 배출 저감 관련하여 신재생에너지에 대한 연구 및 관심이 증가하고 있다. 특히 바이오매스의 이용기술에 대한 연구가 전세계적으로 활발히 진행되고 있는데, 그중 하나가 바로 바이오디젤에 대한 연구라 하겠다. 일반적으로 바이오디젤을 에스테르화 하여 합성하는 경우 10~20% 정도의 글리세린계 화합물이 부가생성물로 생성되며, 이의 효과적인 이용방법에 대한 연구가 필요하다.

본 연구에서는 이러한 바이오디젤 합성시 생성되는 글리세린계 폐기물의 열화학적 이용을 위하여 가스화 공정을 적용하여 보았다. 가스화 공정은 탄소를 함유하는 모든 물질에서 H₂와 CO로 이루어지는 합성가스를 생성하는 공정이다. 여기서 글리세린계 화합물은 6,000kcal/kg 정도의 석탄과 유사한 발열량값을 갖고 있으며 회재 및 황성분이 낮은 장점을 갖고 있다. 특히 폐기물로 분류되는 글리세린계 화합물의 에너지 이용 차원에서 큰 장점을 갖고 있다. 우선 TGA를 이용한 글리세린 화합물의 연소 및 열분해 특성을 파악하였으며, 1톤/일 규모의 분류층 가스화기를 이용하여 순산소 및 공기 조건에서의 가스화 특성을 파악하였다. 또한 산소/원료 공급량 비율에 따른 합성가스 성분 및 탄소전환율, 냉가스효율 변화 특성을 알아보았으며, 석탄의 가스화 특성과 비교하여보았다.