

유동층을 이용한 저급 오일 재가스화에 대한 실험적 연구

김영두¹, 김범중², 박찬호³, 양창원¹, 이은도^{1,2,*}, 양 원^{1,2},

채태영²

¹과학기술연합대학원대학교; ²한국생산기술연구원;

³한양대학교

(uendol@kitech.re.kr*)

최근 바이오매스의 열분해를 통해 생산되는 열분해유, 펄프 생산 공정에서 발생하는 흑액 (Black liquor) 등 바이오매스에서 유래된 저급오일 및 폐식용유, 폐윤활유 등과 같은 저급 오일의 에너지화에 대한 수요가 크게 증가하고 있다. 그 동안 저급 오일은 연 산업용 보일러 등에 혼소 또는 전소 형태로 활용되어 왔으며 최근에는 발전용 엔진, 버너, 보일러 등 보다 다양한 에너지 기기에 활용하기 위한 연구개발이 진행되고 있다. 그러나 대부분의 저급 오일은 높은 산성도를 가지거나 고형 불순물을 포함하고 있어 기존 에너지 시스템에 바로 적용하기 어려운 점이 있다. 오일의 재가스화는 이러한 문제를 해결하는 동시에 보다 청정한 에너지로서 활용을 가능하게 한다. 본 연구에서는 합성가스 발전용 엔진에 사용가능한 저급오일 가스화 시스템 개발을 목적으로 Lab scale 규모의 기포 유동층 가스화기와 합성가스 개질 반응기로 구성된 실험장치를 이용하여 폐식용유와 폐엔진 오일을 대상으로 가스화 및 개질 실험을 실시하였다. 가스화 온도 및 당량비 변화에 따른 합성가스 조성과 타르 발생 특성을 살펴보았으며 개질기내 촉매 물질과 운전조건에 따른 타르 저감 정도를 측정하였다.