

저급 오일 공기 가스화를 통한  
Producer Gas 생산에 관한 연구

김영두<sup>1</sup>, 정수화<sup>2</sup>, 김범중<sup>3</sup>, 이창현<sup>4</sup>, 양 원<sup>1,2</sup>,  
이은도<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup>과학기술연합대학원대학교; <sup>2</sup>한국생산기술연구원;

<sup>3</sup>성균관대학교; <sup>4</sup>전북대학교

(uendol@kitech.re.kr\*)

폐식용유는 식물성 오일을 이용하여 음식의 조리에 사용되고 난 후의 폐기되는 저급 오일을 지칭한다. 이러한 저급 오일은 국내에서 가정, 관공서, 일반음식점 및 치킨전문점으로부터 연간 27만톤 정도 발생되고 있는 것으로 추정된다. 현재 폐식용유의 주된 재활용 방안은 수거 후 불순물을 제거하고 메탄올과 반응시키는 공정을 통해 바이오 디젤을 생산하고 시중에 판매되는 경유에 일정 비율을 섞어 판매하는 것이다. 이것은 대기환경 개선을 위한 바이오 디젤 보급 사업으로 2002년부터 시작되었지만 2006년 바이오 디젤을 0.5% 혼합하고 현재 2%까지 확대하는데 그쳐 큰 진전이 없는 상태이다. 따라서 폐식용유를 바이오 디젤로 전환시켜 수송 연료에 혼합하는 것 외에 가스화 기술을 이용하여 고부가가치 물질 생산을 위한 플랫폼 물질로 전환하는 기술은 폐식용유를 비롯한 저급 오일을 재활용 하는데 있어 유리할 것으로 전망된다. 본 연구는 기초 실험으로 기포 유동층 반응기를 이용하여 깨끗한 상태의 식용유를 가스화하고 생성되는 합성가스 및 부산물의 조성을 분석하였다. 실험은 lab-scale의 기포 유동층 반응기를 이용하여 800°C, ER=0.3의 공기 가스화 조건에서 수행되었으며 생성된 합성가스는 H<sub>2</sub>는 15%, CO는 11%, CH<sub>4</sub>는 2.5%(vol. %) 내외의 조성을 나타내었다. 이후 실험으로 폐식용유를 이용한 가스화 실험도 수행될 예정이다.