

바이오 합성가스 정제 기술 개발

김두일, 엄원현, 김재호, 이시훈*
한국에너지기술연구원
(donald00@gmail.com*)

바이오매스로부터 액체 연료를 생산하는 BTL(biomass to liquid)은 액화공정인 F-T (Fischer-Tropsch) reaction에 사용되는 촉매의 피독과 성능 저하를 방지하기 위하여 H₂S, COS와 같은 산성가스들을 1ppm 이하의 고순도 가스로 정제해야 한다. 이를 위하여 본 연구에서는 메탄올을 이용하여 물리적 흡수 공정의 H₂S, COS 흡수 성능을 온도, 압력 등의 운전 조건에 따라 고찰 하였다. 바이오매스 모사합성가스를 이용하여 Lab scale 흡수실험을 진행 하였다. 이를 바탕으로 10Nm³/h급의 Pilot scale 흡수탑을 제작하여 목재 펠릿을 이용한 기포유동층 가스화기와 연계하여 실험을 진행하였다. 50시간 이상 연속 운전과 200시간 이상 실험을 통해 system의 안정성을 확인하였다. 1ppm 이하의 H₂S, COS 분석을 위하여 GC-PFPD를 이용하였다. 실험 결과 H₂S 보다는 COS의 정제가 어려워 상용 설비의 설계 인자로서 COS의 제거 성능을 제시하였다.