

## 고순도 합성가스 생산을 위한 바이오매스 가스화 및 정제설비 개발

김광수<sup>1,2</sup>, 김영두<sup>2</sup>, 김범중<sup>2</sup>, 이은도<sup>2,\*</sup>

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

(uendol@kitech.re.kr\*)

바이오매스는 청정에너지원으로서 가스화를 통하여 합성가스를 생산할 경우, 다양한 에너지원으로 전환이 용이하여 대체에너지로 각광받고 있다. 바이오매스 가스화를 통해 생산된 합성가스는 후단 공정을 통해 SNG, 수소, FT 디젤 등 고부가 연료 생산이 가능하며 이를 위해 촉매를 이용한 개질 또는 전환 공정이 필수적이다. 이때 촉매의 피독을 막고 보다 고품질의 연료를 생산하기 위해서는 고순도 합성가스가 필요하며 이를 위해서는 Tar와 분진 발생을 최소화 할 수 있는 가스화 시스템 및 정제 설비 개발이 필수적이다.

본 연구는 바이오매스 전기 히터로 가열되는 Lab scale 기포유동층 가스화기를 이용하여 스팀 가스화 시스템을 구성하고 생성된 합성가스를 F-T 공정(Fischer-Tropsch process)에 이용할 수 있는 수준으로 정제하기 위한 1차 정제 시스템 개발을 주 목적으로 하였다. 생성된 합성가스는 사이클론, 중력식 집진기를 거치며 분진이 제거되고 스크러버를 통해 Tar가 제거된다. 이후 산성가스 제거를 위해 가압공정인 메탄올 흡수탑으로 공급되게 되는데 상압의 합성가스를 가압하는 가압 시스템 구성 까지를 연구 범위로 설정하였다. 상기 언급된 가스화기- 사이클론 - 중력식 집진기 - 스크러버 - 합성가스 압축기로 이어지는 일련의 연계 시스템의 장기 운전 연구 결과를 소개하도록 한다.