

Mo계 촉매 상 이온성 액체가 적용된 직접액화연료  
합성공정을 위한 탄화수소기반 바이오매스의  
수소화반응 특성 연구

한기보\*, 정철진, 장정희, 최창식, 이태진<sup>1</sup>, 박노국<sup>1</sup>, 강미숙<sup>1</sup>  
고등기술연구원; <sup>1</sup>영남대학교  
(gbhan@iae.re.kr\*)

석유고갈 우려 및 고유가로 인해 국내외 연료 수급을 위한 다양한 합성연료제조를 위한 연구가 진행되고 있다. 그 중에서도 기존 석유 인프라를 직접 이용할 수 있는 합성연료 생산을 위한 직접액화공정에 대한 관심이 높아지고 있다. 직접액화공정은 고온 고압 조건에서 용매 상 분해 또는 용해된 탄화수소류 반응물에 대한 수소화반응으로 진행되며, 높은 수소소모율, 낮은 수율 및 경제성 등의 단점으로 인해 실제 공정으로 적용되는 것이 어려운 실정이다. 이러한 단점을 지니고 있는 직접액화공정 상에서 바이오매스를 원료로 할 경우, 이온성 액체를 도입시킴으로써 용매 상 원료의 분산, 분해 또는 용해도를 증대시킴으로써 반응조건의 완화 및 전환율 증대 등의 상승효과를 가져올 것이라 사료된다. 따라서 본 연구에서는 다양한 탄화수소류 바이오매스를 원료로 이용하여 이온성 액체가 도입된 촉매 상에서 이루어지는 직접액화를 위한 수소화반응에 다양한 반응조건이 미치는 영향이 조사되었다. 이 때 팜 껍질, 하수슬러지 목재 등이 탄화수소류 바이오매스 원료로 이용되었으며, Mo계 촉매가 사용된 가운데 반응온도 및 압력이 약 200-500 °C, 50-150 kg/cm<sup>2</sup>인 반응조건 하에서 탄화수소류 바이오매스의 직접액화를 위한 수소화반응이 수행되었다.