

식물성 오일 기반 바이오항공유 제조를 위한 다단계 촉매수소화 공정/시스템의 스케일-업에 관한 연구

한기보[†], 장정희, 김성탁, 곽연수, 안민희, 한정식¹, 정병훈¹

고등기술연구원; ¹국방과학연구소

(gbhan@iae.re.kr[†])

최근 이산화탄소 배출 감축을 위한 다양한 노력의 일환으로 바이오매스 기반의 원료를 활용하여 항공유를 제조할 수 있는 바이오항공유 제조 기술을 개발하기 위한 연구가 활발히 진행 중이다. 대표적으로 식물성오일을 여러 단계로 구성된 촉매수소화 공정들이 연계된 통합공정으로 바이오항공유를 제조할 수 있다. 이러한 여러 단계의 촉매수소화 공정에서는 식물성 오일에 포함된 함산소 관능기를 제거에 이어 탄소수 제어와 이성질화를 동시에 진행함에 따라 석유계 항공유와 유사한 물성의 바이오항공유가 제조될 수 있다. 본 연구에서는 실험실 및 벤치 규모에서 수행한 식물성 오일 기반 바이오항공유 제조공정/시스템에 대하여 파일럿 규모의 바이오항공유 제조공정/시스템을 구축하기 위한 설계인자들을 도출하는 스케일-업 연구가 진행되었다. 바이오항공유를 제조하기 위한 실험실 규모로부터 벤치 규모에 이르기까지 여러 단계의 촉매수소화 공정/시스템을 최적화하는 과정에서 파일럿 규모의 바이오항공유 제조공정/시스템에 대한 설계인자가 도출되었다.