

Hydrothermal liquefaction (HTL) based Microalgae-to-Bio-diesel 최적 생산경로 선택 및 Bio-residue recycle의 경제성과 환경성 평가

이가희, 황보순호¹, 유창규[†]

경희대학교; ¹Denmark Technical University

(ckyo@khu.ac.kr[†])

지질 함량이 높은 미세조류를 이용해 생산된 Bio-diesel은 환경적으로 유망한 차세대 연료 중 하나이다. 그러나 지질 추출과정에서 기존의 Transesterification 기술은 많은 전기에너지를 필요로 하며 그에 따른 비용과 간접적인 환경오염 문제가 있다. 본 연구에서는 미세조류로부터 Bio-diesel 생산비용을 최소화하기 위해 Transesterification의 대체 기술 중 하나인 Hydrothermal liquefaction (HTL) 기술을 포함한 Superstructure model을 최적화하여 경제적인 생산기술경로를 선택하였다. 선택된 경로를 기반으로 경제성, 환경성향상을 위해 CHP를 통해 Biogas를 재활용하고(Case 1), 이에 더해 Bio-waste(manure)로부터 생산 가능한 외부 Biogas 공급(Case 2)을 가정하였다. 그 결과 HTL 이 최적 기술로 선택되었으며, Case 1 과 Case 2 모두에서 base case 와 비교하여 향상된 경제성과 환경성을 보였다. Acknowledgements: This work was supported by the National Research Foundation of Korea (NRF) grant funded by the Korea government (MSIT). (No.NRF-2017R1E1A1A03070713), and Korea Ministry of Environment (MOE) as Graduate School specialized in Climate Change.