

목질계 biomass로부터의 ethanol의 경제적인 생산을 위한 리그닌의 열분해 공정 최적화 연구

김희영, 하진국, 이의수*
동국대학교
(eslee@dgu.edu*)

지구 환경 문제의 대두와 함께 고유가 시대를 맞이하여 각종 친환경적인 신재생 에너지(new and renewable energy)의 개발이 활발해지고 있다. 신재생 에너지 가운데 임산 바이오매스 에너지는 여러 가지 장점으로 인해 주목받고 있다.

임산 바이오매스 에너지는 화석연료에 비해 SO₂ 발생이 없는 청정에너지이며 재생가능자원의 활용, 임업활동의 활성화, 폐자원 활용 및 외화절약 등에 기여하는 바가 크다. 또한 CO₂ 발생에 독립적인 바이오매스를 이용하여 에너지를 생산함으로써 온실가스 발생을 최소화하여 궁극적으로 환경에 긍정적인 영향을 미친다.

그 중 목질계 바이오매스의 성분 중 하나인 리그닌을 연구하는 목적은 리그닌을 포함한 바이오에탄올 생산 공정의 개선을 도모하며, 또한 리그닌의 이용 개발을 촉진시키는 데 있다.

따라서 본 연구에서는 목질계 바이오매스로부터 바이오에탄올을 생산하는 공정에 있어서 리그닌 분해에 에너지 소모가 상당하다는 것에 착안, 열분해 공정을 이용하여 기존 공정을 개선하여 리그닌을 glucose로 분해하여 전체적인 공정의 에탄올 생산 수율을 높이는 것이 목적이다. 화학 공정모사 프로그램인 ProII를 이용하여 최적화 된 공정을 모사한 결과, 기존 공정의 40% 대의 수율이 약 20%포인트 이상 증가함을 확인할 수 있었다.