

천연셀룰로오스로부터 바이오알코올 생산을 위한 전처리 후 생성물 특성에 관한 연구

김주일, 이주현, 김영, 박서진, 장리부가, 이인화*
조선대학교 환경공학과
(ihlee@chosun.ac.kr*)

바이오연료는 곡물, 나무, 수초, 동물 배설물, 음식물 쓰레기 등을 원료로 하며 추출한 유기물질을 열분해 또는 발효시켜 메탄올, 에탄올, 바이오디젤, 수소와 같은 유용한 연료로 변환한다. 하지만 옥수수나 사탕수수 등 초본계 식용작물을 사용하는 1세대 바이오연료는 곡물가격 상승에 의한 저소득층의 식량난을 가중시킨다는 비난에 직면에 있다. 이의 대안으로 나온 것이 2세대 목질계 바이오연료이며 옥수수 줄기, 왕겨, 폐목재처럼 비식용 곡물을 원료로 하기 때문에 초본계에서 나타나는 부작용을 막을 수 있다. 현재 3세대 바이오연료로 주로 조류에서 추출한 연료를 이용하여 바이오디젤을 제조하고 있으나 조류연료는 비용 문제로 인해 아직 상업화나 실용화가 되지 못하고 있는 실정이다. 본 연구에서는 다량의 글루코오스(glucose)가 베타-1,4-글리코시딕 결합(glycosidic bond)으로 연결되고, 각 사슬은 수소결합에 의해서 상호 연결된 형태를 띠는 중합체로서, 흔히 셀룰로오스(cellulose)라고 부르는 물질을 이용하여 바이오알코올을 제조하는데 있다. 셀룰로오스를 분해하기 위해 화학적인 전처리로 황산용액을 첨가하여 셀룰로오스→글루코오스→분해 생성물로 가는 과정을 실험하였다. 분해된 고분자의 셀룰로오스는 GC/MS, GC/FID, HPLC를 이용하여 생성물의 정성 및 정량 분석, 분자량 측정을 하고, FT-IR을 이용하여 생성물의 분자구조 특성을 파악하고자 한다.