

바이오 에탄올과 바이오 화학원료의 생산

박순철*

한국에너지기술연구원

(bmscpark@kier.re.kr*)

지금까지 자동차 등 기관의 액체연료와 플라스틱, 합성섬유 등의 화학원료는 석유자원을 활용한 석유정제 및 석유화학 공장이 공급하여 왔다. 그러나 최근에 이르러 고유가와 자원고갈 문제, 기후변화 등의 환경문제가 대두되고 있다. 이러한 자원소비, 공해 유발형 화학공업을 재생가능한 자원인 바이오매스를 이용한 청정 생물화학공정으로 대체하여 탈공해 청정 화학 산업(Green Technology)을 이룩하려는 연구가 전 세계적으로 활발히 추진되고 있다. 미국은 옥수수를 원료로 한 바이오 에탄올을 자동차 연료로 공급 할뿐 아니라 2010년 까지 이를 현재의 2.3배로 늘려가고 2020년까지는 전체 화학원료의 10% 이상을 바이오 화학원료로 대체할 계획이다.

이미 발효공업은 석유화학을 대신하여 구연산, 글루타민산 나트륨, 젖산 등을 전량 혹은 상당량 공급하고 있으나 새로운 바이오 화학공업은 바이오매스(주로 셀룰로즈 성분)를 원료로 석유화학의 가솔린에 해당하는 바이오 에탄올과 나프타에 해당하는 젖산, 숙신산 등을 생산 공급하여 셀룰로즈 아세테이트, PLA (생분해성 젖산 폴리머)등 플라스틱은 물론 합성섬유의 원료인 아크릴산, Propylene Glycol 등 용제 등을 생산하는 종합 바이오 화학공장(Bio-refinery)을 제시하고 있다.

이곳에서는 지속가능한 화학공업의 근간이 될 동 Bio-refinery의 개발현황을 살펴보고 그 애로기술과 향후의 발전전망을 살펴보고자 하였다.