

바이오 에탄올생산을 위한 과일 폐기물 전처리법에 관한 연구

A Study on Pretreated of Fruit Wastes for Bio-ethanol Production

김현수 · 이남진 · 강경민 · 조재일* · 차인수 · 윤영훈 · 최정식

동신대학교 수소에너지학과, *동신대학교 환경공학과

바이오에너지는 동식물 등의 유기체에 저장되어 있는 환경 친화적 에너지로 여타의 재생에너지와는 다른 특성을 지닌다. 이러한 바이오 에너지는 바이오매스의 열화학적 또는 생물학적 전환에 의해 생산되며, 전기의 생산 또는 천연 화학 산업의 원료로서의 활용뿐만 아니라 수송용 연료(biodiesel, bioethanol, biogas)로서의 사용이 가능하다. 수송용 바이오에탄올은 당질계, 전분질계 또는 섬유소계 바이오매스로 생산 가능하며 각각 다른 처리가 필요하다. 당질계 원료인 사탕수수 또는 사탕 무 등 식량자원을 이용하여 대체에너지 개발은 곡물가격을 상승시키는 원인이 되고 있다. 따라서 본 연구에서는 연간 20 여 만톤에 달하는 낙과 미식과 및 과일의 1차 가공 부산물인 과일껍질 등 과일폐기물의 바이오에탄올 생산을 위한 당의 회수 및 전처리법을 연구하였다.

배, 사과, 감 껍질에 산 가수분해 및 효소가수분해를 수행하였으며, 산가수분해는 황산, 질산, 염산을 각각 0.5 ~ 3%의 농도에서 120℃, 90분간 반응시켰을 때 과일폐기물의 가수분해율을 분석하였으며, 산의 농도가 진해질수록 가수분해율은 높았으며, 산의 종류에따른 가수분해율은 염산, 질산, 황산 순으로 나타났다. 효소가수분해의 경우 3종의 시판중인 산업용 효소(Cellulase, Spirizyme Plus FG 및 Viscozyme L)를 사용하였으며, 효소의 종류에따른 가수분해율의 차이는 없었으며, 또한 각 효소에따른 기질의 반응 특이성은 나타나지 않았다.