효소가수분해 향상을 위한 과산화수소(H_2O_2)전처리 방법

김범수, 박진원*, 이샨쿨라티, 길형배
연세대학교
(jwpark@yonsei.ac.kr*)

전 세계적으로 화석연료 고갈에 대비해 대체에너지 개발에 관심을 기울이고 있다. 그 중에서도 바이오매스를 이용한 에너지 개발에 대한 연구가 활발히 진행 중이다. 기존의 윤리적 문제가 있었던 곡물계 바이오매스의 에너지화 대신 폐셀룰로오스를 이용한 신재생에너지의 필요성이 부각되고 있다. 폐셀룰로오스를 바이오연료로 전환하기 위해서는 효소가수분해의 과정이 필요하고 이 과정의 효율향상을 위해서는 폐셀룰로오스의 전처리과정이 필수적이다. 본 연구에서는 H_2O_2(Hydrogen Peroxide)를 이용한 전처리를 진행하였으며, H_2O_2의 산화제 역할과 표백효과를 기대하였다. H_2O_2의 농도, 반응시간을 다르게 하여 최적의 전처리 조건을 찾아내었다. 폐셀룰로오스에 H_2O_2를 넣어 75℃, 3시간 반응을 시켰을 경우 리그닌이 가장 많이 제거된 것을 질량변화와 폐셀룰로오스의 색깔변화를 통해 알 수 있다. 제거된 리그닌의 확인 방법은 H_2O_2와 반응한 폐셀룰로오스를 건조시킨 후 72% 황산과 반응시킨다. 황산과 반응한 폐셀룰로오스를 건조한 후 감소한 질량의 변화를 비교하여 제거된 리그닌의 양을 측정할 수 있다.