

Glycerol Pretreatment of Waste Newspaper for Enzymatic Hydrolysis

서동일, 김창준, 김성배*
경상대학교 생명화학공학과
(sb_kim@gnu.ac.kr*)

유기용매를 사용하여 전처리할 경우 lignin을 효과적으로 제거할 수 있다. 그러나 저비점의 유기용매(메탄올, 에탄올 등)를 사용할 경우에는 고압의 반응기가 필요하고, 높은 증기압으로 폭발 위험성이 있다. 이에 비해 고비점의 유기용매(Ethylene glycol, Glycerol 등)를 사용할 경우 상압에서 반응이 가능하다는 장점이 있지만 상대적으로 용매의 가격이 비싸다는 문제를 가지고 있다. 그러나 최근 바이오 디젤산업의 급속한 성장으로 인하여 부산물로 생산되는 glycerol의 공급과잉으로 가격이 폭락되고 있다. Glycerol을 폐지의 전처리에 사용하는 연구를 진행하였다. 전처리 조건은 반응온도를 150°C로 고정하고 산농도(0.5~2%)와 반응시간(15분~2시간), 기질과 용매의 비(S/L, 1/6~1/10)를 달리하여 실험하였다. 그 결과 용매와 기질의 비에 따라서는 큰 차이를 보이지 않아 최소의 S/L인 1/6을 사용하여도 되었지만 보다 신뢰성 있는 실험을 위하여 1/8을 선택하여 실험하였다. 산농도와 반응시간에서는 S/L 비에서 보인결과와 달리 용해율과 hemicellulose, lignin의 제거율 그리고 효소 당화율에서 조금 더 큰 변화를 나타내었는데, 그 변화가 산농도가 0.5%에서 1%가 될 때와 반응시간이 30분에서 1시간으로 될 때 크게 나타났다. 따라서 최적의 반응조건을 150°C에서 S/L=1/8, 산농도 1%, 반응시간 1시간으로 정하였는데 이때 각성분의 제거율이 cellulose는 3.7%, hemicellulose는 56.0%, lignin은 48.7%를 나타냈었으며, 효소 당화율은 85.9%를 나타내었다.