

Saccharification of Cellulosic Biomass with Sulfuric Acid

박영선, 전동근, 김홍곤, 서동진, 김창수*
한국과학기술연구원
(mizzou333@kist.re.kr*)

화석연료의 고갈과 CO₂로 인한 지구 온난화의 문제가 발생하면서 대체 에너지의 연구가 세계적으로 활발히 진행되고 있으며, 바이오매스를 이용한 대체에너지 개발은 식량자원과의 충돌을 막기 위하여 비식용 Cellulosic biomass를 이용한 연구가 조명을 받고 있다. 본 연구는 Cellulosic biomass부터 바이오 에탄올을 생산하기 위한 첫 공정으로 황산을 이용하여 Cellulose결정구조의 Decrystallization과 Hydrolysis 과정을 통해 목재 속 Cellulose로부터 오탄당인 Xylose와 육탄당인 Glucose를 얻는 공정을 최적화하는 것이다. 산의 농도, 반응 온도, 반응시간, 반응물의 비율과 같은 다양한 parameter들에 대한 Decrystallization 정도의 변화를 XRD를 통해 확인하고, Hydrolysis 정도의 변화는 HPLC(High Performance Liquid Chromatography)를 이용하여 확인하였다. 실험결과를 바탕으로 에너지 및 공정 효율을 고려하여 Decrystallization, Hydrolysis 공정의 최적 운전조건을 제시하게 된다.