

황산당화를 이용한 목질계로부터 Glucose and Xylose 생산 최적화 공정

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

목질계 바이오매스를 이용한 연료 및 화합물 합성은 석유 및 그 부산물을 이용한 연료 및 화합물 합성을 대체할 수 있는 방법으로 향후 석유자원의 고갈로 인한 자원의 부족을 대체함과 동시에 이산화탄소 배출을 줄일 수 있는 주요한 기술 중 하나이다. 또한, 바이오매스를 이용한 대체 에너지 개발은 식량자원과의 충돌을 막기 위하여 비식용 Cellulosic biomass를 이용한 연구가 조명을 받고 있다. 본 연구는 Cellulosic biomass로부터 바이오 에탄올을 생산하기 위한 공정 중 황산당화공정(Decrystallization and Hydrolysis)으로 Cellulose 결정구조의 decrystallization과 hydrolysis 과정을 통해 목재 속 cellulose로부터 오탄당인 xylose와 육탄당인 glucose를 얻는 공정을 최적화하는 것이다. 당화반응 전환율은 황산농도, 온도, 반응온도, 이외에도 반응기의 교반속도, 용액의 교반형태에 따라 전환율이 달라진다. 이것을 검증하기 위해 Decrystallization 정도의 변화를 XRD를 통해 확인하고, Hydrolysis 정도의 변화는 HPLC (High Performance Liquid Chromatography)를 이용하여 확인하였고, 또한 material balance를 구할 수 있었다.