

수용성 셀룰로오스로부터 가수분해 반응을 통한
저분자화 및 당화 특성연구

이주현, 김주일, 김대근, 박서진, 이인화*

조선대학교

(ihlee@chosun.ac.kr*)

고분자인 셀룰로오스를 저분자화 하는 방법은 물리적, 화학적, 생물학적, 광화학적인 방법이 있으며, 셀룰로오스로 부터 바이오에탄올을 생산하는 공정은 크게 전처리, 당화, 발효의 세 단계로 나뉜다. 본 연구에서는 분리된 메틸셀룰로오스를 화학적인 방법을 통하여 저분자화를 진행하였으며, 이때 포도당과 같은 6탄당 화합물과 자일로오스와 같은 5탄당 물질이 생성되었다. 이러한 반응은 다당류 고분자의 선택적 분자사슬 결합을 파괴하는 과산화수소와 오존 등은 금속이온과 반응하여 발생하는 .OH의 강력한 산화력으로서 유기물을 산화시키는 반응을 이용한 것이다. 수용성 셀룰로오스의 라디칼 분해에 라디칼 개시제인 과산화수소와 반응속도 향상을 위한 철 촉매를 첨가 한 후 초기 반응온도 10°C에서 반응을 시작하였고, 이를 120°C까지 승온시켜 저분자화과정을 확인하였다. HPLC(GPC)를 이용한 분자량 분석 결과 물에 녹아있는 메틸셀룰로오스의 분자량은 약 4×10^6 Da 이었고, 120°C에서 반응 후 분자량은 261 Da으로 반응온도가 증가함에 따라 고분자영역에서 피크의 면적은 감소하는 반면, 글루코오스 및 자일로오스 영역에서 피크의 면적이 증가하는 것을 확인하였다.