

Degradation characterization of Cellulose in accordance with concentration dependency of pretreatment reagent

김대근, 이인화*, 서정은

조선대학교

(ihlee@chosun.ac.kr*)

리그닌이 포함되지 않은 셀룰로오스(Sigmacell cellulose fibers, type 101)를 황산의 몰 농도 별로 가수분해 하였다. 기존의 전처리 공정에서는 황산을 15 ~ 30 wt%(1.53 mol/L ~ 3.06 mol/L)의 농도로 제조하여 사용하였으나, 본 연구에서는 황산을 기존 농도보다도 낮은 1 mol/L, 그리고 더 높은 농도인 5 mol/L과 10 mol/L에서 진행을 하여 황산의 농도에 따른 가수분해 효율을 분석했다. 가수분해 효율은 10 mol/L가 셋중에 가장 높았다. 반응 후 원심 분리된 상등액은 HPLC-GPC/SEC로 분자량을 분석했다. 분석 결과 상온반응 한 황산 1 mol/L과 5 mol/L의 농도에서는 Glucose가 생성되지 않았으며, 10 mol/L의 황산 농도에서는 Glucose가 생성됨을 확인하였다. 원심분리 후 반응 잔류물의 성분은 GC-MS에 의해 정성 분석한 결과 10 mol/L의 황산으로 반응한 시료보다는 1 mol/L과 5 mol/L로 반응한 시료에서 acetic acid, acetaldehyde와 같은 물질들이 생성됨을 확인하였다. 또한 각각의 반응물에서 물질들의 구조 분석을 위해 전자현미경(SEM)으로 분석 한 결과 10 mol/L의 농도에서 상대적으로 많은 공극이 생성됨을 확인하였다.