

폐신문지의 효소가수분해를 위해 NP계열 계면활성제를 사용한 전처리방법

김현주, 김성배*

경상대학교 화학공학과 및 환경생명과학국가핵심연구센터
(sb_kim@nongae.gsnu.ac.kr*)

폐신문지는 효소가수분해를 통해 발효가능한 당으로 전환되며, 이를 통해 에탄올생산이 가능하다. 효소가수분해의 효율을 높이기 위해서는, 효소가수분해할 때 방해요인이 되는 신문지의 잉크성분과 다른 첨가제를 제거하기 위한 전처리가 반드시 필요하다. 본 연구의 목적은 폐신문지의 효소가수분해를 향상시키기 위해 NP계열 비이온 계면활성제를 사용하는 전처리방법을 개발하는 것이다. 계면활성제는 NP계열(polyethylene glycol nonylphenyl ether)의 3종류를 사용하였으며, 전처리는 기질을 계면활성제 용액에 넣어 교반하였다. 실험결과 NP계열의 비이온 계면활성제를 전처리에 첨가함으로써 신문지의 잉크 제거에 도움을 주었으며, 72시간 췌당화율을 비교해본 결과 그 효과는 HLB값이 가장 높은 NP-20이 가장 큰 것으로 나타났다. 그러나 계면활성제의 HLB(hydrophilic-lipophilic balance)값에 따른 영향은 크지 않았다. 그리고 NP-20의 첨가농도는 건조기질에 대해 0.5%를 사용한 경우, 당화율이 15 IFPU/g glucan에서 74%로 가장 높았다. 실험을 통해 NP계열 비이온 계면활성제는 잉크를 제거하는데 효과가 있으며, 전처리 시 첨가함으로써 폐신문지의 효소가수분해를 향상시킬 수 있는 물질임을 확인하였다. 또한 전처리 조건(온도, 시간, 교반속도)은 당화율에 큰 영향을 미치지 않음을 알 수 있었다.