

투과증발기를 이용한 해바라기 줄기 유래 당용액의 농축과 발효균주 배양시험

정찬덕, 유주현*, 이승환, 제갈종건
한국화학연구원
(jhyu@kriect.re.kr*)

목질계 바이오매스를 열수 전처리(hydrothermolysis)하고 효소당화(enzymatic hydrolysis)하여 얻은 당용액은 주성분으로 약 2.5% 내지 8%의 포도당(glucose)을 함유하며, xylose, arabinose 등의 다른 당, acetic acid 등의 유기산류, furfural과 hydroxymethylfurfural 등의 당 과분해산물, 리그닌의 열수분해에 의해 생성된 페놀화합물 등 많은 종류의 물질들이 들어 있다. 이러한 당용액은 정제, 취급 및 보관을 용이하게 하기 위해서 포도당 농도가 15% 내지 30%가 되도록 농축할 수 있다. 당용액을 농축하는 방법으로 투과증발법(pervaporation)이 종종 보고되고 있으며, 이 기술은 농축과정 중에 당용액의 조성이 달라지는 등 가열농축과는 다른 특성을 보이는 것으로 나타났다. 본 연구에서는 친수성 고분자 중공사막으로 제작된 막 모듈(막면적 0.16 m², 중공사 가닥수 134개, 중공사 내경 0.086cm)이 장착된 연구용 소형투과증발기로 표준 당용액을 농축하면서 농축과정 중에 일어나는 단위시간당 투과량, 당용액의 조성변화 및 온도 효과 등을 조사하였다. 이를 통하여 선택된 운전조건에서 해바라기 줄기의 열수전처리와 효소당화를 통하여 제조한 당용액을 농축하고, 조성변화를 조사하였으며, 최종적으로 3종의 발효균주에 대한 성장반응을 조사하였다.