

바이오매스로부터 유래한 당(sugar)의 정량분석 방법 비교

정찬덕, 홍경식, 엄인용, 송봉근, 유주현*
한국화학연구원
(jhyu@kriect.re.kr*)

바이오매스를 수송용 바이오연료로 전환하기 전 단계인 전처리와 당화에서 유래한 당(sugar)은 수용성이며, 구조적으로 입체 이성질체가 많아 정밀한 정량분석이 용이하지 않다. 당의 정성적 혹은 정량적 분석에는 HPLC를 주로 이용하지만, 분석방법에 따라 정량결과가 과대평가 혹은 과소평가 될 수 있다. 본 연구에서는 바이오매스의 열수전처리(autohydrolysis)와 효소당화(enzymatic hydrolysis)로 제조한 당용액을 시료로 하여 여러 가지 분석방법에 따른 당 정량 결과를 비교분석하였다. 미국의 NREL에서 권고하고 많은 연구자들이 사용하고 있는 당 정량방법인 HPLC(Aminex HPX-87H column과 refractive index detector), Bio-LC(Carbopac PA10 column과 pulsed amperometric detector) 및 YSI analyzer를 사용하여 동일한 시료를 각각 분석한 결과 HPX-87H column, Carbopac PA10 column, YSI 순으로 glucose 수율이 나타났다. 각각의 분석법에는 장단점이 있으나 당농도 측정결과의 정밀성과 신뢰성 및 다수당의 동시정량성을 고려하였을 때, Bio-LC를 사용하는 것이 보다 유리하였다. 그러나 각각의 분석법과 바이오매스의 특성에 따라서 최적분석조건을 확인하고, 더 나아가서는 표준분석방법을 작성하여 분석신뢰도를 향상시키는 노력이 요구되는 것으로 사료되었다.