

바이오매스의 광전기화학적 전환 공정을 통한 선택적 산화

이지혜^{1,2}, 최재욱¹, 하정명^{1,*}, 서동진¹, 이창하²

¹한국과학기술연구원; ²연세대학교

(jmha@kist.re.kr*)

바이오매스에서 유래한 연료 및 화학 제품의 생산은 화석 에너지의 고갈과 더불어 탄소를 포함하는 재료 및 액체 연료로서 다양한 생산 공정이 제안되고 있다. 이러한 바이오연료 또는 바이오화학제품은 물리적 화학적으로 비교적 안정한 식물체의 분해와 생물학적 화학적 전환을 통해 얻어지기 때문에 높은 에너지와 수소와 같은 고가의 반응물을 투입하여야 한다. 본 연구에서는 바이오매스로부터 유용한 화학 제품을 얻기 위해 열화학적 전환 공정 대신에 광전기화학적 전환 공정을 적용하여 높은 열에너지의 투입을 줄여서 에너지 비용을 줄이고자 하였다. 목질계 바이오매스에서 유래하는 글루코오스를 광촉매 복합체를 이용하여 공기중의 산소를 투입하여 선택적으로 유기화합물을 제조하였다. 촉매의 반응 활성은 광촉매 반응의 결과물의 수율 및 선택도를 측정함으로써 확인하였고, 다양한 촉매의 반응 활성을 이해하기 위하여, TEM, UV-Vis 등의 촉매 분석 방법을 활용하였다.