

바이오매스 폐자원의 고부가가치 화합물로의 전환 공정을 위한 나노 촉매의 개발

이종협*, 송인규, 백성현¹, 이현주², 김범준³

서울대학교 화학생물공학부;

¹인하대학교 생명화학공학과; ²연세대학교 화공생명공학과; ³KAIST 생명화학공학과
(jyi@snu.ac.kr*)

최근 지속적인 에너지 수요의 증가와 국제 유가의 상승으로 석유를 대체할 다양한 에너지원들의 개발이 활발하게 이루어지고 있다. 그 중에서 기술적 타당성, 경제성 및 환경친화성 등의 장점을 가진 바이오매스가 큰 대안으로 평가 받고 있다. 이러한 바이오에너지 생산공정에서 버려지는 폐자원은 산업의 규모에 의해 큰 비중을 차지하고 있지만, 그 효용가치가 매우 적기 때문에, 이를 고부가가치 화합물로 에너지화하는 기술이 필요하다. 본 연구에서는 나노 기술을 활용하여 고온/고압에서 견딜 수 있는 나노 촉매 제조하여 폐글리세롤을 고부가가치 바이오 화학제품(아크로레인, 1,2-프로판디올, 1,3-프로판디올)으로의 전환할 뿐만 아니라, 폴리올 등을 제조하여 폴리우레탄 및 폴리에스터와 같은 바이오 폴리머를 생산하는 기술 및 폐락틱산/숙식산을 이용하여 C3/C4 단량체를 제조하는 공정 시스템을 개발하였다. 이를 위하여 각 반응에 적합한 고온/고압 반응기를 설계 및 제조하였으며, 다양한 촉매를 제조하여 각 반응에 적용하여 공정을 최적화하였다. 본 연구에서는 나노 기술을 기반으로 한 나노 다공성 촉매 및 나노입자 촉매, 나노 구조의 금속 담지 촉매와 다양한 폐바이오매스 전환 반응에 대하여 발표한다.