

바이오매스 유래 C6 단량체를 이용한 PET 대체소재 및 공정개발

김백진*, 김영규¹, 조진구, 박상현², 남병욱³, 홍채환⁴

한국생산기술연구원; ¹서울대학교; ²롯데케미칼; ³한국기술교육대학교; ⁴현대자동차
(bjkim@kitech.re.kr*)

석유매장량의 한계로 인해 고갈될 석유를 대체할 수 있는 대체 에너지에 관련된 연구가 전 세계적으로 진행되고 있으며, 석유에서 유래되는 화학소재를 대체할 수 있는 재생 자원 (renewable resource)를 이용하여 탄소발생량을 줄이고, 환경규제에 대응할 수 있는 바이오매스 유래 엔지니어링 고분자 소재의 개발을 요구되고 있다. 바이오매스유래 신규 고분자 소재의 개발은 전체적인 밸류 체인상에서 원료수급-생산-포장-이송 등 각각의 단계에서 새로운 개념이 요구되며 이에 따른 고용 인력 증가 및 설비투자가 반드시 필요하게 된다. 아울러 전후방 연계 산업들에 대한 고용창출이 기대되며 산업 간 인프라구축으로 인해 시너지 효과가 매우 클 것으로 기대된다. 석유유래 PET 대체하기 위해서는 3개의 요소기술이 필요하다. 즉 비식량 목질계 셀룰로오스를 이용 C6계 플랫폼 화합물로의 전환기술, 제조된 Hydroxymethylfurfural (HMF)를 diol, diacid로의 전환기술, 그리고 단량체를 사용하여 PET를 대체 바이오매스유래 고분자 중합기술 및 응용연구로 나뉘어지며, 본 발표에서는 각 단계의 전환 기술 및 고분자 중합 기술에 대해 설명한다.