

작물계 원료로부터 1,4-부탄다이올을 생산하기 위한 하이브리드 신공정 개발

이종대*, 전계택¹, 이관영², 장규호³
한국생산기술연구원; ¹강원대학교; ²고려대학교;
³한일과학산업(주)
(jdlee@kitech.re.kr*)

1,4-부탄다이올(1,4-butanediol, BDO)은 모든 C4계 diol 중 가장 널리 사용되는 화학물질로, PBT(polybutylene terephthalate)를 포함하는 주요 고분자제품, THF(tetrahydrofuran), GBL(γ -butyrolactone), polyvinyl pyrrolidone 등의 화학제품 및 의약품 중간체 생산을 위한 출발물질로써 그 중요도가 높다. 전세계 BDO 시장 규모는 세계 평균 GDP 증가율을 능가하는 성장세를 보이고 있으며, 향후 BDO 수요량이 전세계적으로 연평균 약 4%의 성장률을 유지한다면 2020년에는 약 185만톤의 BDO 시장이 형성될 것으로 예상된다. 현재 BDO는 석유화학 원료로부터 전량 생산되고 있으며, 대부분이 아세틸렌(acetylene)과 포름알데하이드(formaldehyde)를 출발물질로 하는 Reppe 프로세스를 통해 생산된다. 하지만, 이 공정의 경우 고온고압의 반응조건을 사용하며 출발물질들의 유해성이 높다는 단점을 가지고 있다. 또한, 최근 기존의 석유화학 공정에서 유가의 상승 및 점진적 고갈이 큰 문제점으로 지적되고 있는 바, 이에 능동적으로 대처하기 위해서는 재생 가능한 천연물질을 원료로 하여 화학 중간원료물질을 생산하는 신공정 개발이 반드시 필요한 현실이다. 본 발표에서는 BDO를 작물계 천연원료로부터 생산할 수 있는 공정 개발에 관련된 최근 연구 동향 및 결과들을 소개하고자 한다.