

1,3-Propanediol을 이용한 PET 해중합

조인표, 한명완^{1,*}, 이진홍¹, 조상환¹, 조민정¹
충남대학교 녹색에너지기술전문대학원; ¹충남대학교
(mwhan@cnu.ac.kr*)

PET(Poly ethylene terephthalate)는 terephthalic acid와 ethylene glycol이 포화된 폴리에스터(Polyester)로 주로 섬유, 필름 그리고 엔지니어링 플라스틱의 원료 등으로 사용된다. PET의 사용량이 증가함에 따라 폐기물도 증가 하게 되었고 이에 따라 환경보호와 자원 재활용의 측면에서 PET 폐기물의 화학적 재활용에 대한 관심이 증대 되었다. PET를 화학적 재활용하는 방법으로 글리콜리시스(glycolysis) 방법이 있다. PET는 1,3-Propanediol과 글리콜리시스 반응을 통해 단기 수명 주기 제품인 PET를 더 값어치 있는 장기 수명 주기 제품인 PTT(Poly trimethylene terephthalate)로 변환시킨다. PTT는 내열성, 내화학적, 기계적 특성이 뛰어나 섬유, 필름 및 엔지니어링 열가소성 수지에 널리 사용되고 있다. 하지만 1,3-Propanediol을 이용한 글리콜리시스 실험은 많이 수행되어지지 않고 있다. PET와 1,3-Propanediol은 에스테르교환반응에 의해 EG와 BHPT (bis (3-hydroxypropyl) terephthalate)를 생산한다. BHPT는 축중합 반응을 통해 PTT를 생산한다. 본 연구에서는 1,3-Propanediol을 이용한 글리콜리시스 방법을 이용하여 해중합도를 구하였고, 반응 온도, 반응시간, 1,3-Propanediol의 양이 글리콜리시스 반응에 미치는 영향을 알아보았다.