

디메틸 테레프탈레이트와 1,3-프로판디올의 에스테르 교환 반응을 통한 PTT 단량체 합성

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

PTT(Polytrimethylene terephthalate)는 PET(Polyethylene terephthalate), PBT (Polybutylene terephthalate)와 화학적 구조가 비슷한 메틸렌 그룹이 세 개인 방향족 폴리에스테르의 한 종류로써 내열성, 내화학성, 기계적 특성이 뛰어나 섬유, 필름 및 엔지니어링 열가소성 수지에 널리 사용되고 있다. 방향족 계열의 폴리에스테르(PTT, PET, PBT)의 합성에는 테레프탈산(TPA)과 디올과의 직접에스테르화에 의한 방법과 디메틸테레프탈레이트(DMT)와 디올과의 에스테르교환에 의한 방법이 있다. 본 연구에서 사용한 PTT의 제조는 다음의 두 단계로 이루어진다. 첫 단계에서 DMT와 1,3-프로판디올(PD)로부터 촉매 존재 하에서 에스테르교환 반응을 통해 PTT의 원료 단량체인 BHPT(bis-hydroxypropyl terephthalate) oligomer가 생성된다. 두 번째 단계에서는 이렇게 생성된 BHPT oligomer들로부터 축중합 반응을 거쳐 PTT가 생산된다. 본 연구에서는 첫 번째 단계인 DMT와 1,3-프로판디올로부터 BHPT(bis-hydroxypropyl terephthalate)를 생성하는 에스테르교환 반응의 특성 및 kinetics에 대해 살펴보았다.