

PET prepolymer (BHET) 합성을 위한 반응종류 공정

김건형, 한명완*, 조상환, 조민정, 정건화
충남대학교
(mwhan@cnu.ac.kr*)

현재 공업적으로 가장 많이 사용되고 있는 PET 연속식 제조공정은 크게 에스테르화 반응공정(esterification)과 중축합 반응공정(Polycondensation)으로 나뉘어 질 수 있으며, 이중 에스테르화 반응공정은 DMT와 EG를 원료로 사용하는 에스테르화 교환반응(transesterificaion)방법과 TPA와 EG를 원료로 사용하는 직접 에스테르화 반응(direct esterification)방법이 사용된다.

본 연구에서는 에스테르 교환 반응을 통하여 PET의 단량체인 BHET를 합성하는 생산을 위한 반응종류 신공정을 제안하였고 공정모사를 통하여 기존의 반회분식 반응기, 연속식 반응기를 이용한 공정들과 성능을 비교 검토하였다. 공정모사를 위하여 Aspen plus를 이용하였으며, 반응 kinetics는 실험을 통하여 얻어서 사용하였다. 각각의 공정들에 대하여 조업변수들이 미치는 영향을 조사하였고, 이를 통하여 최적의 조건에서의 세 공정의 성능을 비교하였다.