

DMT(Dimethyl Terephthalate)로부터 TPA(Terephthalate Acid) 생성반응에 관한 연구

심명상, 한명완*
충남대학교
(mwghan@cun.ac.kr*)

PET의 소비가 증가하여 폐PET의 재활용이 불가피하게 되었다. 폐PET의 재활용 방법에는 물리적인 방법과 화학적인 방법이 있는데 화학적인 방법은 폐PET를 다시 PET의 원료화 시킴으로 자원과 에너지를 절약하고 환경오염을 줄일 수 있다. 화학적 재활용 방법 중에서 메탄올리시스는 반응 조건이 까다롭지 않아 상용화 가능성이 크고 이미 상용화되어 있기도 하다. 메탄올리시스에 의해 생성된 DMT를 다시 PET로 중합하면 되지만 기존의 PET 중합공정이 TPA를 원료로 사용하기 때문에 DMT를 TPA로 전환하는 공정이 필요하다.

본 연구에서는 DMT를 물과 반응시켜 TPA를 생성하는 가수분해 반응에 대하여 연구하였다. 20 mL 소형 회분식 반응기를 사용하였고 반응온도는 이 반응기를 일정한 온도의 오일 배스에 담그어 유지하도록 하였다. 시약급 DMT를 사용하였으며, 물은 3차 증류수, 촉매는 zinc acetate를 사용하였다. 반응조건인 온도, 시간, 촉매량, 원료량에 따른 반응 수율을 결정하였고, 이를 바탕으로 반응속도식을 구하였다. 이 반응속도식은 DMT로부터 TPA를 생성하는 공정의 기초 설계 데이터로 사용될 수 있다.