

Dimethyl terephthalate와 Diethylene glycol의
에스테르 교환 반응

김건형, 조민정, 전영환, 한명완*

충남대학교

(mwhan@cnu.ac.kr*)

본 연구에서는 DMT와 DEG를 사용한 에스테르 교환 반응을 통하여 Polyurethane의 단량체인 Bis(2(2-hydroxyethoxy)ethyl) Terephthalate (BHET)를 생성하는 반응에 대하여 조사하였다. DMT와 DEG의 에스테르 교환은 두 단계로 이루어진다. 첫 단계에서는 DMT와 DEG의 에스테르 교환 반응에 의하여 Methyl Hydroxyethoxy ethyl Terephthalate (MHET)와 메탄올이 생성되고, 두 번째 단계에서는 MHET가 DEG와 에스테르 교환하여 BHET 와 메탄올이 형성된다.

본 에스테르 교환 반응 실험에서는 촉매로 zinc acetate를 사용하였다. 그리고 1/2 inch sus tube를 이용하여 제작한 13 ml 용량의 회분식 반응기를 사용하였고 오일베이스에 들어있는 반응기의 온도는 오일의 온도와 같다고 가정하여 이루어졌다. DMT와 DEG의 몰 비, 반응시간, 반응온도를 공정 변수로 하여 소모되는 DMT의 양과 부산물로 나오는 메탄올의 양을 GC로 분석하였다. 이 분석 결과를 바탕으로 생성되는 MHET와 BHET를 추정하여 역반응을 고려하여 반응 kinetic 모델들을 구성하였다.