

## 에스테르 교환 반응을 이용한 PET 폐기물로부터 PBT로의 재활용

조인표, 한명완<sup>1,\*</sup>, 최유미<sup>1</sup>, 조 훈<sup>1</sup>, 이진홍<sup>1</sup>  
충남대학교 녹색에너지기술전문대학원; <sup>1</sup>충남대학교  
(mwhan@cnu.ac.kr\*)

PET 폐기물은 물리적 재활용을 통하여 재사용되거나, 글리콜리시스, 메탄올리시스, 가수분해 등의 화학적 방법을 통하여 PET 단량체로 전환될 수 있다. PET 폐기물을 재활용하는 다른 가치있는 방법은 PBT(Polybutylene terephthalate)로 전환하는 것이다. PBT는 저흡수율, 치수안정성, 내마모성 등 기계적 특성이 우수한 엔지니어링 플라스틱이다. 성형성이나 치수 정밀도에도 우수하며 뛰어난 전기적 특성으로 전기·전자 부품, 자동차 부품, 각종 정밀 부품 등에 적합한 재료로서 높은 신뢰성을 얻고 있다. PBT를 만들기 위해, 깨끗한 PET 조각을 diol ethylene glycol 또는 butanediol 및 촉매와 함께 고온 반응기에 공급한다. PET의 긴 사슬은 해중합을 통하여 oligomer라고 하는 작은 반복 단위들로 나누어진다. 다음 단계로 에스테르 교환반응을 통하여 PET 작용기가 PBT 작용기로 바뀌어진다. 최종적으로 이렇게 변형된 oligomer들이 중합되어 PBT 공중합체를 생성한다. 본연구에서 PET를 butandiol 글리콜리시스 해중합 한 후 생성되는 BHBT(bis 4-hydroxy butyl terephthalate)를 중합하여 PBT 올리고머를 생성하는 반응에 대해 연구하였다.