

## 저온저압 PET 재생플랜트 개발

허진, 권이섭<sup>1</sup>, 문일\*  
연세대학교; <sup>1</sup>솔텍코리아  
(ilmoon@yonsei.ac.kr\*)

음료수병, 섬유 등으로 사용되고 있는 PET는 1996년 62,600톤에서 2001년 94,258톤으로 지속적인 증가를 보이고 있다. 2001년 PET의 재활용 실적은 43,383톤으로 생산량의 46%만이 재활용되고 있다. 일반적인 재생방법은 고온에서 열분해를 통하여 합성유를 생산하거나, 수거된 PET병을 유기용매 등으로 세척 후 단순 파쇄하여 PET flake로 재생하는 것이다. PET flake는 폴리에스테르 섬유의 생산에 이용하거나 중국 등지로 수출하게 된다. 하지만 이와같은 방법의 재생법은 경제성이 낮아 현재 국내의 PET병의 재생방법으로는 적절하지 않다.

본 연구는 파쇄된 폐PET를 저온 저압하에서 PET의 원료물질인 테레프탈산과 에틸렌글리콜로 재생해 내는 플랜트를 개발하는 것이다. 테레프탈산은 폴리에스테르섬유의 원료로 사용되며 에틸렌글리콜은 테트론의 합성원료나 알키드 수지의 제조원료, 내한성(耐寒性) 냉각액, 의약품, 화장품 등으로도 사용된다. 이러한 원료물질로의 재생은 기존의 합성유나 PET flake 재생방법보다 배출되는 폐기물의 양도 적으며 고부가가치 생산물을 얻을 수 있다는 점에서 환경친화적이며 경제적인 재생방법이라고 할 수 있다. 이 재생법에 대한 Lab Scale의 반응은 많이 시도되고 있으나 아직까지 상용화된 플랜트를 건설한 사례는 없다. 따라서 본 연구에서는 상용화 플랜트의 건설을 목표로 파일럿 규모의 플랜트를 건설하였다.