

폐EPS의 연속 열분해 반응으로부터 스티렌모노머 회수 및 활용

윤병태, 김성보, 이상봉, 최명재*
한국화학연구원
(mjchoi@kRICT.re.kr*)

3리터의 벤취규모에서 폐폴리스티렌의 연속 열분해로부터 스티렌모노머를 회수하였다. 폴리스티렌의 연속 열분해에서 스티렌모노머를 비롯하여 알파메틸스티렌, 에틸벤젠, 벤젠, 톨루엔, 다이머, 트라이머와 같은 부산물은 반응과정에서 누적되는 잔류물에 큰 영향을 받았다. 반응시간에 따라 스티렌모노머는 감소하는 경향을 보였고, 이와 반대로 부산물인 알파메틸스티렌과 에틸벤젠은 증가하는 추세로 나타났다. 이러한 결과의 문제점을 해결하기 위한 목적으로 반응과정에서 생성되는 잔류물을 외부로 배출시키는 반응기로 개선한 후, 연속 열분해반응을 실시하였다. 그 결과 반응시간에 따라 감소추세로 보인 스티렌모노머는 완화되는 것으로 보였고, 알파메틸스티렌과 에틸벤젠은 일정한 수준으로 유지되는 경향을 보였다. 열분해의 생성오일을 증류시스템으로 정제하여 순도 99.8%의 스티렌모노머를 회수하였다. 스티렌모노머와 관련된 업체에서 기존 순수한 정품의 스티렌모노머와의 성능비교 실험을 하여 검증을 받았다. 또한 회수한 스티렌모노머를 이용하여 발포스티렌을 제조하였다.