

페폴리카보네이트 재활용을 위한 글리콜리시스 특성 연구

김동필, 김보경, 조영민, 한명완*, 김범식¹
충남대학교; ¹한국화학연구원
(mwhan@cnu.ac.kr*)

폴리카보네이트는 강한 내충격성, 단열성, 채광성이 우수한 엔지니어링 플라스틱으로 사용량이 점차 증가하고 있으며 이에 따라 버려지는 페폴리카보네이트의 양도 증가하고 있다. 폴리카보네이트 해중합 방법에는 여러 가지 있으나 페놀, 톨루엔 등을 사용한 방법에는 독성물질 사용으로 인한 환경적인 안전 문제가 있고, 알콜을 사용한 방법에는 고압운전의 문제 등이 있다. 그러나 에틸렌글리콜을 사용하면 고압운전의 문제와 환경적인 안전 문제를 해결할 수 있다. 에틸렌글리콜을 이용한 해중합 방법에서는 생성물이 MHE-BPA(mono-hydroxyethyl ether of bisphenol A), BHE-BPA(bis-hydroxyethyl ether of bisphenol A), BPA(bisphenol A) 세가지로 BPA 수율은 낮은 것으로 알려져 있다. 반응 생성물인 BPA와 에틸렌카보네이트가 다시 반응을 일으켜 MHE-BPA, BHE-BPA를 형성하게 되므로 촉매와 에틸렌카보네이트, 요소 등을 사용하여 다른 중합 원료인 BHE-BPA를 최종 생성물로 얻는 방법들이 보고 되어 있다. 따라서 본 연구에서는 에틸렌글리콜을 이용하여 최종 생성물로 비스페놀 (BPA)을 얻는 방법에 대해 연구하였다. 반응생성물은 NMR 분석과 IR 분석을 통하여 확인하였고, 주요변수가 반응에 미치는 영향을 살펴보고, 글리콜리시스 kinetics를 구하였다.