

## 폐플라스틱의 열분해로부터 생성된 고비점성분의 열분해 속도론적 연구

오세천, 류재훈<sup>1</sup>, 신희용<sup>1</sup>, 곽현<sup>1</sup>, 배성열<sup>1,\*</sup>, 이경환<sup>2</sup>  
공주대학교; <sup>1</sup>한양대학교; <sup>2</sup>한국에너지기술연구원  
(bae5272@hanyang.ac.kr\*)

폐플라스틱의 에너지화를 위한 폐플라스틱의 열분해 유화기술에 대한 연구는 과거 활발히 진행되어 왔다. 그러나 현재 일부 선별된 폐플라스틱을 제외하고 종말품 형태의 폐플라스틱을 대상으로 하는 열분해 유화 기술은 그 공정상의 문제점으로 인하여 아직 실용화 되지 못하고 있는 실정에 있다. 따라서 폐플라스틱의 발생특성을 고려하여 볼 때 실질적인 폐플라스틱 유화 기술의 상용화를 위해서는 종말품 형태의 폐플라스틱을 대상으로 하는 열분해 오일화 공정의 개발이 매우 절실히 필요한 상황에 있다. 이러한 산업 및 기술여건 속에서 킬른형 열분해 공정이 종말품 형태의 폐플라스틱 유화기술의 가장 현실성 있는 기술로 대두되고 있으며 현재 소규모로나마 꾸준히 가동되고 있는 것으로 알려져 있다. 그러나 킬른형 열분해 공정 또한 생성된 오일의 고비점 성분으로 인하여 제품가치면에서 많은 문제점이 있어 이에 대한 추가의 연구가 필요한 실정에 있다. 따라서 본연구에서는 킬른형 유화공정으로부터 생성된 고비점 성분의 고급화 기술개발을 위한 연구로 실제 킬른형 열분해 공정에서 생산된 고비점 성분의 추가 열분해에 대한 속도론적 연구를 수행하였다. 이를 위하여 질소분위기의 여러 가열속도에서 열중량분석(TGA)법을 이용하여 실제 반응기의 설계에 활용될 수 있는 겉보기 활성화에너지와 총괄 반응차수 등의 엔지니어링 데이터를 구하였으며 속도론적 연구에 있어서는 Freeman-Carroll, Flynn-Wall, Friedman, Coats-Redfern 및 Ozawa 방법을 활용하였다.