

폐플라스틱의 열분해로부터 생성된 왁스성분의 열분해 특성연구

오세천, 류보람, 류재훈¹, 곽현¹, 배성열^{1,*}, 이경환²
공주대학교; ¹한양대학교; ²한국에너지기술연구원
(bae5272@hanyang.ac.kr*)

폐플라스틱 열분해 기술의 개발은 폐기물로부터 에너지를 회수하기 위한 목적으로 1970년대에 시작되어 이후 유기성폐기물의 열분해에 대한 많은 연구가 진행되어 왔으며 최근 일부 비정기적이기는 하나 폐플라스틱의 산업용 열분해 공정이 가동 중에 있다. 이중 특히 킬른형 반응기를 이용한 열분해 공정의 경우 그 공정상의 특성으로 인하여 종말품 형태의 폐플라스틱을 전처리 공정을 최소화하여 열분해 처리할 수 있다는 장점으로 관심의 대상이 되고 있다. 그러나 이러한 킬른형 열분해 공정의 경우 다량의 이물질이 함유된 종말품 형태의 폐플라스틱을 대상으로 열분해 처리가 가능하다는 장점은 있으나 생성된 오일이 다량의 왁스 성분을 함유하고 있어 쉽게 응고되는 현상이 발생되어 생성오일의 저장성 및 활용성 등의 제품성에 많은 문제를 가지고 있다. 따라서 산업체 연료유로 사용 가능한 오일을 생산하기 위해서는 생성물의 고급화 기술이 절실히 필요한 상황에 있다. 본 연구에서는 이러한 킬른형 열분해 공정으로부터 생성된 왁스상의 고분자량 성분을 산업체 연료유로 사용 가능하도록 하기 위한 2차 열분해 공정의 개발을 위하여 왁스 성분의 열분해 특성에 대한 연구를 수행하였다. 시료로는 실제 킬른형 열분해 반응기로부터 생성된 상온에서 왁스상을 형성하는 고분자량 성분의 생성물을 사용하였으며 열분해 생성물의 특성분석에 있어서는 회분식 열분해 반응기를 이용하여 반응온도 및 반응시간에 따른 액상 생성물의 수율 및 성분변화를 고찰하였다.