

초임계 메탄올을 이용한 폐목재 분해의 속도론적 연구

유보람, 신성진, 유승연, 정준호, 오세천*

공주대학교

(ohsec@kongju.ac.kr*)

최근에 초임계 유체를 이용한 폐고분자 물질로부터의 오일이나 유효물질 회수를 위한 연구가 활발히 진행 중에 있다. 초임계 유체는 기존의 액체 용매와는 달리 실제 적용 영역에서 온도와 압력에 따라 용해력이 연속적으로 변하므로 추출대상물질에 대한 선택적 추출이 용이할 뿐만 아니라 임계점 부근에서는 약간의 압력이나 온도변화에 의해서도 밀도가 급격히 변하여 이러한 밀도변화에 의한 용해력 변화를 이용할 경우 추출물 회수방법으로 쉽게 적용될 수 있는 장점이 있다. 또한 이러한 초임계 유체의 특성을 이용하여 초임계 유체 추출에 관한 연구뿐만이 아닌 폐기물의 분해에 활용하고자 하는 연구가 활발히 진행되고 있다. 그러나 대부분 초임계 유체를 이용하여 폐기물을 분해하고자 하는 연구는 폐플라스틱의 열적분해 또는 바이오 디젤을 생산하기 위한 폐식용유 등의 분해에 관하여 진행되고 있으며 아직 폐목재에 대한 연구는 미비한 실정에 있다. 따라서 본연구에서는 폐목재로부터 액상의 에너지 성분을 회수하는데 있어서 초임계 유체의 활용 가능성을 확인하고자 초임계 유체를 이용한 폐목재 분해의 속도론적 연구를 수행하였다. 초임계 유체로는 메탄올을 사용하였으며 비 등온 질량감소 실험을 통하여 온도에 따른 질량감소 곡선을 결정한 후 이를 이용하여 겔보기 활성화에너지 및 반응차수 등과 같은 반응속도상수들을 계산하였다.