

돌로마이트를 이용한 바이오오일의 개질

김한나, 박영권†, 이회진, 이예진, 김범식, 이형원, 홍여진
서울시립대학교 환경공학과
(catalica@uos.ac.kr†)

화석연료의 연소로부터 나오는 온실가스 및 기타 환경 오염물질들로 인해 지구온난화를 비롯한 다양한 환경 문제가 나타나고 있다. 따라서 이를 대체할 수 있는 친환경적인 에너지의 요구가 증가하고 있으며, 이 중 바이오오일은 탄소중립적인 연료로 높은 에너지밀도 및 수송의 간편성으로 인해 각광받고 있다. 하지만 바이오오일은 산도가 높아 연료로 바로 사용될 경우 내연기관의 부식성을 초래한다는 단점을 지닌다. 따라서 바이오오일 내의 산도를 낮추기 위해 다양한 촉매처리 방법이 연구되고 있다. 기존 연구에서는 설펜기가 함유된 산촉매를 이용하여 에스터화 반응을 유도하여 바이오오일의 산도를 낮추었으나, 그 과정에서 황 성분이 바이오오일 내에 함유되고 이는 오히려 환경적으로 좋지 않은 결과를 초래한다.

따라서, 본 연구에서는 기존의 산 촉매 대신 염기 촉매 중 하나인 돌로마이트를 이용하여 바이오오일의 산도를 저감하고자 하였다. 돌로마이트의 소성 온도 및 혼합 용매의 비율을 변화시켜 50°C, 24시간 조건에서 반응시켰다. 그 후 80°C 오븐에 일주일 간 보관하여 바이오오일의 에이징을 가속시킨 후 산도 및 성분변화를 살펴보았다. 산도는 KOH를 이용한 전산가를 비교하였으며, 바이오오일의 성분 변화는 GC/MS를 이용하였다.

Acknowledgement

본 연구는 2015년도 산업통상자원부의 재원으로 한국에너지기술평가원(KETEP)의 지원을 받아 수행한 연구과제입니다. (No. 2014010091790)