

용매추출에 의해 제조된 무회분 석탄 시료의 열적 거동특성

최호경[†], 조완택, 권호중, 유지호, 김상도, 전동혁, 임정환,
임영준, 이시훈

한국에너지기술연구원

(hkchoi@kier.re.kr[†])

본 연구에서는 용매추출 방법에 의해 제조된 석탄 시료들의 열적 거동 특성을 서로 비교 분석하였다. 석탄의 용매추출은 유기용매와 석탄을 혼합, 가열하여 석탄에 포함된 유기성분을 용매에 녹여낸 후 용액과 불용성분을 분리하고, 다시 용액으로부터 용매를 분리하여 최종적으로 불순물이 혼합된 석탄으로부터 가연성분만을 얻어내는 공정이다. 이러한 용매추출 공정을 통해 얻어진 무회분 석탄은 원탄과는 다른 열적 특성을 가지므로 연소 등의 목적으로 활용하기 위해서는 열적 거동에 대한 고찰이 필요하다. 실험을 위한 용매추출에는 극성 용매인 N-Methyl-2-pyrrolidone (NMP)과 비극성 용매인 1-Methylnaphthalene (1MN)을 사용하였다. 추출된 용액의 건조방법으로는 감압증류법과 침전법을 각각 적용하였다. 용매추출된 무회분 석탄 시료는 TGA와 시험 중 시료의 온도변화가 가능한 히팅 스테이지가 장착된 광학현미경을 이용하여 온도변화에 따른 거동을 분석하였다. 분석 결과 1MN 용매를 이용하여 제조한 무회분 석탄의 경우 원탄이나 NMP용매를 이용한 시료와는 다르게 낮은 온도부터 용융되는 특성을 나타내었다.