

열분석법에 의한 저등급 석탄의 건조 특성 연구

서정학¹, 박재혁^{1,2}, 선도원¹, 배달희¹, 박영철¹, 이시훈¹,
박재현^{1,*}

¹한국에너지기술연구원; ²한양대학교

(jhpark@kier.re.kr*)

갈탄이나 아역청탄 같은 저등급 석탄 연료는 수분이 많이 포함되어 있으며, 석탄의 단위무게당 발열량이 낮아 보일러 크기가 커지고 효율이 낮아지는 단점이 있다. 따라서 저등급 석탄을 사용하는 보일러와 연소기에 연소 전 건조 공정은 매우 중요하다 할 수 있다. 본 연구는 이러한 건조 단계에 반응 kinetics와 반응열을 분석하여, 유동층을 이용한 갈탄 건조 공정에서 사용하는 것에 그 목적이 있다.

열중량 분석(TGA)과 시차주사열량분석(DSC)을 이용하여, 건조의 kinetics와 반응열량을 정량적으로 측정하고 해석하였다.

분석에는 35%의 수분을 포함한 0.1 mm 이하의 갈탄을 사용하였다. 공기분위기에서 승온실험과 여러 온도에서 등온 실험을 하여 무게변화와 열량 변화를 측정하였으며, 반응온도에서의 건조특성을 연구하였다. 각각의 방법으로 도출된 반응차수와 활성화 에너지를 비교하였으며, 유동층을 이용한 석탄 건조 공정의 기초 데이터로 사용할 예정이다.