

저등급 석탄에서 유기 용매의 추출온도 변화에 따른 수율 및 특성 변화

조완택, 김상도*, 임경수, 임영준, 이시훈
한국에너지기술연구원
(sdkim@kier.re.kr*)

석탄엔 유기성분 외에도 무기 성분으로 되어 있는 10 wt% 정도의 미네랄(회분)이 포함되어 있다. 석탄 연소 시 발생하는 회분은 환경오염의 원인이 될 뿐 아니라 연소기에도 나쁜 영향을 미친다. 회분을 제거하는 방법으로 유기 용매를 사용해 석탄 내 탄소를 추출하여 회분을 줄이는 방법을 사용하였다. 본 연구에선 추출탄의 회분함량이 적은 유기용매 1-Methylnaphtalene(1-MN)과 회분 함량이 10 wt%인 호주탄(갈탄)을 추출기에 넣어 실험 하였다. 추출 온도는 유기용매의 비점(244.6°C) 보다 높은 300°C부터 430°C까지 실험 하였으며 실험 결과 350°C부터 추출률이 증가하였다. 최대 430°C에서 추출수율은 35 wt%을 나타냈으며 회분 함량은 0.05 wt% 이하였다. 본 실험 결과 회분 함량이 10wt%인 갈탄(저등급 석탄)의 초청정 석탄제조가 가능하며 추출온도의 증가에 따라 수율이 증가함을 확인하였다. 또한 분석 장비인 FT-IR을 통해 원탄과 추출탄 및 잔탄을 비교하여 유기용매를 이용한 열적추출에 따른 변화를 알아 보았다.