# 용매 추출에 의한 무회탄 제조 기초 연구

김상도*, 정순관, 우광재, 임영준, 이시훈
한국에너지기술연구원
(sdkim@kier.re.kr*)

석탄이 가지고 있는 대기오염물질 중에서 가장 많은 비중을 차지하고 있는 것이 회분이다. 회분은 석탄 중에 약 10% 정도를 차지하고 있으며, 석탄을 사용하는 발전소의 버너 상단부에 존재하는 수벽 관 표면에 융착하는 슬래깅(slagging) 현상이 발생한다. 이러한 융착 현상은 연소열의 전달을 방해하여 열효율을 낮추는 역할을 하게 된다. 따라서 회분을 제거하게 되면 이러한 융착 현상이 없기 때문에 열전달효율이 증가하여 발전효율을 향상시킬 수 있으며, 또한 발전효율의 증가로 인하여 CO2 저감 효과도 기대할 수 있다.

이러한 목적을 달성하기 위하여 화학적 전처리에 의한 회분을 제거하기 위한 기술개발이 진행되어 왔다. 화학적 전처리 기술은 알칼리 용액을 이용한 숙성(digestion) 방법으로 회분을 제거하는 기술과 용매 추출에 의한 가연성 성분을 회수하는 기술로 구분된다. 그러나 전자의 기술은 회분의 함유량이 0.3%(3000ppm) 으로 비교적 높은 편이지만, 후자의 기술은 석탄에 함유된 회분의 함유농도가 200ppm 이하로 매우 적게 포함되어 있어 초청정연료로서 기대가 되고 있는 실정이다.

본 연구에서는 용매 추출 방식으로 석탄으로부터 가연성 성분을 추출하여 무회탄을 제조하는 연구를 진행하고 있으며 이를 위하여 용매선정, 석탄 샘플 확보을 통하여 용매 추출을 시도하고 있다. 현재 batch 식 용매 추출실험장치를 통하여 회분 농도를 감소시킴을 알 수 있었고, 추출수율을 향상시키기 위한 연구가 진행되고 있다.