

## 바이오매스로 전 처리된 Hybrid 아역청 미분탄의 습식 분류층 석탄가스화 예측 열역학적 모델 개발 및 합성가스 생산성 개선을 위한 연구

장동하, 윤상필, 최영찬<sup>1</sup>, 김형택\*  
아주대학교; <sup>1</sup>한국에너지기술연구원  
(htkim@ajou.ac.kr\*)

화학원료 및 전력 생산을 위한 화석연료인 석탄은 여전히 중요한 에너지원으로 역할을 하고 있다. 이러한 석탄의 가장 큰 문제점은 환경오염 문제이다. 이에 효율적이며 청정 연료로 사용하기 위한 미래의 기술 중 하나가 석탄가스화 기술이며 석탄가스화는 석탄을 건조, 열분해 및 가스화를 통해 수소, 메탄, 일산화탄소 등의 열량을 가지는 합성가스를 생산해내는 기술이다. 본 연구에서는 KIDECO 아역청탄에서 물과 혼합시 슬러리 형태를 가지는 특성을 파악해보고 이에 따른 석탄 슬러리 이송 여부를 알아보고자 하였다. 또한, 열역학 모델로 전산모사를 수행하여 에너지 측면으로 가스화 효율에 대한 연구를 진행하였다. 연구의 진행은 인도네시아의 KIDECO 아역청탄에 대하여 물과 계면활성제를 통한 슬러리 형태를 파악하고 습식 분류층 가스화에서의 합성가스 및 열역학적 특성을 파악하기 위하여 점도 실험 및 Aspen Plus 시뮬레이션을 진행하였다. 습식 분류층 가스화를 위한 슬러리 조건은 무게대비 40, 50, 50%의 조건으로 물과 혼합하여 슬러리 형태를 제작하였고 이에 대하여 각각의 점도에 대하여 점도계를 통하여 측정하여 화학공정툴인 Aspen Plus 프로그램에 적용하였다. Aspen Plus 전산모사에서는 분류층 가스화기를 기본모델로 하여 진행하였고 습식 가스화 반응에 대한 결과를 도출하여 산화제 투입량에 따른 탄소전환율과 합성가스 특성을 알아보는 것으로 가스화 반응에 대하여 예측하여 보았다.