

## 국내 가스화 대상탄 T40 측정 및 예측 모델 개발

진우진, 양윤정, 오명숙\*  
홍익대학교  
(msoh@hongik.ac.kr\*)

가스화기에서 슬래그의 축적 현상은 슬래그의 원활한 배출을 막아 조업중단을 초래할 수 있다. 슬래그의 점도는 공정의 안정과 연속적인 운전을 위하여 정확히 측정하고 예측할 수 있어야 한다. 본 발표에서는 2013년 국내가스화 대상탄으로 검토되고 있는 8개 탄종의 회분에 대한 슬래그 점도가 40 P가 되는 온도(T40) 측정 및 최적 flux(점도를 낮추는 CaO) 농도를 결정하였다. 그리고 각 대상탄 회분의 조성과 그에 따른 FactSage 평형계산을 수행하여 결정이 생성되는 온도와 종류를 예측하고, 이를 통하여 T40예측 모델을 개발 하였다.

본 연구에서는 T40을 정밀히 측정하기 위하여 40 P 점도 영역을 정밀히 측정 할 수 있는 BrookField-RVDV3 점도계를 사용하여 점도를 측정하였다. 점도측정에 앞서 각 대상탄 회분의 조성에 따른 FactSage 평형계산을 수행하여 결정이 생성되는 온도와 종류를 예측하였고, T40이 1600 °C 보다 높은 경우 점도를 낮추는 CaO의 농도를 변화시키면서 가스화기 온도 구간인 1400~1600 °C에서 50 °C 간격으로 BrookField-RVDV3를 사용하여 평형점도 측정하였다. 위 과정을 반복하여 1500 °C 에서 약 40 P가 되면서 1400 ~ 1550 °C 사이에서 약 20 ~ 100 P의 점도를 유지하는 CaO 농도를 결정하였다. 대상탄 회분의 조성과 생성예측 되는 결정의 온도와 종류를 통하여 측정된 T40에 적용할 수 있는 모델을 개발하였다.